



The Influence of a Computerized Musical Game on Fine Motor Skill Training

Raissa Albuquerque, Daniela Garcia, Fernanda Souza,
Yasmim Moniz, Leonardo Santos and Silvia Boschi

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

October 29, 2024

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/384930553>

INFLUÊNCIA DE UM JOGO MUSICAL COMPUTADORIZADA NO TREINAMENTO DA MOTRICIDADE FINA

Article · October 2023

CITATIONS

0

READS

3

6 authors, including:



Yasmim Moniz

Universidade de Mogi das Cruzes

11 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

SEE PROFILE



Silvia R M S Boschi

Universidade de Mogi das Cruzes

80 PUBLICATIONS 142 CITATIONS

SEE PROFILE

RESUMO EXPANDIDO
XXVI Congresso de Iniciação Científica

INFLUÊNCIA DE UM JOGO MUSICAL COMPUTADORIZADA NO TREINAMENTO DA MOTRICIDADE FINA

Raisa Vitoria Santos Albuquerque¹

Daniela Celena Ribeiro Garcia²

Fernanda de Fátima Souza³

Yasmim Fernandes Moniz⁴

Leonardo Lucas dos Santos⁵

Sílvia Regina Matos da Silva Boschi⁶

1. Discente do curso de Fisioterapia; e-mail: raisavitoria188@gmail.com
2. Discente do curso de Fisioterapia; e-mail: danielacelenargarcia@gmail.com
3. Discente do curso de Fisioterapia; e-mail: fehsouza60@gmail.com
4. Discente Pós-Graduação em Engenharia Biomédica; e-mail: yasminfernandes08@hotmail.com
5. Docente na Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: leonardosantos@umc.br
6. Docente e Pesquisadora na Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: boschi@umc.br

Área de Conhecimento: Fisioterapia

Palavras-Chave: Motricidade Fina; Realidade Virtual; Habilidade Motora; Fisioterapia.

Como citar:

Albuquerque RVS, Garcia DCR, Souza F de F, Moniz YF, dos Santos LL, Boschi SRM da S. Influência de um jogo musical computadorizada no treinamento da motricidade fina. Revista Científica UMC [Internet]. 27 de outubro de 2023;8(2):e080200059.

Disponível em: <https://revista.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1915>

Fluxo de revisão: o presente resumo expandido foi revisado por pares pela comissão do evento.

Recebido em: 11/09/2023

Aprovado em: 26/10/2023

ID publicação: e080200059

DOI:

Licença CC BY 4.0 DEED

INTRODUÇÃO

As habilidades motoras são classificadas como motricidade ampla e a motricidade fina que está relacionada com o uso dos pequenos músculos para realizar movimentos precisos, como, escrever, digitar, pintar e tricotar (GALLAHUE et al., 2013). A realidade virtual pode desencadear diversos benefícios, dentre eles ganho funcional e maior destreza nos membros superiores de crianças com hemiparesia (BOÁS et al., 2013). A gameterapia apresenta-se em um cenário lúdico, desafiando o jogador e estimulando a imaginação e a criatividade, possibilitando o desenvolvimento de habilidades cognitivas e tomada de decisões, aliando-se a diversas terapias como a fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia, a fim de obter melhora no quadro clínico do paciente (DIAS et al., 2019). No estudo de Moniz et al., (2020) foi utilizado um teclado musical, como recurso para treino de coordenação motora fina, onde após 4 sessões de treino musical, foi possível observar diferenças em relação a coordenação motora em crianças e adolescentes com disfunções neurológicas. Outro estudo direcionado para a reabilitação de adultos com deficiência motora fina a partir do uso do dispositivo Leap Motion, apresentou a melhora dos movimentos e diminuição do tempo de execução das tarefas propostas (ALVES et al., 2019).

OBJETIVO

Verificar a influência de um jogo musical no treinamento da motricidade fina em crianças e adolescentes com alterações motoras.

METODOLOGIA

A Após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade de Mogi das Cruzes (CAAE: 58975422.8.0000.5497), foram selecionados 8 voluntários, sendo 1 excluído por não comparecer as avaliações, ficando a amostra final com 7 voluntários. Foram adotados como critérios de inclusão: crianças e adolescentes; sexo masculino e feminino; paciente em atendimento no ambulatório de Fisioterapia neurológica infantil de uma clinica escola do Alto Tietê; e como critérios de exclusão: apresentar déficit cognitivo que impeça o entendimento aos exercícios propostos pelo estudo; apresentar laudo com diagnóstico de distúrbios auditivos; presença de deformidade em membro superior que impeça o manuseio do jogo. A partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram realizadas avaliações a partir dos testes de tapping manual (VASCONCELOS, 1991) e o teste

nine hole peg test (TEMPORITI et al., 2022) para verificação da coordenação motora de membro superior. A coleta de dados ocorreu por um período de 10 semanas, uma vez por semana, por um período de aproximadamente 15 minutos, durante o horário de atendimento do voluntário na Fisioterapia. Na 1ª semana foi feita apenas a avaliação da coordenação motora utilizando os testes de tapping manual e o teste nine hole peg test, e o mesmo continuou realizando o atendimento fisioterapêutico convencional na 2ª e 3ª semana. Na 4ª semana foi novamente realizada a avaliação da coordenação motora utilizando os mesmos testes da 1ª semana e teve início o treinamento musical virtual a partir do jogo Moniz Game, desenvolvido no Núcleo de Pesquisa e Tecnologia, como intervenção para o treino da coordenação motora fina. Para realizar o treinamento o voluntário estava sentado em uma cadeira com apoio e a pesquisadora sentou-se ao seu lado, apresentou o jogo, instruindo-o a tocar nas teclas e prestar atenção nos diferentes sons produzidos. O jogo está habilitado para dispositivos operacionais Android, operando em celular e tablete. Os voluntários da pesquisa deveriam tocar corretamente as sequências de notas apresentadas pelo sistema sem um limite prévio estabelecido para realização da tarefa proposta (Figura1).

Figura 1- Tela do jogo Moniz Game com a imagem das teclas do piano.



Fonte: Moniz et al., (2020)

E Na 7ª sessão do treinamento musical, o voluntário foi novamente submetido a novas avaliações, para verificar se houve ganhos relacionados com a motricidade fina de membros superiores utilizando os mesmos testes da 1ª e 4ª sessão. O voluntário ainda continuou realizando o treinamento na 7ª, 8ª e 9ª sessão. Na 10ª sessão do protocolo foi novamente realizado as avaliações da coordenação motora e exposto para o voluntário um teclado musical para verificar se o mesmo conseguiu adquirir alguma habilidade no manuseio do instrumento convencional. Ao final apresentou a escala hedônica facial que consiste em um

teste efetivo para analisar a satisfação do voluntário perante ao jogo musical em questão, graduada de um a cinco, em que 1 é referente a detestei, 2 não gostei, 3 indiferentes, 4 gostei e 5 adorei, com o apoio de caricaturas representando cada opção de forma lúcida. Importante ressaltar que a partir da 4ª semana, onde foi iniciado o uso do jogo musical, o voluntário continuou realizando a fisioterapia convencional, mas não foi realizado nenhuma atividade que estimulasse a coordenação motora fina durante as sessões de treinamento, pois o mesmo esteve realizando esse treinamento com o jogo. Os dados analisados foram expressos por meio de tabelas e foram calculadas a frequência relativa, média e desvio padrão. Utilizando o teste Shapiro-Wilk para verificar a normalidade da amostra e para análise estatística foi utilizado o teste Anova para os dados paramétricos e Kruskal-Wallis para os dados não paramétricos, adotando $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

E Nesse estudo participaram 8 voluntários, sendo 1 excluído pois não compareceu as avaliações, ficando a amostra final com 7 voluntários, com idade de 7 a 23 anos ($14 \pm 5,42$). Quanto a sexo 57,14% do sexo masculino e 42,86% feminino, em relação ao diagnóstico clínico 85,71% Encefalopatia crônica não evolutiva e 14,29% com Distrofia de Duchenne.

Tabela 1- Tempo em segundos de execução do teste de tapping manual nas avaliações para o membro superior direito e esquerdo.

Voluntário	1a. Avaliação		2a. Avaliação		3a. Avaliação		4a. Avaliação	
	D	E	D	E	D	E	D	E
1	83,06	48,10	99,09	78,04	95,01	75,02	-	58,02
2	54,08	78,08	64,05	72,05	75,00	62,07	74,04	92,08
3	28,00	50,05	16,09	35,05	17,02	43,06	16,09	36,00
4	24,09	30,09	22,08	29,01	35,03	30,02	26,01	28,10
5	47,02	48,06	45,02	47,06	43,06	40,04	39,06	39,06
6	150,01	165,09	157,07	-	127,09	-	137,06	193,09
7	35,03	43,06	32,03	38,01	29,06	31,01	25,01	22,06
Média	60,18	66,08	62,20	42,74	60,18	40,17	45,32	66,91

Na Tabela 1 encontram-se os dados referentes as 4 avaliações utilizando o teste de tapping manual em membro superior direito e esquerdo. O cálculo da diferença percentual entre a avaliação inicial e final para o membro superior direito foi de 73,98% para o voluntário 3, 7,39% voluntário 4, 20,4% voluntário 5 e 40,06% voluntário 7. Em relação ao membro superior esquerdo 39,01% para o voluntário 3, 7,11% voluntário 4, 23,06% voluntário 5 e 95,2%

voluntário 7, mostrando uma melhora da coordenação motora para esses voluntários. Foi feita a análise estatística por meio do teste Anova comparando as avaliações para o membro superior direito ($p=0,8908$) e Kruskal-Wallis para o membro superior esquerdo ($p=0,5580$), não sendo observada diferença estatisticamente significativa.

Na Tabela 2 tem-se o tempo de execução alcançados nas avaliações com o teste nine hole peg test em membro superior direito e esquerdo. O cálculo da diferença percentual entre a avaliação inicial e final para o membro superior direito foi de 15,78 % para o voluntário 3 e 33,31% para voluntário 5. Em relação ao membro superior esquerdo 94,93% para o voluntário 3 e 15,45% para o voluntário 5, mostrando uma melhora da coordenação motora para esses voluntários. A análise estatística foi feita por meio do teste Anova comparando as avaliações para o membro superior direito ($p=0,9981$) e Kruskal-Wallis para o membro superior esquerdo ($p=0,7604$), não sendo observada diferença estatisticamente significativa.

Tabela 2-Tempo em segundos de execução do teste nine hole peg test nas avaliações para o membro superior direito e esquerdo.

Voluntário	1a. Avaliação		2a. Avaliação		3a. Avaliação		4a. Avaliação	
	D	E	D	E	D	E	D	E
1	-	302,00	-	316,08	-	300,00	-	293,01
2	45,02	46,01	47,02	45,05	50,08	43,01	53,09	41,08
3	29,00	349,01	35,07	422,08	34,08	335,02	25,05	179,04
4	36,09	69,06	46,03	74,04	38,03	0,00	40,02	84,08
5	68,00	45,04	59,08	43,08	57,08	52,01	51,01	39,02
6	117,07	194,02	131,01	-	124,02	0,00	127,02	243,01
7	42,00	24,07	42,07	23,04	49,05	30,06	45,05	29,09
Média	48,17	147,03	51,47	131,91	50,33	108,59	48,75	129,76

Quanto aos dados referentes a avaliação da satisfação do voluntario perante ao jogo musical, 42,86% apontaram adorei, 42,86% gostei e 14,29% detestei. Os dados demonstram que os voluntários avaliaram de forma satisfatória o jogo musical. O teclado musical do jogo Moniz Game, teve o intuito de estimular a coordenação motora fina e gerar motivação nos voluntários, com isso foi observado avanço nos movimentos das extremidades dos membros superiores e também diminuição do tempo na realização das etapas que foram propostas de acordo com as fases do jogo. Esses dados vão ao encontro do estudo de Tavares et al., (2013), onde verificaram os potenciais dos jogos sob função motora e o equilíbrio utilizando o Nintendo Wii de forma lúdica, associado a sessões de reabilitação terapêutica convencional, em pacientes com diagnóstico de Encefalopatia crônica não evolutiva, onde a ferramenta foi capaz de auxiliar na reabilitação, desde que seja associada a outros métodos de tratamento. Alves et al., (2019), utilizaram um sistema composto por um ambiente virtual e um dispositivo

de acesso, capaz de capturar o movimento da mão do paciente por um sensor, em um cenário com um orifício e três esferas, para alcançar melhora na coordenação motora fina e preensão palmar. Com uma amostra de 10 indivíduos com alterações neurológicas, maiores de 18 anos, foram realizadas oito sessões de 15 minutos após o atendimento fisioterapêutico. Ao gerar os resultados, não foram observados resultados significativos, em relação ao ganho de força de preensão palmar, e resultados positivos sobre a melhora do tempo de execução do jogo entre as sessões. Moniz et al., (2022) realizaram uma revisão sobre a utilização de dispositivos musicais na reabilitação neurológica do membro superior e verificaram que os mesmos se mostraram benéficos, viáveis e sem riscos, podendo ser ferramentas que incentivam o paciente na reabilitação neurológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa foi possível realizar a aplicação do protocolo de treinamento da motricidade fina através de um jogo musical, onde não houve melhora significativa na motricidade fina em crianças e adolescentes com alterações motoras, porém, todos os voluntários, foram capazes de teclar as teclas do jogo e a maioria conseguiu finalizar todas as fases do jogo sendo observada a diminuição no tempo de execução das mesmas. Os voluntários também avaliaram de forma satisfatória o jogo em questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. C.; BOSCHI, S. R. M. S.; DOS SANTOS, L. L.; DA SILVA, R. C.; MARTINI, S. C.; DA SILVA, A. P.; SCARDOVELLI, T. A.. Leap motion para treinamento do movimento de preensão para adultos com limitação motora leve. *Diálogos Interdisciplinares*, v. 8, n. 5, p. 1-16, 2019.
- BÔAS, A. V.; FERNANDES, W. L. M.; SILVA, A. M.; SILVA, A. T. Efeito da terapia virtual na reabilitação motora do membro superior de crianças hemiparéticas. *Revista Neurociências*, v. 21, n. 4, p. 556-562, 2013.
- DIAS, T. D. S.; CONCEIÇÃO, K. F. D.; OLIVEIRA, A. I. A. D.; SILVA, R. L. M. D. Contribuições da gameterapia para as habilidades cognitivas de um adolescente com paralisia cerebral. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, v. 27, p.898-906, 2019.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MONIZ, Y. F.; DIAS, D. R.; RIBEIRO, L. C.; GLÓRIA, I. P. S.; BOSCHI, S. R. M. S. Proposta de treinamento musical para melhora da coordenação motora de crianças e adolescentes

com alterações motoras. Revista Científica UMC, Mogi das Cruzes, v. 3, n. 5, p. 1-4, 2020.

MONIZ, Y. F.; DA SILVA, A. P.; GUNJI, B. T. G.; SCARDOVELLI, T. A.; MARTINI, S. C.; BOSCHI, S. R. M.S. Dispositivos musicais na reabilitação neurológica no membro superior: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 11(5), e10011527907-e10011527907, 2022.

ROCHA, P.; NERY FILHO, J.; ALVES, L. Jogos digitais e reabilitação neuropsicológica: delineando novas mídias. *Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde*, 2014.

TAVARES, C. N.; CARBONERO, F. C. C. C.; DA SILVA FINAMORE, P.; KÓZ, R. S. Uso do Nintendo® Wii para Reabilitação de Crianças com Paralisia Cerebral: Estudo de Caso. *Revista Neurociências*, v. 21, n.2, p. 286-293, 2013.

TEMPORITI, F.; MANDARESU, S.; CALCAGNO, A.; COELLI, S.; BIANCHI, A. M.; GATTI, R.; GALLI, M. Kinematic evaluation and reliability assessment of the Nine Hole Peg Test for manual dexterity. *Journal of Hand Therapy*, [S. l.], p. 4-6, 2022.

VASCONCELOS, O. Coordenação Sensório-Motora. Desenvolvimento somatomotor e factores de excelência desportiva na população escolar Portuguesa. In *FACDEX*, Lisboa: Ed. DGD, 1, 55-71, 1991.