

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 30/11/2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JULIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade De Ciências e Tecnologia
Campus de Presidente Prudente
Programa de Pós-Graduação em Educação

ELAINE DE OLIVEIRA SANTOS

***EXERGAMES* COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA A ESTUDANTES
COM PARALISIA CEREBRAL**

Presidente Prudente – SP

2018

ELAINE DE OLIVEIRA SANTOS

**EXERGAMES COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA A ESTUDANTES
COM PARALISIA CEREBRAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* de Presidente Prudente, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Júnior.

Bolsa: CAPES/DS.

Bolsa: CAPES - Código de Financiamento 001.

Presidente Prudente – SP

2018

S237e Santos, Elaine de Oliveira
Exergames como Tecnologia Assistiva a estudantes com Paralisia Cerebral / Elaine de Oliveira Santos. -- Presidente Prudente, 2018.
132 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientador: Manoel Osmar Seabra Junior

1. Paralisia Cerebral. 2. Tecnologia Assistiva. 3. Exergames
4. Adaptações de estratégias de ensino. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente.
Dados fornecidos pelo autor



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

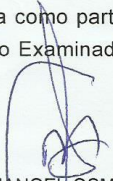
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: EXERGAMES COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA A ESTUDANTES COM PARALISIA CEREBRAL

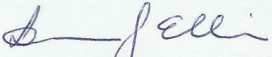
AUTORA: ELAINE DE OLIVEIRA SANTOS

ORIENTADOR: MANOEL OSMAR SEABRA JUNIOR

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. MANOEL OSMAR SEABRA JUNIOR
Departamento de Educação Física e Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente


Profa. Dra. DANIELLE APARECIDA DO NASCIMENTO DOS SANTOS
UNOESTE / Universidade do Oeste Paulista


Profa. Dra. LIGIA MARIA PRESUMIDO BRACCIALLI
Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Presidente Prudente, 30 de novembro de 2018

À minha mãe Claudia Regina de Oliveira, meu exemplo MAIOR de MULHER,
sinônimo de CORAGEM, de FORÇA e de AMOR.

Saudades

AGRADECIMENTOS

É com todo carinho e gratidão que deixo essa mensagem para as pessoas, entre elas familiares e amigos, que colaboraram diretamente ou indiretamente com a concretização de mais uma etapa da minha vida.

O sonho

Sonhe com aquilo que você quiser.

Seja o que você quer ser
Porque você possui apenas uma vida
E nela só se tem uma chance
De fazer aquilo que quer.

Tenha felicidade bastante para fazê-la doce
Dificuldade para fazê-la forte
Tristeza para fazê-la humana
E esperança suficiente para fazê-la feliz.

As pessoas mais felizes não têm as melhores coisas
Elas sabem fazer o melhor das oportunidades
Que aparecem em seus caminhos.

A felicidade aparece para aqueles que choram
Para aqueles que se machucam
Para aqueles que buscam e tentam sempre
E para aqueles que reconhecem

A importância DAS PESSOAS QUE PASSAM PELAS SUAS VIDAS.

Clarice Lispector

Ádila, Amigos da Unesp, da Santa Casa, do HU/HR, Ariane, Bad, “Bonde das senhoras”, Camila Cassemiro, Camila Rodrigues, Carmen, Cielo, DEFSEN, DIEGO, EDUARDO, Eliara, Érica, Érika lab., Fani, Fer, Geane, GEPITAMA, GISELE, Grasi, Ivonete, LUMEN ET FIDES, MANOEL OSMAR SEABRA JUNIOR, Monique, Michelle, Naná, “Outros amigos e familiares”, Participantes: BRUNO, EVELIN, JOÃO PEDRO, KAYKY, LUCAS, RAFAEL, além das Mães e Avós dos participantes, Prof. Dani, Profa. Elisa, Profa. Lígia, Robson Agripino, Sílvia, Thiago, Vera/Brasília, Vera/”mãe”, e VINÍCIUS. Agradecimento especial a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 – pela concessão de bolsa, essencial para a dedicação exclusiva à pesquisa.

SANTOS, Elaine de Oliveira. *Exergames como Tecnologia Assistiva a estudante com paralisia cerebral*. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2018.

RESUMO

Essa dissertação de mestrado é vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação da UNESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Tecnologia, *campus* de Presidente Prudente – SP. Na linha de pesquisa “Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem”, optou-se pelos *Exergames* como categoria de jogos virtuais de movimento, uma vez que podem ser utilizados como Tecnologia Assistiva à estudantes com Paralisia Cerebral e promovem benefícios como: movimentação motora, prática de atividades físicas, participação em atividades que de outra forma não seriam possíveis, inclusão digital, educacional e social. Entretanto, consoles convencionais que reproduzem *Exergames*, como por exemplo, o XBOX 360 com *Kinect*, não apresentam em suas configurações as especificidades dos usuários com Paralisia Cerebral, principalmente para os que utilizam dispositivo de mobilidade sobre rodas. Desse modo, questiona-se: quais adaptações de estratégias de ensino são necessárias para que os usuários com Paralisia Cerebral utilizem os *Exergames* como Tecnologia Assistiva? Assim objetivou-se analisar as adaptações de estratégias de ensino e o desempenho desses nas intervenções com *Exergames*. O estudo seguiu os critérios do método misto (quantitativo e qualitativo). A coleta de dados desenvolveu-se em quatro etapas: 1) planejamento das intervenções; 2) treinamento da auxiliar; 3) realização das intervenções, mediante a observação participante e registro de filmagem; 4) realização dos registros no roteiro de observação e no relatório de campo. A análise quantitativa contou com a mensuração dos dados do roteiro de observação por meio da Correlação de Pearson, os quais geraram gráficos de desempenho em cinco itens de análise: 1) independência; 2) atenção e concentração; 3) amplitude de movimento; 4) tempo de reação; 5) frequência de apoio, para três *Exergames*: esqui, tênis de quadra e boxe. Na análise qualitativa os dados advindos do relatório de campo e da filmagem receberam tratamento e análise mediante a triangulação de dados e resultaram numa única estrutura em forma de quadros, que continham quatro situações adversas de jogo: 1) captação pelo *Kinect*, 2) configurações iniciais, 3) execução dos movimentos, 4) interesse na atividade, além da descrição das adaptações realizadas. Os resultados quantitativos demonstraram que houve uma correlação moderada ou forte em 74 % dos itens de análise, ou seja, apresentaram melhora no desempenho, mesmo que em dado momento o nível de desempenho estabilizou ou oscilou. O importante é considerar a participação dos estudantes com Paralisia Cerebral na execução dos *Exergames*, apesar das dificuldades motoras. Os resultados qualitativos complementaram os resultados quantitativos, pois evidenciaram que as adaptações de estratégias de ensino possibilitaram movimentos funcionais na utilização dos *Exergames*, de maneira que o *Kinect* reconhecesse os participantes, além de viabilizar que eles jogassem na posição sentada e realizassem as configurações necessárias. Conclui-se que os *Exergames* podem ser considerados como Tecnologia Assistiva, a partir das adaptações de estratégias de ensino funcionais aos estudantes com Paralisia Cerebral.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral. Tecnologia Assistiva. *Exergames*. Adaptações de estratégias de ensino.

SANTOS, Elaine de Oliveira. *Exergames as Assistive Technology to a student with cerebral palsy*. 2018. 132 f. Dissertation (Master in Education) - Faculty of Sciences and Technology, State University of São Paulo, 2018.

ABSTRACT

This master's dissertation is linked to the Graduate Program in Education of UNESP, Paulista State University "Julio de Mesquita Filho", Faculty of Science and Technology, campus of Presidente Prudente - SP. In the research line "Formative Processes, Teaching and Learning", Exergames was chosen as a category of virtual movement games, since they can be used as Assistive Technology to students with Cerebral Palsy and promote benefits such as: motor movement, practice of physical activities, participation in activities that would not otherwise be possible, digital, educational and social inclusion. However, conventional consoles that reproduce Exergames, such as the XBOX 360 with Kinect, do not present in their configurations the specifics of users with Cerebral Palsy, especially for those using a wheeled mobility device. Thus, the question is: what adaptations of teaching strategies are necessary for users with Cerebral Palsy to use Exergames as Assistive Technology? Thus, the objective was to analyze the adaptations of teaching strategies and their performance in interventions with Exergames. The study followed the criteria of the mixed method (quantitative and qualitative). Data collection was developed in four stages: 1) planning of interventions; 2) auxiliary training; 3) performance of interventions through participant observation and filming record; 4) making the records in the observation script and field report. The quantitative analysis relied on the measurement of the observation script data through the Pearson Correlation, which generated performance graphs on five analysis items: 1) independence; 2) attention and concentration; 3) range of motion; 4) reaction time; 5) frequency of support, for three Exergames: skiing, tennis and boxing. In the qualitative analysis, the data from the field report and the filming were treated and analyzed by data triangulation and resulted in a single frame structure, which contained four adverse game situations: 1) Kinect uptake, 2) initial settings, 3) execution of the movements, 4) interest in the activity, besides the description of the adaptations made. The quantitative results showed that there was a moderate or strong correlation in 74% of the analysis items, ie, showed improvement in performance, even if at some point the performance level stabilized or fluctuated. The important thing is to consider the participation of students with Cerebral Palsy in the execution of Exergames, despite the motor difficulties. The qualitative results complemented the quantitative results, as they showed that adaptations of teaching strategies enabled functional movements in the use of Exergames, so that Kinect recognized the participants, as well as enabling them to play in the sitting position and make the necessary settings. It is concluded that Exergames can be considered as Assistive Technology, from the adaptations of functional teaching strategies to students with Cerebral Palsy.

Keywords: Cerebral palsy. Assistive Technology. *Exergames*. Adaptations of teaching strategies.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pacotes de Exergames utilizados	456
Figura 2 – Imagem projetada pela filmadora na posição diagonal	54
Figura 3 – Descrição do fluxo de intervenção com Exergames a estudantes com PC	57
Figura 4 – XBOX 360 com <i>Kinect</i> montado.....	58
Figura 5 – Raquete de pingue-pongue.....	61
Figura 6 – Par de luvas de boxe.....	61
Figura 7 – Sequência utilização de Exergames aos estudantes com PC	62
Figura 8 – Participante com PC jogando a modalidade de esqui.....	62
Figura 9 – Participante com PC jogando a modalidade de tênis de quadra.....	63
Figura 10 – Participante com PC jogando a modalidade de boxe.....	63
Figura 11 – Participante com PC jogando modalidade de tênis de mesa	64
Figura 12 – Participante com PC realizando a coreografia da dança sentada.....	64
Figura 13 – Participante P1 realizando movimento de “esquiva” com independência	77
Figura 14 – Captação dos movimentos da participante P2, mediante a adaptação de estratégia de ensino: instrução verbal – Exergame tênis de quadra	833
Figura 15 – Captação dos movimentos do participante P6, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física – <i>Exergame</i> tênis de quadra	83
Figura 16 – Captação dos movimentos do participante P3, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física 2 – <i>Exergame</i> boxe	84
Figura 17– Captação dos movimentos da participante P2, mediante a adaptação de estratégia de ensino: modificação das regras 1 – Exergame boxe	855
Figura 18 – Captação dos movimentos da participante P2 pelo <i>Kinect</i> , no terceiro tempo do <i>Exergame</i> boxe	85
Figura 19 – Assistência física com apoio da auxiliar para captação do movimento na sala inicial – <i>Exergame</i> esqui – participante P6	86
Figura 20 – Assistência física para captação do movimento na sala posterior – Exergame esqui – participante P6.....	86

Figura 21– Execução das configurações iniciais pelo participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: Instrução verbal com demonstração visual na tela do jogo – Exergame tênis de quadra.....	88
Figura 22 – Execução das configurações iniciais pelo participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com condução de movimento – <i>Exergame</i> boxe	89
Figura 23 – Execução das configurações iniciais pela pesquisadora no Exergame esqui e escolha da descida pelo participante P1.....	90
Figura 24 – Execução da rebatida do lado da mão dominante do participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com condução de movimento 2 – <i>Exergame</i> tênis de quadra.....	95
Figura 25 – Execução da rebatida do lado oposto da mão dominante do participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com condução de movimento 2 – <i>Exergame</i> tênis de quadra	95
Figura 26 – Execução da rebatida com os braços estendidos acima da cabeça do participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com condução de movimento 2 – <i>Exergame</i> tênis de quadra	95
Figura 27 – Execução do saque pelo participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com condução de movimento 2 – <i>Exergame</i> tênis de quadra.....	96
Figura 28 – Delimitação de espaço para o participante P5, mediante a adaptação de estratégia de ensino: utilização de recursos – <i>Exergame</i> tênis de quadra.....	97
Figura 29 – Execução dos movimentos pelo participante P6, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com demonstração visual na tela do jogo (mão que está a bola e mão que está a raquete – Exergame tênis de quadra	98
Figura 30 – Execução dos movimentos pelo participante P6, mediante a adaptação de estratégia de ensino: assistência física com apoio da auxiliar – <i>Exergame</i> tênis de quadra	98
Figura 31 – Execução dos movimentos pelo participante P6, mediante a adaptação de estratégia de ensino: modificação das regras – Exergame esqui	99
Figura 32 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: <i>feedback</i> positivo – parabéns ao participante P1 no <i>Exergame</i> tênis de quadra.....	102

Figura 33 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: feedback positivo – torcida para o participante P5 no <i>Exergame</i> tênis de quadra.....	102
Figura 34 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: feedback positivo – “toque de mão” com o participante P5 no <i>Exergame</i> boxe	103
Figura 35 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: feedback corretivo – orientação para proteger o rosto do participante P5 no <i>Exergame</i> boxe	103
Figura 36 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: utilização de recursos – raquete de pingue-pongue pela participante P2 no tênis de quadra.....	104
Figura 37 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: utilização de recursos – luvas de boxe pelo participante P5	105
Figura 38 – Manutenção do interesse na atividade, mediante a adaptação de estratégia de ensino: modificação das regras 1 – participante P1 contra a pesquisadora no <i>Exergame</i> esqui.....	105

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Melhora do desempenho do P1 no item de análise “independência” - esqui	75
Gráfico 2 – Melhora do desempenho do P1 no item de análise “amplitude de movimento” - esqui.....	75
Gráfico 3 – Melhora do desempenho do P1 no item de análise “tempo de reação” - esqui.....	76
Gráfico 4 – Melhora do desempenho do P1 no item de análise “frequência de apoio” - esqui.....	76

LISTA DE INFOGRÁFICOS

Infográfico 1 – Modalidade esqui.....	71
Infográfico 2 – Modalidade tênis de quadra	72
Infográfico 3 – Modalidade boxe	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Caracterização dos estudantes com PC participantes da pesquisa.....	433
Quadro 2 – Exergames selecionados, seus objetivos e ações motoras exigidas.	46
Quadro 3 – Apresentação das sugestões recomendadas pelos juízes referentes ao roteiro de observação das intervenções, assim como as alterações atendidas ou não	49
Quadro 4 – Mensuração do item de análise – amplitude de movimento	500
Quadro 5 – Roteiro de observação das intervenções com Exergames para estudantes com paralisia cerebral	52
Quadro 6 – Descrição das instruções com Exergames a estudantes com PC	57
Quadro 7 – Variações da Correlação de Pearson.....	66
Quadro 8 – Estrutura para triangulação de dados do relatório de campo com as filmagens.....	677
Quadro 9 – Adaptações de estratégias de ensino na situação adversa: captação pelo <i>Kinect</i>	81
Quadro 10 – Adaptações de estratégias de ensino na situação adversa: configurações iniciais	87
Quadro 11 – Adaptações de estratégias de ensino na situação adversa: execução dos movimentos	90
Quadro 12 – Adaptações de estratégias de ensino na situação adversa: manutenção do interesse.....	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados em números e em porcentagem da quantidade dos ítems de análise que os participantes com PC apresentaram melhora no desempenho.....	74
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	19
2.1 Considerações sobre <i>Exergames</i> e sua viabilidade como Tecnologia Assistiva a estudantes públicos-alvo da Educação Especial.....	19
2.2 Possibilidades da utilização de <i>Exergames</i> como Tecnologia Assistiva a estudantes com paralisia cerebral.....	23
2.3 Games convencionais e games adaptados: significados e possibilidades.....	32
2.4 Adaptações de estratégias de ensino para estudantes com paralisia cerebral: perspectivas quanto a utilização de <i>Exergames</i>	34
3 MÉTODO.....	39
3.1 Tipologia do estudo	39
3.2 Procedimentos éticos	39
3.3 Local da pesquisa	40
3.4 Participantes.....	40
3.4.1 Caracterização dos participantes	41
3.5 Equipamentos e materiais	45
3.5.1 <i>Exergames</i> selecionados	405
3.6 Instrumentos de coleta de dados	47
3.6.1 Roteiro de observação	48
3.6.2 Relatório de campo	53
3.7 Procedimento preliminar: teste de posicionamento de câmera	53
3.8 Procedimentos de coleta de dados	54
3.8.1 Primeira etapa: Planejamento das intervenções com <i>Exergames</i>	55
3.8.2 Segunda etapa: Treinamento da auxiliar.....	57
3.8.3 Terceira etapa: Realização das intervenções, mediante a observação participante e o registro de filmagem	58
3.8.3.1 Descrição da estrutura das intervenções e das adaptações utilizadas	59
3.8.3.2 Descrição dos <i>Exergames</i> utilizados.....	61
3.8.3.3 Observação participante e registro de filmagem	64

3.8.4 Quarta etapa: Registros no roteiro de observação e no relatório de campo	65
3.9 Procedimentos de análise de dados	65
3.9.1 Análise quantitativa	65
3.9.2 Análise qualitativa	67
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	69
4.1 Resultados Quantitativos.....	70
4.1.1 Desempenho dos estudantes com PC no <i>Exergame</i> esqui, tênis de quadra e boxe: resultados	70
4.1.2 Desempenho dos estudantes com PC no <i>Exergame</i> esqui, tênis de quadra e boxe: discussões	74
4.2 Resultados Qualitativos.....	80
4. 2. 1 Adaptações de estratégia de ensino para a captação do estudante com PC pelo <i>Kinect</i>	81
4. 2. 2 Adaptações de estratégia de ensino para a realização das configurações iniciais dos <i>Exergames</i>	87
4. 2. 3 Adaptações de estratégia de ensino para a execução dos movimentos exigidos pelos <i>Exergames</i>	90
4. 2. 4 Adaptações de estratégia de ensino para a manutenção do interesse nas atividades com <i>Exergames</i>	100
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
REFERÊNCIAS.....	110
APÊNDICE A – TCLE	1167
APÊNDICE B – Termo de consentimento de fotografia e filmagem.....	119
APÊNDICE C – Termo de assentimento.....	120
APÊNDICE D – Quadro com as características gerais e específicas do GMFCS...	123
APÊNDICE E – Roteiro de entrevista semiestruturada	127
APÊNDICE F – Terceira lauda do CFCS	129
APÊNDICE G – Roteiro de observação individual	130
APÊNDICE H – Relatório de campo	131
APÊNDICE I – Ficha de controle das intervenções.....	132

APRESENTAÇÃO

Antes de realizar o vestibular para o curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual Paulista (UNESP), trabalhei durante sete anos como auxiliar de enfermagem no setor de pronto-socorro em dois hospitais públicos. Nesse período, as dificuldades relacionadas à sobrecarga de trabalho (superlotação de pacientes, falta de profissionais dentro da unidade, falta de leitos, aparelhos quebrados, dentre outros), causavam prejuízos nos cuidados e serviços prestados aos pacientes. Como resultado, não era possível proporcionar um atendimento apropriado e de qualidade.

Sentia-me constantemente frustrada perante essa situação. Então, quando decidi cursar o ensino superior optei pela Educação Física, em razão do curso proporcionar diversas possibilidades de atuação aos profissionais, ou seja, o ensino não está pautado apenas nas práticas e técnicas esportivas, mas na realização de ações e de atividades que visam a promoção da saúde e do desenvolvimento do ser humano como um todo.

Após o ingresso no curso de Licenciatura em Educação Física tive a oportunidade de conhecer o Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior, seus trabalhos e seus projetos relacionados a área da Educação Especial. Em seguida, o professor Seabra me ofereceu uma bolsa de extensão, a qual tornou possível minha primeira experiência nessa área.

A princípio senti receio, pois no hospital o contato com pacientes deficientes era ocasional e breve. No projeto do Núcleo de Ensino da Unesp – *Campus* de Presidente Prudente, intitulado: “Tecnologia Assistiva e Autonomia na Atividade Motora – Adaptação de Recursos Pedagógicos e /ou Estratégias de Ensino para Pessoas com Deficiências Físicas e Sensoriais”, passei a acompanhar a rotina matinal e administrar atividades lúdicas para os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Dessa forma, foi despertado o interesse em participar e compreender esse novo universo quase desconhecido para mim.

O projeto de extensão citado anteriormente acontecia numa Escola de Educação Especial do município de Presidente Prudente – SP.

Posteriormente, fui contratada pela escola para o cargo de auxiliar de Pedagogia, o qual permaneci até o final da graduação. Trabalhei na mesma sala em que estavam os participantes do projeto de extensão, dessa forma, as atividades

desenvolvidas como bolsista e como auxiliar de Pedagogia, deram origem ao meu trabalho de conclusão de curso.

Os participantes do trabalho de conclusão apresentaram evoluções significativas no que tange à interação, comunicação e comportamentos inadequados, entretanto, por meio do teste realizado (PEP-R¹), foi percebido a necessidade de estimulação em todas as áreas avaliadas pelo mesmo.

Após a conclusão da Licenciatura em Educação Física, realizei atendimento particular com uma criança diagnosticada com TEA, que perdurou por seis meses. A princípio foi difícil elaborar estratégias para que ele interagisse comigo e se interessasse pelas atividades propostas. Com o tempo, percebi que era essencial a criação de vínculo entre nós, a fim de que as atividades fossem concluídas ou pelo menos durassem o maior tempo possível.

Nesse período, auxiliei a coleta de dados de um projeto de iniciação científica, cujo objetivo era identificar os recursos de Tecnologia Assistiva e as estratégias de ensino utilizadas pelo professor de Educação Física Escolar para promover a inclusão do estudante com deficiência. O participante desse projeto também apresentava TEA. Foi possível verificar que o estudante participava por determinado período de tempo nas atividades com a turma. Ocasionalmente ele corria de um lado para o outro na quadra apresentando movimentos estereotipados, no entanto uma colega sempre o conduzia de volta à prática.

Com intuito de adentrar no mestrado, permaneci no Grupo de Estudos e Pesquisa em Inclusão, Tecnologia Assistiva e Atividade Motora Adaptada da Unesp de Presidente Prudente (coordenado pelo professor Seabra) e tive a oportunidade de atuar como bolsista Treinamento Técnico – 3 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – processo nº 2015/06400-6. O projeto em questão teve como proposta utilizar jogos virtuais (*Exergames*) como Tecnologia Assistiva para ampliar o potencial de ação e interação de estudantes com paralisia cerebral.

¹ O Perfil Psicoeducacional Revisado (PEP-R) (SCHOPLER et al.,1990), é um instrumento que mensura a idade de desenvolvimento e identifica padrões de aprendizado irregulares e específicos de indivíduos com autismo. O teste é aplicável em crianças com idade entre 3 à 12 anos e oferece informações relativas ao funcionamento do desenvolvimento nas áreas de: 1. Imitação, 2. Percepção, 3. Motora Grossa, 4. Motora Fina, 5. Integração Olho - Mão, 6. Desempenho Cognitivo e 7. Cognitivo Verbal. Também identifica níveis de anormalidades de comportamento nas áreas de: 1. Relacionamento e Afeto, 2. Brincar e Interesse por Materiais, 3. Respostas Sensoriais e 4. Linguagem.

No andamento do projeto foi percebido que as configurações dos *Exergames* convencionais não atendiam as singularidades dos usuários com Paralisia Cerebral. Frente a essa adversidade e também pela possibilidade de colaborar com a formação dos professores e demais profissionais que trabalham com estudantes públicos-alvo da Educação Especial, fui motivada a ingressar no mestrado acadêmico.

1 INTRODUÇÃO

O Estatuto da Pessoa com Deficiência, sob a Lei Brasileira nº 13.146/2015, regulamenta, por meio do Art. 1º, o direito das pessoas com deficiência, no que tange em assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício de direitos e das liberdades essenciais da pessoa com deficiência, com vistas à sua inclusão social e cidadania.

Tal Lei também assegura direitos relacionados ao acesso, a participação e a aprendizagem, a partir da utilização da Tecnologia Assistiva (TA) e qualquer tipo de tecnologia, das adaptações, dos métodos, das estratégias, dos serviços e dos recursos que visam a autonomia, a independência, a qualidade de vida e a inclusão social, que garantam o bem estar pessoal, social e econômico, de acordo com as especificidades de cada pessoa.

Uma forma de garantir os direitos e os benefícios supracitados às pessoas com deficiência é a utilização de *Exergames* como TA. Esses jogos caracterizam-se pela interação ativa do jogador em relação ao controle e a execução das tarefas exigidas pelos jogos. A interação é realizada, mediante os movimentos corporais, que permitem ao jogador simular comportamentos reais de diversas modalidades como o esporte, a aventura, a dança, a ginástica entres outras (BARACHO; GRIPP; LIMA, 2012; VAGUETTI et al., 2014).

A realidade virtual contida nos *Exergames* possibilita, entre os inúmeros benefícios, a melhora do desempenho funcional, do fator motivacional, da reabilitação física e das atividades escolares, além da interação com outras pessoas. Que são oportunizadas pela prática de movimentos esportivos, artes marciais, danças e outras formas de atividade física (LIEBERMAN, 2006; (VAGHETTI; BOTELHO, 2010; VAGHETTI et al., 2014);

Especificamente para os usuários com Paralisia Cerebral (PC) os *Exergames* oportunizam melhorias na aquisição de habilidades psicomotoras, na capacidade do equilíbrio, da função motora grossa, da socialização e motivação para praticar atividades motoras complexas (ALMEIDA, 2016; ARNONI, 2015; LOPES et al., 2013; SILVA et al., 2016).

Além disso, a literatura (BRACCIALLI et al., 2016; SILVA, 2014; SILVA; BRACCIALLI 2017a, 2017b) demonstrou que a utilização de *Exergames* como TA

motivou e tornou possível a participação ativa de um estudante com PC e todos os outros estudantes nas atividades em aulas de Educação Física. Também foi percebido, por meio do relato desse estudante com PC, que os jogos favoreceram sua habilidade manual. O professor de Educação Física, participante dos estudos citados anteriormente, constatou que houve uma melhora na socialização entre os estudantes dessa turma.

Embora as pesquisas apontam benefícios na utilização dos *Exergames* pelos estudantes com PC, algumas plataformas de *games*, como por exemplo o XBOX 360 com *Kinect*, apresentam limitações quanto à captação de movimentos desses usuários pelo sensor. Que ocorrem em razão das desordens motoras² ocasionadas pela doença, principalmente aqueles que se locomovem por meio de dispositivo de mobilidade sobre rodas (cadeira de rodas) (ALMEIDA et al., 2013; SILVA et al., 2015).

Frente as dificuldades causadas pela PC é fundamental desenvolver adaptações de estratégias de ensino nas intervenções, aulas e atividades com os *Exergames*, a fim de colaborar com a realização dos movimentos exigidos pelos *games* e conseqüentemente oportunizar aos usuários com PC uma interação efetiva com a plataforma do jogo, uma vez que já foi corroborado seus benefícios.

A partir dessas considerações, a presente pesquisa se propõe a investigar: Quais adaptações de estratégias de ensino são necessárias para que os estudantes com PC, que deambulam e que se locomovem por meio de cadeira de rodas, possam utilizar *Exergames* como TA?

Para responder a questão do estudo estabeleceu-se o seguinte objetivo:

- Analisar as adaptações de estratégias de ensino e o desempenho dos estudantes com Paralisia Cerebral nas intervenções com *Exergames*.

A relevância dessa pesquisa torna-se evidente, tanto na área acadêmica quanto na esfera social uma vez que compromete-se a investigar quais adaptações são necessárias para que os estudantes com PC utilizem os *Exergames*, a fim de proporcionar todos os benefícios apresentados pelos *Exergames*, com vistas a equiparar suas oportunidades, ou seja, promover condições para que eles joguem

² As desordens motoras dos estudantes com paralisia cerebral são permanentes e relacionam-se com o movimento, a postura, a coordenação, o equilíbrio, o tônus muscular, entre outros prejuízos, que resultam em inúmeras complicações da função nervosa e muscular, bem como limitações relativas à funcionalidade, que perduram por toda a vida (BRASIL, 2013).

com funcionalidade e se incluam com os demais estudantes, amigos, familiares e sociedade em ambientes diversos, como também favorecer a prática de professores, especialistas e pesquisadores que atuam no atendimento de estudantes com PC.

Para tanto o presente estudo está organizado da seguinte forma:

A primeira parte é constituída pela apresentação e introdução com a temática, a justificativa, a questão e os objetivos da pesquisa.

Na segunda parte estão presentes as considerações teóricas divididas em quatro subcapítulos que discorre a respeito dos *Exergames* como TA aos estudantes com PC e as adaptações de estratégias de ensino que possam colaborar com tal possibilidade.

A terceira parte compreende a metodologia da pesquisa, composta pela tipologia e os aspectos éticos do estudo, a caracterização dos participantes, os instrumentos e os procedimentos de coleta e análise de dados.

Em continuidade, a quarta parte discorre sobre a análise e a interpretação dos dados, por meio da abordagem qualitativa e quantitativa pertinentes ao tema da pesquisa.

A última parte apresenta as considerações finais do estudo, posteriormente as referências, e os apêndices.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as adaptações de estratégias de ensino e o desempenho dos estudantes com Paralisia Cerebral nas intervenções com três *Exergames*: esqui, tênis de quadra e boxe. Para tanto, foi utilizado o método misto, isto é a associação da técnica quantitativa e qualitativa num mesmo estudo.

Na técnica quantitativa utilizou-se a Correlação de Pearson, a qual foi possível analisar o desempenho dos estudantes com PC a partir de cinco itens de análise: análise (1. Independência; 2. Atenção e concentração; 3. Amplitude de movimento; 4 Tempo de reação; 5. Frequência de apoio). Os resultados apontaram que houve:

- a) Correlação moderada e forte na maioria dos itens de análise, ou seja, houve melhora do nível de desempenho dos estudantes com PC em 74% do total dos itens analisados do período de intervenções.
- b) Correlação fraca em determinados momentos, isto é, o nível de desempenho oscilou entre uma sessão e outra, seja pela modificação do nível do *game* ou por variáveis que estão fora do controle do pesquisador e podem interferir no desempenho do estudante com PC (desconforto, frio, dor, entre outros).
- c) Correlação sem significância estatística, a qual o estudante com PC não apresentou alteração do nível de desempenho no decorrer das sessões e manteve a mesma pontuação.
- d) Estabilização do nível de desempenho, que pode ser explicada pelo comprometimento das funções motoras globais dos estudantes com PC, a configuração dos *Exergames* convencionais (*games* utilizados nesse estudo), a quantidade de sessões insuficientes e as próprias adaptações de estratégia de ensino. Ainda que esses argumentos auxiliem na compreensão dos resultados, o nível da GMFCS de cinco participantes da pesquisa é IV ou V, ou seja, as capacidades funcionais deles são limitadas para alcançar o máximo de desempenho exigido pelo *game*.

A técnica qualitativa possibilitou descrever as adaptações de estratégia de ensino utilizadas para melhorar o desempenho dos estudantes com PC no decorrer das intervenções, como por exemplo: captar os movimentos dos participantes pelo *Kinect*, realizar as configurações iniciais de cada modalidade, colaborar na execução dos movimentos e manter o interesse dos estudantes com PC nas atividades. Além disso, resumiram-se em: instruções verbais, demonstrações visuais de movimentos, assistência física e quando necessário foi utilizado duas adaptações em conjunto, como ilustra a **Figura 25**, a qual realizou-se a instrução verbal com a demonstração visual na tela do jogo para o participante P5 no tênis de quadra.

Cabe ressaltar que elas foram realizadas com mais ou menos independência, ou seja, devido a limitação motora causada pela PC é mais fácil oferecer a assistência física do que a instrução verbal. Por isso cada adaptação foi realizada de acordo com a necessidade de cada participante e com a finalidade de proporcionar uma atividade que exigisse o mínimo de dependência possível.

A análise das adaptações de estratégias de ensino possibilitou aos estudantes com PC utilizarem os *Exergames* como uma TA, visto que, permitiram a utilização desses *games* com menos dificuldade e, conseqüentemente, mais independência, possibilitaram a prática de modalidades esportivas e de luta e garantiram o acesso a uma nova tecnologia em jogos virtuais, que são os jogos de movimento. Ademais, quando realiza-se adaptações de estratégias de ensino para que o movimento desses estudantes seja funcional, de modo que o *Kinect* consiga reconhecer o movimento clássico exigido pelo *game*, além de outras questões, como a possibilidade de jogar na posição sentado, mesmo com as limitações motoras e realizar as configurações necessárias, o *Exergame* passa a ser uma TA.

Ainda que os resultados foram positivos na maioria dos itens de análise e as adaptações de estratégia de ensino possibilitaram a participação dos estudantes com PC nas intervenções com *Exergames*, espera-se que futuramente o ensino/educação seja acessível e funcional a todas as pessoas, independente de suas particularidades, sem a necessidade de adaptação, uma vez que nem sempre elas conseguem por si só oportunizar tais condições. Por isso é necessário avançar na questões relativas a Educação Inclusiva.

Apesar das limitações motoras dos estudantes com PC, das limitações decorrentes das configurações dos *Exergames* convencionais, de outras limitações já mencionadas e da limitação da própria pesquisadora, como um ser humano passível

de imperfeições, nada disso foi obstáculo o suficiente para deixar de proporcionar aos estudantes com PC a interação com modalidades de esportes e de luta que não foram possíveis de serem realizadas por eles de forma tradicional, até o momento.

REFERÊNCIAS

- ADAMOVICH, S. V.; FLEUT, G. G.; TUNIK, E. MERIANS, A. S. Sensorimotor Training in Virtual Reality: A Review. *NeuroRehabilitation*. 2009 Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2819065/pdf/nihms-169779>>. Acesso em 24 de fev. 2018.
- ALFLEN, R. A.; LIMA, L. D.; BUSSADOR, A.; PERES, L. W.; AIKES, J. J. Desenvolvimento de uma plataforma para auxílio na fisioterapia de pacientes com encefalopatia crônica não progressiva da infância – ECNPI. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, Paraná, v. 1, n. 13, p. 28-37, jan./jun. 2016.
- ALEXANDRE, J. W. C.; FERREIRA, J. J. A. Um estudo empírico da aplicação da GQT nas empresas manufatureiras de portes médio e grande do estado do Ceará. *Revista Produto & Produção*, v. 5, n. 3, p. 33-38, 2001.
- ALEXANDRE, N. M. C; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Revista Ciência & Saúde Coletiva da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva*. 16 (7): 3061 – 3068, 2011.
- ALMEIDA, V. S.; OLIVEIRA, N. A.; SANTOS, A.; BRACCIALLI, L. M. P. Estudo da demanda para o uso do videogame na reabilitação e habilitação física de deficientes. In: VIII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2013, Londrina. *Anais...* Londrina, 2013. P. 01-10.
- ALVES, A. K. S. *TeamBridge: Middleware para adaptação de games e controles de reabilitação motora*. 2018. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Softwar) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto Metrôpole Digital. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/25559/1/AlanKlingerSousaAlvesDISSERT.pdf>>. Acesso em 13 de jul. 2018.
- ANDERSON-HANLEY, C.; TURECK, K.; SCHNEIDERMAN, R. L. Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition. *Psychology Research and Behavior Management* 2011:4 129–137.
- ARAÚJO, J. G. E.; SOUZA, C. B.; MOURA, D. L. *Exergames na Educação Física: uma revisão sistemática*. *Movimento*, Porto Alegre, v. 23, n. 2. p. 529-542, abr./jun. de 2017.
- ARNONI, J. L. B. *Efeito de intervenção com realidade virtual sobre a condição de saúde de crianças com paralisia cerebral*. 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade Federal de São Carlos, 2015.
- BAILERLE, J. L.; FROZZA, R. LUX, B. JOGO COMPUTACIONAL PARA APOIO A PESSOAS COM PARALISIA CEREBRAL. *Revista Jovens Pesquisadores*, Santa Cruz do Sul, n. 1, p. 50-61, 2012.

BARACHO, A. F. O.; GRIPP, F. J.; LIMA M. R. OS EXERGAMES E A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NA CULTURA DIGITAL. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 111-126, jan./mar. 2012.

BARBOZA, E. F. U.; SILVA, A. C. A. A evolução tecnológica dos jogos: do videogame para o newsgame. In: 5º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIBERJORNALISMO, 2014, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande, 2014. P. 1-16. Disponível em: <<http://www.ciberjor.ufms.br/ciberjor5/files/2014/07/eduardo.pdf>>. Acesso em 22 de fev.2018.

BARROS, M. V. G.; REIS, R. S.; HALLAL, P. C.; FLORINDO, A. A.; FARIAS JUNIOR, J. C. *Análise de dados em saúde*. 3ª ed. Londrina/PR, 2012.

BORGES, V.; FERRAZ, H. B. Tremores. *Revista Neurociência*. v. 14, n.1 jan/mar, 2006. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2006/RN%2014%2001/Pages%20from%20RN%2014%2001-7.pdf>>. Acesso em 10 de jul. 2018.

BRACCIALLI, L. M. P.; ALMEIDA, V. A.; SILVA, F. C. T. SILVA, M. Z. Videogame na escola e na clínica: auxiliar da inclusão. *Journal of Research in Special Educational Needs*. V. 16. 2016.

BRASIL. *Lei Brasileira nº 13. 146/2015*. O Estatuto da Pessoa com Deficiência. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015/2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em 10 de jul. 2018.

_____. Ministério Da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Diretrizes de Atenção à Pessoa com Paralisia Cerebral*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 75 p. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_gerenico_imagens-filefield-description%5D_70.pdf>. Acesso em: 12 de jul. de 2018.

_____. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. *Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva*. – Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

CYRILLO, L. T.; GALVÃO, M. C. S. GMFM e GMFCS – Mensuração e Classificação da Função Motora Grossa. In: MONTEIRO, C. B. M. (Org.) *Paralisia cerebral: teoria e prática*. – São Paulo: Plêiade, 2015. p. 106-115.

CORRÊA, A. G. D.; MONTEIRO, C. B. M. SILVA, T. D.S.; LIMA-ALVARES, C. D.; FICHEMAM, I.K.; LOPES, R. D. Realidade virtual e jogos eletrônicos: uma proposta para deficientes. In: MONTEIRO, C. B. M. SILVA (Org.). *Realidade virtual na paralisia cerebral*. São Paulo: Plêiade, 2011. p. 65-94.

CRESWELL, J.W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*/ John W. Creswell: tradução Luciana de Oliveira da Rocha. – 2 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J.W.; PLANO CLARK, V.L. *Pesquisa de métodos mistos*. 2.ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DIÁRIO DE COIMBRA. *Realidade virtual ensina crianças com autismo a interagir*. Jornal Diário de Coimbra: realidade virtual, 08 de jun. de 2011. Disponível em: <https://www.uc.pt/ftuc/noticias_ficheiros/noticias_ficheiros_documentos/2011_11_08DC_autismo.pdf>. Acesso em 10 de jul. 2018.

DIAS, J. D.; TIBES, C. M. S.; FONSECA, L. M. M.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. *Uso de serious games para enfrentamento da obesidade infantil: revisão integrativa da literatura*. Texto Contexto Enferm, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n1/pt_1980-265X-tce-26-01-e3010015.pdf>. Acesso em 13 de jul. 2018.

ELIASSON, A. C.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L.; ROSBLAD, B.; BECKUNG, E. ARNER, M.; OHRVALL, A. M. *The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability* Developmental Medicine and Child Neurology 2006 48:549-554.

EMBIRUÇU, E. K.; MONTEIRO, C. B. M.; SILVA, T. D.; REIS, V.E.V.; VALENTI, V. E.; OLIVEIRA, A. G. ABREU, L. C. Paralisia Cerebral. In: MONTEIRO, C. B. M.; ABREU, L. C.; VALENTI, V. E. (Org.) *Paralisia Cerebral: teoria e prática*. São Paulo: Plêiade, 2015. p. 31-70.

FINCO, M. D.; FRAGA, A. B. Rompendo fronteiras na Educação Física através dos videogames com interação corporal. *Motriz*, Rio Claro, v.18 n.3, p.533-541, jul./set. 2012.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Dificuldades e sucessos de professores de Educação Física em relação à inclusão escolar. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Marília, v. 22, n. 1, p. 49-64, Jan.- Mar., 2016.

FIORINI. M. L. S.; NABEIRO, M. Treinamento de Colegas Tutores como Auxílio à Inclusão de Alunos com Deficiência em Aulas de Educação Física. *Revista Adapta*, Presidente Prudente, v. 9, n. 1, p. 13-18, Jan./Dez., 2013.

FISIOTERAPIA PARA TODOS. *Salivação Excessiva Sialorréia Ptialismo*. [201-]. Disponível em: <<http://www.fisioterapiaparatodos.com/p/doencas-naboca/salivacao-excessivasialorreia-ptialismo/>>. Acesso em 28 de nov. 2017.

FRADE, M. C. M.; CARDENÃ, J. P.; SHIMANO, S. G. N.; OLIVEIRA, C. C. E. S.; OLIVEIRA, N. M. L. Equilíbrio dos deficientes visuais ante e após a gameterapia. *Revista de Educação Especial* v.27, nº 50, pg 751 – 764. Santa Maria Set/Dez. 2014.

FROTA, J. B. B. *Usabilidade da plataforma portátil: avaliação de professores e alunos*. 2017. 134 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2017.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDSTEIN, G. C. A. *Exergames* como recurso de promoção de saúde e envelhecimento ativo. *Revista Portal de Divulgação*, 2013. Disponível em: <<http://www.portaldoenvelhecimento.com/revista-nova/index.php/revistaportal/article/viewFile/413/413>>. Acesso em: 13 de jul. de 2018.

GOMES, T. C. F.; OLIVEIRA, L. C. *Tecnologia Assistiva aplicada no desenvolvimento de um jogo para reabilitação de indivíduos com deficiência física*. In: XIII CONFERÊNCIA DE ESTUDOS EM ENGENHARIA ELÉTRICA, 2015, Uberlândia. *Anais...* Minas Gerais: CEEL, 2015. P1-5. Disponível em: <http://www.ceel.eletrica.ufu.br/artigos2015/ceel2015_artigo014_r01.pdf>. Acesso em 16 de mar. 2018.

HIDECKER MJC, PANETH N, ROSEMBAUM PL, KENT RD, LILIE J, EULEMBERG JB, CHESTER K, JOHNSON B, MICHALSEN L, EVATT M, TAYLOR K. Developing and validating Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53(8):704-710.

HIMPENS E, VAN DEN BROECK C, OOSTRA A, CALDERS P, VANHAESEBROUCK P. Prevalence, type, distribution, and severity of cerebral palsy in relation to gestational age: a meta-analytic review. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50:334-40.

LANNINGHAM-FOSTER, L.; FOSTER, R.C.; MCCRADY, S.K.; JENSEN, T.B.; MITRE, N.; LEVINE, J.A. *Activity promoting video games and increased energy expenditure*. *Journal of Pediatrics*, 2009, 819-823. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19324368>>. Acesso em 13 de jul. 2018.

LIEBERMAN, D. A. *Dance Games and Other Exergames: What the Research Says* University of California, Santa Barbara, april, 2006. Disponível em: <<https://nexersys.com/wpcontent/uploads/2011/06/exergames.htm>>. Acesso em 09 de out. 2018.

LOPES, G. L. B.; YANO, K. M.; TAVARES, N. S. A.; REGO, I. A. O.; MARINHO, R. I.; MELO, L. P.; RIBEIRO, K. M. O. B. F.; CAVALCANTI, F. A. C. Influência do tratamento por realidade virtual no equilíbrio de um paciente com paralisia cerebral. *Ver. Terc. Ocup. Univ. São Paulo*, v. 24. N. 2, pag. 121 – 126, maio – agosto 2013.

MANZINI, E. J. Recurso pedagógico adaptado e estratégias de ensino de alunos com deficiência física. In: MANZINI, E. J. FUGISAWA, D. S. (Org.). *Jogos e recursos para a comunicação e ensino na educação especial*. – Marília: ABPEE, 2010. p. 117-138.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 32ª ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MONTEIRO, L. C. S.; VELÁSQUEZ, F. S. C.; SILVA, A. P. S. *Jogos eletrônicos de movimento e Educação Física: uma revisão sistemática*. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 19, n. 2, abr./jun. 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/fef/article/view/39153/pdf>>. Acesso em 10 de jul. 2018.

MOSSMANN, J. B.; REATEGUI, E. B.; CARDOSO, C. O.; VIANNA, M. F.; BARBOSA, D. N. F.; FONSECA, R. P. Um *Exergame* para estimulação de componentes das funções executivas em crianças do ensino fundamental I. In: XV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2016 p. 01 – 08.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) / ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS). CIF: *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Universidade de São Paulo; 2003.

PALISANO, R.; ROSENBAUM, P.; BARTLETT, R. D.; LIVINGSTON, L. *Sistema De Classificação Da Função Motora Grossa Ampliado E Revisto – GMFCS – E & R*. Versão brasileira. Traduzido por SILVA, D. B. R.; PFEIFER, L. I.; FUNAYAMA, C. A. R. (Programa de Pós Graduação em Neurociências e Ciências do Comportamento - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo), 2007. 6 p.

PAVÃO, S. L.; ARNONI, J. L. B.; OLIVEIRA, A. K. C.; ROCHA, N. A. C. F. Impacto de intervenção baseada em realidade virtual sobre o desempenho motor e equilíbrio de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso. *Revista Paulista de Pediatria*. [online]. São Carlos, 2014. p.389–394. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v32n4/pt_0103-0582-rpp-32-04-00389.pdf>. Acesso em 18 de fev. 2018.

REILY, L. H. Artes Plásticas para alunos com paralisia cerebral: divagações de uma professora de arte. In: MONTEIRO, C. B. M.; ABREU, L. C.; VALENTI, V. E. (Org.) *Paralisia Cerebral: teoria e prática*. São Paulo: Plêiade, 2015. p. 425-434.

ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D. Tecnologia Assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades. *Rev. Bras. Ed. Esp.* Marília, v.18, n.1, p. 71-92, Jan-Mar., 2012.

ROCHA, A. N. D. C. *Recursos e estratégias da Tecnologia Assistiva a partir do ensino colaborativo entre os profissionais da saúde e da educação*. 2013. 210p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Marília, 2013.

RODRIGUES, D. As dimensões de adaptação de atividades motoras. In: RODRIGUES, D. (Org.). *Atividade motora adaptada: a alegria do corpo*. São Paulo: Artes Médicas, 2006. p. 39-47.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, M. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy april 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(2), 8-14.

SANTOS, N. A.; OLIVEIRA, Y. R. R.; CRUZ, E. G. OLIVEIRA, A. R. P. SEABRA JUNIOR, M. O. Tecnologia Assistiva e *Exergames*: proposta de uma atividade motora adaptada para um aluno com paralisia cerebral. 8º CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNESP. 2015. Presidente Prudente. *Anais...* Presidente Prudente. 2015. p. 1-4. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142359/ISSN2176-9761-2015->

01-04-santos-oliveira-cruz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 18 de fev. 2018.

SANTOS, P. O.; MUNSTER, M. A. van. Validação de conteúdo de um instrumento de avaliação do esquema corporal para crianças com cegueira. Santa Maria: *Revista Educação Especial*, v. 25, n. 44, set./dez., 2012.

SCHOPLER, E.; REICHLER, R. J.; BASHFORD, A. LANSING, M.D.; MARCUS, L.M. *Psychoeducational profile revised (PEP-R)*. Texas: Pro-ed, 1990.

SEABRA JUNIOR; M. O.; FIORINI, M. L. S. Caminhos para a inclusão educacional do aluno com deficiência nas aulas de educação física: estratégias de ensino e recursos pedagógicos. In: MANZINI, E. J. (Org.) *Educação especial e inclusão: temas atuais*. São Carlos: Marquezini & Manzini, ABPEE, 2013.

SEABRA JUNIOR; M. O.; MANZINI, E. J. *Recursos e estratégias para o ensino do aluno com deficiência visual na atividade motora adaptada*. Marília: ABPEE, 2008.

SILVA, F. C. T.; BRACCIALLI, L. M. P. *Exergames* como recurso facilitador da participação de aluno com deficiência física nas aulas de educação física: percepção do aluno. *Revista COCAR*, Belém, V.11. N.21, p. 184 a 208 – Jan./Jul. 2017a.

_____. Percepção dos participantes de um programa de atividades com uso de videogame em aulas de Educação Física *Indagatio Didactica*, vol. 9 (3), novembro 2017b.

SILVA, F. C. T. *Realidade Virtual não imersiva: contribuição do jogo de vídeo game como recurso pedagógico nas aulas de Educação Física*. 2014. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2014.

SILVA, M.Z.; SILVA. V.A.; BRACCIALLI L.M.P. Análise do impacto de um programa com videogame na qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral. *Temas sobre Desenvolvimento* 2015/6; 20(112):188-92.

SILVA, M. Z.; SILVA, F. C. T.; FROTA, J. B.; BRACCIALLI, C. M. P. Participação de crianças com paralisia cerebral em programa de gameterapia. *Revista da Sobama*, Marília. V. 17, n.1, pg. 13 – 18, Jan/Jun. 2016.

SILVA, R. R.; IWABE-MARCHESE, C. *Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Paralisia cerebral Atáxica: estudo de caso*. *Fisioter. Pesq.* 2015; 22 (1): 97 – 102. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fp/v22n1/1809-2950-fp-22-01-00097.pdf>>. Acesso em 07 jul. 2018.

SILVA, T. D.; MONTEIRO, C. B. M.; CORRÊA, A. G. D.; ALONSO, A. C.; GREVE, J. M. D. Realidade virtual na paralisia cerebral In: MONTEIRO, C. B. M.; ABREU, L. C.;

VALENTI, V. E. (Org.) *Paralisia Cerebral: teoria e prática*. São Paulo: Plêiade, 2015. p. 249 – 255.

SILVA, R. R.; IWABE-MARCHESE, C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Paralisia cerebral Atáxica: estudo de caso. *Fisioter. Pesq.* 2015; 22 (1): 97 – 102.

SOUZA, K. O. *Efeitos dos Exergames no perfil psicomotor de crianças com síndrome de Down*. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) 159 f. – Universidade Federal de São Carlos/UFScar. São Carlos – SP, 2016.

TIMOCCO. *Jogos para terapia infantil*. [201-]. Disponível em: <<http://www.civiam.com.br/civiam/index.php/necessidadesespeciais/jogos-para-terapia-infantil-timocco.html>>. Acesso em 10 jul. 2018.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

_____. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

VAGHETTI, C.; BOTELHO, S. Ambientes virtuais de aprendizagem na Educação Física: uma revisão sobre a utilização de *Exergames*. *Ciências e Cognição*, v. 15, 76-88, 2010.

VAGHETTI, C. A. O.; NUNES, G. N.; FONSECA, B. A.; CAVALLI, A. S. BOTELHO, S. S. C. *Exergames na Educação Física: ferramentas para o ensino e promoção da saúde*. 2014. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2014/files/papers/culture/full/Cult_Full_Exergames%20na%20Educacao%20Fisica.pdf>. Acesso em 13 de jul. 2018.

VIANNA, H. M. *Pesquisa em Educação: a observação*. Brasília: Plano Editora, 2003.