



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

**EFEITOS DOS EXERGAMES NO PERFIL PSICOMOTOR DE
CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN**

KAYALA OLIVEIRA SOUZA

São Carlos – SP
2016

KAYALA OLIVEIRA SOUZA

**EFEITOS DOS EXERGAMES NO PERFIL PSICOMOTOR DE
CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora de Defesa, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar, como exigência para obtenção do título de Mestre em Educação Especial. Sob a orientação da Prof^a Dr^a Adriana Garcia Gonçalves

São Carlos – SP
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Kayala Oliveira Souza, realizada em 23/02/2016:

Profa. Dra. Adriana Garcia Goncalves
UFSCar

Profa. Dra. Mey de Abreu Van Munster
UFSCar

Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior
UNESP

Profa. Dra. Joslei Viana de Souza
UESC

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus,
por me presentear com a vida, permitir conquistar lugares até
então difíceis ou impossíveis. À minha família que sempre abraça
minhas escolhas e me dão todo suporte necessário independente
de qualquer coisa, sem vocês eu não conseguiria dar passo
algum. Amo vocês!*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Kayala Oliveira Souza, realizada em 23/02/2016:



Profa. Dra. Adriana Garcia Goncalves
UFSCar



Profa. Dra. Mey de Abreu Van Munster
UFSCar



Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior
UNESP



Profa. Dra. Joslei Viana de Souza
UESC

AGRADECIMENTOS

Foram dois anos de muito trabalho e estudos, que não teria dado certo sozinha, por isso é preciso agradecer quem fez parte desta caminhada, agradeço:

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por me abençoar, pelo seu cuidado e permitir tantas conquistas.

Aos meus pais, Nide e Milton pelo amor incondicional, apoio e suporte, que mesmo distante cuidaram de mim, que me fizeram perceber que com fé podemos tudo, basta acreditar.

Aos meus irmãos Ninha e Théo, que me alegram mesmo na distância, que nos encontros demonstram todo o amor e me faz ser grata a Deus por tê-los como irmãos.

Aos meus tios paulistas por todo suporte, principalmente quando a saudade batia e eu precisava ter alguém de sangue por perto.

À minha querida orientadora Adriana, por ter sido mais que uma orientadora, por ter sido uma amiga, que de forma brilhante me ajudou a trilhar este caminho, pela atenção, carinho, serei eternamente grata a senhora.

Aos professores Manoel Seabra, Mey e Joslei, por dedicarem seu tempo para contribuir de forma riquíssima ao meu trabalho.

À Instituição de Educação Especial, onde coletei os dados, pela confiança.

Aos queridos participantes de minha pesquisa e seus pais, por terem acreditado no meu trabalho e confiado seus filhos, sem os quais nada seria possível.

À todos os professores que fizeram parte de minha trajetória, desde a educação infantil até a pós-graduação, cada um tem uma responsabilidade nas minhas conquistas, e agradeço imensamente a cada um.

Aos queridos colegas, pelos vários momentos juntos, de aprendizado, de alegria, diversão, pelas trocas de sotaques (risos), vocês também foram importantes.

Às parceiras Polly, Amália, Anne e Kátia, pelos momentos juntas, pelas trocas, pela cumplicidade, nossa parceria contribuiu para amenizar a saudade de casa, levarei vocês sempre comigo.

Às lindas da República Flores, Keisy, Mari e Tati, pelo convívio, compartilhamentos, vocês também marcaram minha trajetória, obrigada.

À CAPES, pelo financiamento, e acreditar não só a mim, mas a vários pesquisadores que anseiam por respostas.

Enfim, sozinha eu não conseguiria, e sou imensamente grata a todos! Muito Obrigada!!!!

*“Grandes coisas fez o Senhor por nós, e por isso estamos
alegres”. Salmos 126.3*

RESUMO

As crianças com síndrome de Down possuem características próprias, que podem interferir em seu desenvolvimento global. A estimulação, por meio de intervenções que contribuam positivamente com os fatores psicomotores, é de fundamental importância no período de desenvolvimento da criança. A utilização dos exergames no modo de realidade virtual não imersiva pode contribuir com o perfil psicomotor através de jogos que estimulem o movimento. O presente estudo objetiva verificar o efeito de uma intervenção com exergames no perfil psicomotor de crianças com síndrome de Down. O estudo foi realizado com cinco crianças, em que quatro delas frequentavam uma Instituição de Educação Especial e uma que frequentava um grupo de informações em uma cidade de médio porte do interior do estado de São Paulo, todas diagnosticadas com síndrome de Down, com idade entre oito a 10 anos. Foi utilizado o delineamento pré e pós teste, para verificar se houve mudança de comportamento psicomotor. Como instrumento de coleta de dados foi aplicada a Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca com o intuito de avaliar o perfil psicomotor das crianças. Posteriormente, foi realizada a intervenção com as crianças, durante três meses, com frequência de duas vezes na semana por meio do videogame Xbox 360 Kinect, com jogos que envolviam movimento/esporte e dança, abrangendo as habilidades psicomotoras trabalhadas na Bateria. Todos os procedimentos de coleta foram filmados. Após a intervenção foi reaplicada a Bateria Psicomotora com todas as crianças para identificar se houve efeitos da intervenção no perfil psicomotor. Os dados da Bateria foram analisados de acordo com os fatores psicomotores, separadamente. As pontuações foram calculadas conforme protocolo da Bateria e, assim, determinando o perfil psicomotor. O programa Excel foi utilizado para verificar o efeito da intervenção, no pré e pós teste, comparando esses valores. As sessões foram analisadas a partir das filmagens e imagens obtidas durante as intervenções. Além disso, foi analisado o registro cursivo em que havia as pontuações dos jogos realizados pelo participante, assim como anotações referentes ao seu comportamento, ou qualquer acontecimento que mereceu atenção. Os resultados mostraram que todos os participantes obtiveram ganhos. O participante 1, 2 e 5 possuíram perfil normal no pré e pós-teste, mas houve ganhos na pontuação, possuindo a nota inicial: 14, 15 e 15 e nota final: 17, 17 e 16 respectivamente. Os participantes 3 e 4 possuíram perfil dispráxico no pré-teste e perfil normal no pós-teste, com nota inicial: 12 e 13 e nota final: 14 e 14 respectivamente. Os subfatores psicomotores que todos os participantes obtiveram ganhos foram a Tonicidade e Práxia Fina. Com isso, pode-se concluir que a intervenção com videogame Xbox proporciona benefícios para a criança com síndrome de Down, estimulando o desenvolvimento psicomotor dessas crianças.

Palavras-chave: Educação Especial; Síndrome de Down; Psicomotricidade; Realidade Virtual.

ABSTRACT

Children with Down syndrome have distinctive features, which can interfere with their whole development. The stimulation, through interventions that contribute positively to their psychomotor factors, is of fundamental importance in the period of development of the child. The use of video games in a not immersive virtual reality mode can help with psychomotor profile through games that stimulate the movement. The present study aims to verify the effect of an intervention with exergames on the psychomotor profile of children with Down syndrome. The study was conducted with five children, in which four of them attended a Special Education Institution and one that attended a group of information in a medium-sized town in the countryside of the State of São Paulo, all of them diagnosed with Down syndrome, aged between 8 and 10. The pre and post test delimitation was used to verify if there was a change in the psychomotor behavior. As instrument of data collection it was applied Vitor da Fonseca's Psychomotor Battery in order to evaluate the children's psychomotor profile. Afterwards, an intervention was carried out with the children for three months, twice a week, using the Xbox 360 Kinect videogame, with games involving movement / sport and dance, covering psychomotor skills worked on the Battery. All collection procedures were filmed. After the intervention the Psychomotor Battery was reapplied with all the children to identify if there were effects of the intervention in the psychomotor profile. The data of the Battery were analyzed according to the psychomotor factors, separately. The scores were calculated according to the Battery protocol and, thus, determining the psychomotor profile. The Excel program was used to verify the effect of the intervention, in the pre and post test, comparing these values. The sessions were analyzed from the filming and images obtained during the interventions. In addition, it was also analyzed the cursive record in which the participant's game scores were scored, as well as the notes regarding their behavior, or any event that deserved attention. The results showed that all participants achieved gains. Participants 1, 2 and 5 had a normal profile in the pre- and post-test, but there were gains in the score, having the initial mark: 14, 15 and 15 and final mark: 17, 17 and 16 respectively. Participants 3 and 4 had a dyspraxic profile in the pre-test and normal profile post-test, with initial mark: 12 and 13 and final mark: 14 and 14 respectively. The psychomotor subfactors that all the participants obtained gains were the Tonicity and Fine Praxis. With that, it can be concluded that the intervention with Xbox videogame provides benefits for the child with Down syndrome, stimulating the psychomotor development of these children.

Keywords: Special Education; Down Syndrome; Psychomotricity; Virtual Reality.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Busca em bases de Dados com o descritor síndrome de Down	27
Tabela 2. Busca em bases de Dados com o descritorpsicomotricidade	43
Tabela 3. Busca em bases de Dados com os descritores realidade virtual e jogos de vídeo	55
Tabela 4. Caracterização do participante	61
Tabela 5. Índice de Concordância	69
Tabela 6. Escala de numeração	74
Tabela 7. Resultados gerais da bateria psicomotora	75
Tabela 8. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 1	76
Tabela 9. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 2	77
Tabela 10. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 3	77
Tabela 11. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 4.....	78
Tabela 12. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 5	78
Tabela 13. Subfatores de Tonicidade	80
Tabela 14. Subfatores de Equilibração	83
Tabela 15. Subfatores de Lateralização	86
Tabela 16. Subfatores de Noção do Corpo	87
Tabela 17. Subfatores de Estruturação espaço- temporal.....	89
Tabela 18. Subfatores de Praxia Global	91
Tabela 19. Subfatores de Praxia Fina	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Artigos do descritor Síndrome de Down	27
Quadro 2. Artigos do descritor Psicomotricidade	44
Quadro 3. Artigos do descritor Realidade Virtual e jogos de vídeo	56
Quadro 4. Apresentação dos fatores e subfatores por Unidade Funcional	63
Quadro 5. Sessão da Intervenção	70
Quadro 6. Cotação dos pontos da Bateria Psicomotora	73

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
1 INTRODUÇÃO	166
2 SÍNDROME DE DOWN E A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO MOTORA	19
2.1 Aspectos Gerais da Síndrome de Down.....	199
2.2 A estimulação da criança com Síndrome de Down	22
2.3 O estado da arte sobre síndrome de Down e desempenho motor	26
3 PSICOMOTRICIDADE	32
3.1 Primeira Unidade: tonicidade e equilíbrio	35
3.2 Segunda Unidade: lateralização, noções do corpo e estruturação espaço-temporal.	37
3.3 Terceira Unidade: praxia global e praxia fina	41
3.4 Estado da arte sobre síndrome de Down e psicomotricidade.....	43
4 REALIDADE VIRTUAL.....	50
5 MÉTODO	59
5.1 Aspectos éticos	599
5.2 Delineamento da Pesquisa	599
5.3 Participantes	60
5.3.1 Caracterização dos participantes	60
5.4 Local e período de coleta de dados	62
5.5 Instrumentos de coleta	62
5.6 Materiais e equipamentos de coleta	66
5.7 Procedimentos de coleta de dados.....	66
5.7.1 Procedimentos Preliminares	67
5.7.2 Primeira Etapa.....	67
5.7.3 Segunda Etapa.....	70
5.7.4 Terceira Etapa	70
5.7.5 Quarta Etapa.....	73
5.8 Análise dos dados	73
5.8.1 Análise dos dados do pré e pós-teste.....	73
5.8.2 Análise das sessões.....	74
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	75

6.1 Resultados do pré e pós-teste da Bateria Psicomotora	75
6.1.1 Resultado Geral e dos fatores psicomotores.....	75
6.1.2 Resultado dos subfatores psicomotores.....	80
6.2 Resultados das intervenções com exergames a partir da análise das filmagens.....	96
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
REFERÊNCIAS	106
-ANEXO-	114
-ANEXO A-.....	115
-ANEXO B-	118
-APÊNDICE-.....	1233
-APÊNDICE A-	124
-APÊNDICE B-.....	1277
-APÊNDICE C-	129
-APÊNDICE D-	145

APRESENTAÇÃO

No ano de 2009 entrei para a graduação em Educação Física, na Universidade Estadual de Santa Cruz, em Ilhéus-BA. Possuía muitas expectativas e planos para o futuro, era uma área que sempre me interessasse e sentia prazer em estudar, sem saber que muita coisa ainda iria mudar. No 5º semestre de graduação tive uma disciplina chamada Educação Física Especial, esta disciplina me apresentou a Educação Física Especial, as pessoas com deficiência, suas potencialidades, principalmente voltadas para a área da Educação Física Adaptada. Foi um encanto conhecer aquele “mundo”, até então desconhecido, mas até aí não passou de uma disciplina que me proporcionou novos conhecimentos.

Após este período, algumas colegas começaram a comentar sobre um projeto, o qual estas participavam, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Dentro do PIBID¹ Educação Física havia o Núcleo de Esporte Paralímpico Adaptado (NEPA), em que trabalhavam com esporte adaptado, com pessoas de diversas deficiências, as experiências contadas criaram uma curiosidade e desejo de também possuir experiências semelhantes, então em 2011 fiz a seleção para o PIBID e consegui a aprovação. Logo de início já comecei a trabalhar com a deficiência intelectual, utilizando do atletismo, aos poucos fui me encantando ainda mais com a área, percebi quanta coisa deveria ser desmistificada, principalmente com relação as potencialidades daquelas pessoas.

Trabalhei no PIBID até final de 2012, pois no início de 2013 concluí a graduação, e já não poderia mais fazer parte do projeto. Porém os planos era continuar na área, o trabalho com pessoas com deficiência havia tomado o espaço de qualquer plano feito no início da graduação. No final na graduação através da professora de Educação Especial soube da Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar. Como trabalhar com pessoas com deficiência tornou-se uma convicção decidi encarar o desafio, digo desafio, por não conhecer a Universidade, nem professores e além de ser longe de casa e da família, porém a qualidade do curso me incentivou a tentar. Nesta

¹ O Núcleo de Esporte Paralímpico Adaptado, vinculado ao PIBID Educação Física UESC, proporciona a prática de esporte adaptados para pessoas com deficiência, entre eles estava o atletismo para pessoas com deficiência intelectual, goalball, para pessoas com deficiência visual, basquete sobre rodas, para pessoas com deficiência física.

mesma época fiz a seleção, porém fui reprovada na fase do projeto (3ª fase) e infelizmente não seria este ano. Voltei para casa na intenção de preparar um melhor projeto e tentar no ano seguinte.

Em 2013 com a reprovação comecei a trabalhar em um grupo de informações e estudos chamado Núcleo Aprendendo Down², era um grupo formado por pais e crianças com síndrome de Down, as crianças realizavam inúmeras atividades. Fui responsável pela natação, realmente foi uma experiência fantástica e onde começou minha caminhada com a síndrome de Down. Nossas aulas eram sempre realizadas na piscina, porém no mês de julho o tempo estava sempre mais frio, então as atividades eram fora da piscina em que trabalhávamos a psicomotricidade.

Nesta fase percebi o quão importante é a utilização da psicomotricidade para estimular estas crianças, a maioria apresentava dificuldades motoras e tiveram evolução durante o período. A partir daí surgiu o desejo em pesquisar sobre o assunto, como estimulá-las, de que forma utilizar da psicomotricidade. Então decidi que esse seria a temática abordada em meu projeto para tentar novamente a seleção no programa. Final do ano prestei a seleção, fui aprovada e estou pesquisando acerca de crianças com síndrome de Down, psicomotricidade e jogos com realidade virtual, procurando contribuir com procedimentos de intervenção para este público e, conseqüentemente, com a Educação Especial.

²O Núcleo Aprendendo Down trata-se de projeto de extensão vinculado a Universidade Estadual de Santa Cruz, tem sua sede na cidade de Itabuna-BA, em que oferece serviços a crianças e jovens com síndrome de Down, além de orientações aos pais, as crianças e jovens participam de oficina de artesanato, aulas de natação, dança, além de fisioterapia.

1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é umas das alterações genéticas mais conhecidas pela sociedade, porém ainda existem muitos fatores a serem desmistificados. Esta síndrome possui características bastante específicas que variam de acordo com cada indivíduo, porém vale destacar que não há graus da síndrome, as características comuns apresentam-se de forma diferente em cada indivíduo com síndrome.

Entre as principais características presentes na síndrome de Down estão, olhos amendoados, orelhas pequenas, nariz pequeno e achatado, a língua é protusa e hipotônica, cabeça achatada na região posterior, em geral apresentam hipotonia e deficiência intelectual (SILVIA; DESSEN, 2002).

Mesmo com a hipotonia e as características presentes na síndrome de Down, influenciando em diversos fatores nestas crianças, elas podem ser estimuladas com o intuito de melhorar sua qualidade de vida, viverem e realizarem atividades como qualquer criança, o mais próximo do denominado normal. Uma das maneiras de diminuir os efeitos da hipotonia, desenvolvendo os fatores psicomotores importantes para o desenvolvimento da criança é por meio da psicomotricidade.

A psicomotricidade é uma ciência que estuda o corpo em movimento, em uma relação entre o mundo externo e interno. Esta ciência agrupa três áreas do conhecimento: o movimento, afeto e intelecto (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PSICOMOTRICIDADE, 2014).

Segundo Carvalho e Henning, (2009), a psicomotricidade trabalha o homem de uma forma global, contribuindo para seu desenvolvimento social, afetivo e intelectual. Esta pode ser utilizada de diversas formas, seja mais tradicional ou mais inovadora como por meio da realidade virtual com uso do videogame, mais especificamente, utilizando-se dos exergames.

Os exergames têm sido utilizados, principalmente voltados para a reabilitação, porém o presente estudo está focado no âmbito educacional. Os exergames são a junção do videogame com atividades motoras, atividades que exigem esforço físico, promovendo atividade física. São vários os interesses ao utilizar dos exergames, seja para manter ou melhorar a aptidão física, ou para perder peso, ou apenas por diversão por interesse nos jogos, ou mesmo com o intuito de reabilitação (OH; YANG, 2015).

A realidade virtual permite a visualização, movimentação em ambientes virtuais, em tempo real, além da interação com elementos deste ambiente, estimulando diversos sentidos do corpo humano (TORI; KIRNER, 2006). De acordo com Côrrea, et al. (2011) a realidade virtual permite que o indivíduo tenha experiências ainda não vividas, recebendo estímulos físicos e também cognitivos. Um dos fatores da realidade virtual é a Imersão, esta pode ser definida como a sensação de estar dentro do ambiente virtual. Havendo três tipos de imersão, a realidade imersiva, semi-imersiva e não imersiva, na pesquisa em questão se utilizará da realidade não-imersiva, esta utiliza de dispositivos convencionais, como jogos eletrônicos na televisão, monitores de computador em que o indivíduo se encontra totalmente no mundo real.

Estudos (MONTEIRO et al., 2011; SANTOS et al., 2013; FARIAS et al., 2013; MELLO; RAMALHO, 2015) que utilizam de exergames, mostram benefícios que estes podem proporcionar as pessoas com síndrome de Down, além de mostrar a aceitação dos exergames por quem pratica e a importância de intervenções para o desenvolvimento dos fatores psicomotores de pessoas com síndrome de Down.

A partir daí, sabendo da importância que a psicomotricidade tem no desenvolvimento psicomotor das pessoas com síndrome de Down e como a realidade virtual, por meio dos exergames, tem influências positivas em pessoas com deficiência, no sentido de contribuir com seu desenvolvimento psicomotor, surge a problemática: Qual o efeito dos exergames no modo de realidade virtual não imersiva no desenvolvimento do perfil psicomotor de crianças com síndrome de Down?

Para tentar responder esta questão o presente estudo tem como objetivo geral: verificar o efeito de intervenções com exergames no perfil psicomotor de crianças com síndrome de Down.

E como objetivos específicos:

- Analisar a influência dos exergames no perfil psicomotor de cada um dos participantes com síndrome de Down.
- Verificar quais aspectos psicomotores tiveram maior/menor influência no conjunto dos participantes.

O percurso adotado no presente estudo deu-se por seções. Na primeira seção foi apresentada a introdução com a justificativa, problema e objetivos da pesquisa. Na segunda seção foram apresentados elementos sobre a conceituação, características e

especificações da síndrome de Down. O objetivo dessa etapa foi conceituar suas características bem como analisar as produções recentes sobre a síndrome, e situar o presente trabalho dentro das produções acadêmicas já existentes.

Na terceira seção foi apresentado a psicomotricidade. O objetivo desta, foi caracterizar a psicomotricidade, bem como levantar os benefícios de sua prática, principalmente nas crianças com síndrome de Down, além disso foi realizado uma busca sobre a temática. Na quarta seção foi abordado sobre a Realidade Virtual, conceitos, características, explanando sobre o uso do videogame, especificamente os exergames e seus benefícios e contribuição para o desenvolvimento da psicomotricidade, além de uma busca das produções acadêmicas sobre a temática.

A quinta seção compreendeu o método, em que mostra todos os procedimentos adotados para a realização da pesquisa. A sexta seção correspondeu aos resultados e a discussão, que buscou explicar o teste e sessões de intervenção com os jogos utilizados, analisando cada participante individualmente.

A sétima seção englobou as conclusões realizadas a partir da análise e discussão dos resultados.

2 SÍNDROME DE DOWN E A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO MOTORA

2.1 Aspectos Gerais da Síndrome de Down

O ser humano possui 46 cromossomos, estes são divididos em 23 pares: 22 autossomos e um par sexual XX ou XY, conforme o sexo (CARVALHO; HENNING, 2009). Segundo a Fundação Síndrome de Down (2015, p.1), esta síndrome “é uma alteração genética produzida pela presença de um cromossomo a mais no par 21 e, por isso, também conhecida como trissomia do 21”.

De acordo com Mustacchi (2002), de três milhões de brasileiros, oito mil tem a síndrome de Down. A trissomia se apresenta em três formas: a simples, que é a simples redundância do cromossomo 21, esta é a forma mais comum da síndrome. A translocação em que o cromossomo 21 se liga a outro cromossomo, sendo esta a mais complexa e menos frequente, e mosaïcismo, em que nesse caso há pelo menos duas linhagens de células no indivíduo, nesse caso um clone trissômico para o 21 e outro clone normal (CARVALHO; HENNING, 2009). Independente da forma que se apresente o cromossomo 21 é sempre responsável pelas características físicas específicas, intelectual identificadas em crianças com síndrome de Down (PUESCHEL, 1993).

A síndrome de Down é frequente em todo o mundo, podendo se apresentar em todas as raças, nacionalidade, classes sociais, independente do sexo, em qualquer família independente se esta tem antecedentes com síndrome de Down ou outra síndrome. Dessa forma, pode haver pessoas com síndrome de Down diferentes entre si, nas características físicas, intelectual, patologias, podendo apresentar características de suas famílias, o que os tornam ainda mais diferentes, levando em consideração que seu desenvolvimento, seja ele físico, neurológico ou psicológico é muito influenciado pelo meio e pelas oportunidades que estas pessoas recebem (DALLA DÉA; BADIN; DALLA DÉA, 2009).

Atualmente a tecnologia tem se desenvolvido de uma maneira considerável, já sendo possível ter o diagnóstico da síndrome de Down antes mesmo do nascimento. O diagnóstico definitivo pode ser obtido através do estudo cromossômico, o cariótipo, que representa a idade genética do indivíduo, através da análise dos cromossomos e seus pares (VOIVODIC, 2013).

O cariótipo é realizado por meio de amostra de sangue pela coleta de líquido amniótico ou do sangue do cordão umbilical. Além do cariótipo existem outros exames que é possível obter o diagnóstico, como a amniocentese, com este método o diagnóstico pode ser obtido antes mesmo do nascimento da criança, este exame é realizado através da “punção transabdominal de uma pequena quantidade de líquido amniótico da bolsa amniótica para checar a saúde do bebê” (p. 27). Dentre as informações que este exame pode oferecer está o sexo fetal, patologias ligadas ao sexo e alguma malformação. Outra maneira de verificar o diagnóstico da síndrome de Down é através da translucência nucal, a qual é um espaço com líquido presente na região da nuca de fetos com três a quatro meses de gestação. Todos os fetos podem apresentar uma quantidade desse líquido na região da nuca. Então é realizado um exame de ultrassonografia por via abdominal, em que é medido a espessura da translucência nucal e comprimento do feto. Os dados são calculados em um programa do computador em que é obtido o risco basal, pela idade da mãe e o risco real pela translucência nucal. (DALLA DÉA; BADIN; DALLA DÉA, 2009).

As causas da síndrome de Down são ainda pouco conhecidas, um dos fatores mais associados é a idade da mãe. As mulheres nascem com uma quantidade de óvulos que envelhecem a medida que elas envelhecem. Portanto, quanto mais velha a mulher, maior a probabilidade de nascer uma criança com síndrome de Down (SILVIA; DESSEN, 2002). Outro aspecto considerado é que quando a mulher já teve uma criança com síndrome de Down a probabilidade de reincidência é maior (DALLA DÉA; BADIN; DALLA DÉA, 2009).

Teodoro, Ribeiro e Santos (2010) realizaram um estudo em quatro municípios do Centro-Oeste, com o objetivo de correlacionar a síndrome de Down com a idade materna, o resultado apontou que a incidência da síndrome de Down aumentou quando a idade materna esteve entre 35 e 45 anos.

Todas as características do indivíduo, físicas, emocionais, intelectuais, estão alocadas nos cromossomos, dessa forma, quando há alguma alteração nestes cromossomos acontece interferência do funcionamento do corpo humano. Porém, são interferências que com estimulação necessária e influências positivas do meio, podem ser modificadas (CANELLA; VIEIRA, 2009).

A aparência e funções do ser humano são determinados pelos genes, da mesma forma acontece com crianças com síndrome de Down, suas características físicas são determinadas através de seu material genético. Dessa forma, os pais herdam seus genes, sendo assim as crianças nascerão com características semelhantes do pai e da mãe. Porém, devido ao cromossomo extra, estas crianças também possuem características próprias (PUESCHEL, 1993).

Segundo Silvia e Dessen (2002), entre as características físicas próprias, cognitivas e motoras, entre elas estão: cabeça achatada na região posterior, diâmetro fronto-occipital muito pequeno, fissuras palpebrais com inclinação superior, pescoço com gordura concentrada na nuca, nariz pequeno e achatado, olhos amendoados, orelhas pequenas, a língua é protusa e hipotônica, clinodactilia do 5º dedo das mãos, grande espaço entre o primeiro e segundo dedo do pé, em geral apresentam hipotonia. Em associação à síndrome, a deficiência intelectual pode estar presente, principalmente porque o tempo de aprendizado da criança com síndrome de Down é diferente, necessitando de estímulos adequados provenientes do meio.

Além das características já citadas, as pessoas com síndrome de Down podem ter alguns problemas de saúde: cardiopatia congênita (40%); de visão (15% a 50%); alterações na coluna cervical (1% a 10%); distúrbios da tireóide (15%); problemas neurológicos (5% a 10%); obesidade e envelhecimento precoce (MOREIRA; EL-HANI; GUSMÃO, 2000). 50% das crianças com síndrome de Down tem dificuldade em ver a longa distância e 20% das crianças tem dificuldade em ver a curta distância. 60% a 80% das crianças com síndrome de Down possuem leves a moderados déficits auditivos. Isso se deve ao aumento de cerume no canal do ouvido, infecções ou formato 'anormal' dos ossículos do ouvido médio. 40% das crianças com síndrome de Down nascem com problema cardíaco, por isso é importante que logo após o nascimento o bebê com síndrome de Down seja submetido a um eletrocardiograma, raio X do tórax ou até mesmo ecocardiograma, para verificar a saúde do coração. (PUESCHEL, 1993).

Outra característica apresentada por crianças com síndrome de Down é a instabilidade atlantoaxial, esta se apresenta em cerca de 15% das crianças com a síndrome, trata-se de um espaço aumentado entre as duas primeiras vértebras da coluna vertebral, a cervical 1 e 2. Este espaço faz com que sejam realizados movimentos

excessivos da coluna cervical o que pode ocasionar a pressão ou lesão da medula espinhal (DALLA DÉA; BADIN; DALLA DÉA, 2009).

Estas características variam de pessoa para pessoa, não existe graus da síndrome, o indivíduo se desenvolve de acordo com o estímulo que recebe desde o nascimento, principalmente nos primeiros meses de vida (MUSTACCHI; SALMONA, 2009). Segundo Silva e Kleinhans (2006), mesmo não havendo grau da síndrome, estas crianças se desenvolvem de forma diferente, apresentam também características individuais, isso se deve a herança genética, pois eles recebem os genes dos pais, da estimulação, e a influência do meio em que vivem.

Outra característica encontrada nas crianças com síndrome de Down é a hipotonia, esta representa a diminuição do tônus muscular, fazendo com que os ligamentos dessas crianças sejam mais flexíveis, resultando no movimento articular ampliado, sendo responsável pela instabilidade articular, podendo influenciar no desenvolvimento das crianças com síndrome de Down. Por isso, a importância da estimulação, a criança que é estimulada desde os primeiros dias tem maior potencial de aprendizagem e desenvolvimento (MUSTACCHI; SALMONA, 2009).

2.2 A estimulação da criança com Síndrome de Down

A estimulação tem grande importância na vida da criança com síndrome de Down quando ela ainda é bebê, denominada de estimulação precoce. A estimulação precoce irá proporcionar à criança um aumento na interação do organismo com o ambiente, obtendo respostas motoras o mais próximo do padrão de normalidade e ocasionando a prevenção da aprendizagem de padrões atípicos de postura e movimento (MATTOS; BELLANI, 2010).

A criança com síndrome de Down sente dificuldades para manter-se atenta, principalmente em relação à atenção para determinados estímulos provindos do meio externo. Isso não impede sua interação com o meio, mas modifica sua forma e tipo de comportamento em relação às crianças com desenvolvimento típico. Por isso, a importância do incentivo à criança para a exploração do meio, para que ela estabeleça suas formas de relacionamento (VOIVODIC; STORER, 2002). Além da atenção, segundo Voivodic (2013) as crianças com síndrome de Down também podem apresentar

dificuldades em reter informações, uma vez que a memória auditiva não processa as informações de forma imediata como as crianças com desenvolvimento típico.

Um estudo realizado por Silva e Kleinhans (2006) sobre as dificuldades cognitivas na síndrome de Down, tinha como objetivo abordar e discutir algumas das descobertas relacionadas aos processos cognitivos na síndrome de Down, evidenciando a importância da plasticidade cerebral no desenvolvimento e na aquisição da aprendizagem. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura, com pesquisas que envolvessem os processos cognitivos relacionando com os conceitos gerais de plasticidade cerebral e verificando como esses conhecimentos podem favorecer a aprendizagem. Com a busca, as autoras puderam observar uma área bastante rica de pesquisa no que diz respeito à síndrome de Down e suas especificidades, a capacidade do organismo humano em se adaptar ao meio e a plasticidade cerebral estão altamente ligados a qualidade e duração da estimulação que recebem. Além disso, observaram a importância do trabalho em conjunto entre a família, escola e os profissionais que trabalham com as pessoas com síndrome de Down. Outro aspecto destacado foi em relação às diferenças de desenvolvimento entre pessoas com síndrome de Down, nas diversas áreas, isso fez com que chegassem a conclusão de que, se houvesse estimulação dos processos cognitivos desde o início da vida da criança, poderia haver significativas modificações qualitativas no desenvolvimento. Ainda perceberam que a aprendizagem exige respostas, sejam elas, motoras, gráficas ou verbais, e estas respostas dependem do meio em que as crianças estão inseridas, que leve em consideração seu potencial, melhor será o desenvolvimento da criança. Além disso, foi identificada a importância de programas de intervenções para adolescentes, jovens, adultos, idosos e das crianças que geralmente é o público que mais recebem tais programas.

A síndrome de Down por muito tempo foi associada com as condições de incapacidade e inferioridade das pessoas com esta síndrome. Segundo Voivodic (2013), isso aconteceu por influência do modelo médico, este modelo apresenta as pessoas com deficiência intelectual como doentes, que devem ser antes treinadas para alcançarem os padrões da sociedade. Já o modelo social, o problema não está posto na pessoa com deficiência e sim nas características da sociedade, a sociedade é quem coloca a pessoa com deficiência intelectual em desvantagem. O modelo social prega a inserção dessas pessoas no ambiente social, valoriza cada indivíduo respeitando a diversidade e acredita

que as estruturas mentais podem ser mudadas através da aprendizagem, até porque o ser humano vai mais além do que sua carga biológica, pois ele se desenvolve e se modifica por meio de suas interações com o meio e das qualidades dessas interações.

Independentemente das limitações da criança com síndrome de Down, não se deve focar nelas, e sim nas suas potencialidades, dentro de sua capacidade a criança deve ser estimulada, independente da idade, até porque devido ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, a criança pode vivenciar fases fora da sua idade biológica ou cronológica (FRUG, 2001). Além do que, segundo Silva e Kleinhans (2006), quando as crianças percebem que podem ter êxito nas atividades propostas, elas irão se motivar para enfrentar as atividades mais desafiadoras e conseguir realizá-las com êxito. Porém, de acordo com Voivodic (2013), deve-se levar em consideração, que mesmo que a criança com síndrome de Down possua o mesmo padrão de desenvolvimento que as outras crianças, elas possuem diferentes tempo e ritmos de aprendizagem.

De acordo com Voivodic (2013), determinadas dificuldades de crianças com síndrome de Down, não se devem apenas a condição de deficiência, mas também de outros fatores, o ambiente familiar e educacional, e todo o ambiente social que cerca a criança.

Um estudo realizado por Silva e Ferreira (2001), teve como objetivo verificar a contribuição que um programa de atividades físicas pode proporcionar ao desenvolvimento da coordenação motora em crianças com síndrome de Down. Para isso, foi realizado uma pesquisa de campo, com a aplicação de um pré e um pós teste, nove alunos com síndrome de Down, apresentando deficiência intelectual, com idade variando de 6 a 10 anos. Como instrumento de medida, utilizou-se o teste de coordenação corporal KTK de Kiphard e Schiling, que consiste de provas balançar de ré (caminhar à retaguarda), pulo monopedal (saltos monopedais), pular de lado (saltar de lado e testes de mudar de lado), sendo que cada criança deveria executar o teste com três tentativas para cada prova. Com isso, foi possível verificar que a aplicação do programa proposto trouxe uma melhora significativa no desenvolvimento motor de 78% dos sujeitos, com relação aos saltos monopedais e saltos laterais, respectivamente.

Santos, Weiss e Almeida (2010) realizaram um estudo cujo objetivo era de analisar o desenvolvimento motor de uma criança com síndrome de Down e verificar os

efeitos de um programa de intervenção motora específica. Participou deste estudo uma criança diagnosticada com síndrome de Down, com 7 anos de idade, do sexo masculino. Foi aplicado o questionário biopsicossocial com 26 questões fechadas e semiabertas, relativas aos dados da criança. Para a avaliação do desenvolvimento motor utilizou-se a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto (2002) em que avaliou a motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal, bem como a lateralidade. Após estes passos a criança foi submetida à intervenção para estimular o desenvolvimento motor da criança com síndrome de Down. Na intervenção a criança participou juntamente com três outras crianças também com síndrome de Down. Após a intervenção houve uma reavaliação motora com Escala de Desenvolvimento Motor – EDM. Com os dados obtidos pode-se observar a dificuldade motora que a criança possuía e seu desenvolvimento depois das intervenções psicomotoras.

Um estudo realizado por Antonelli et al. (2010), que tinha como objetivo investigar os ganhos psicomotores de uma pessoa com síndrome Down submetido a um programa de educação psicomotora. Trata-se de um estudo de caso, com um participante diagnosticada com síndrome de Down, do sexo feminino, de 14 anos, esta foi submetida à educação psicomotora durante o período de um ano, duas vezes por semana, com duração de cada sessão de 50 minutos. O Perfil Psicomotor do indivíduo foi avaliado mediante a Bateria Psicomotora (BPM) de Vítor da Fonseca (1995), sendo a mesma aplicada como pré e pós-teste. As estruturas psicomotoras, como imagem corporal, esquema corporal, coordenação e equilíbrio indicaram estar bastante desorganizadas. O participante obteve resultado insatisfatório da bateria psicomotora, de acordo com sua idade, o perfil psicomotor deveria ter sido mais avançado. O participante apresentou no pré-teste perfil psicomotor deficitário classificado como apráxico, indicando dificuldade significativa de aprendizagem, tipo moderado a severa. O pós-teste não apresentou modificação significativa do perfil psicomotor. Os aspectos motores não sofreram grandes modificações, provavelmente pelo período de inclusão ter sido reduzido. Outro aspecto que merece destaque é o fato do participante da pesquisa não ter tido vivência social e a família não ter realizado estimulação suficiente no âmbito social nem motor durante toda a sua vida, fato determinante para o pouco desenvolvimento durante a intervenção psicomotora. Concluiu-se que pela falta de estimulação adequada ocorreu um atraso no desenvolvimento. Acredita-se que o

principal agravante de toda dificuldade é a falta de aceitação da família, além de que a estimulação é fundamental no desenvolvimento infantil.

Duarte et al. (2011) realizou um estudo que tinha como objetivo, identificar o perfil psicomotor de pessoas com síndrome de Down. O estudo foi realizado na APAE de Santa Fé do Sul-SP, com quatro participantes. Para coleta de dados foi utilizado a Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (1995). Um dos alunos apresentou perfil psicomotor dispráxico, evidenciando dificuldades de controle na realização das tarefas, e três apresentaram perfil eupráxico, realizando normalmente as atividades. Ainda, pode-se observar no presente estudo, que as tarefas da Bateria Psicomotora (BPM) aplicadas nos indivíduos evidenciaram dificuldades, mesmo apresentando perfil eupráxico. Com os resultados foi possível observar que não evidenciou déficits no potencial de aprendizagem, devido os mesmos estarem inseridos em um programa de intervenção interdisciplinar. Foi possível verificar que apesar dos indivíduos apresentarem perfil eupráxico, os mesmos evidenciaram dificuldades na realização de algumas tarefas. As alterações apresentadas por pessoas de síndrome de Down manifestam-se funcionalmente influenciando na capacidade de desempenhar de forma independente, diversas atividades e tarefas da rotina diária. Estes resultados evidenciam que a avaliação e a intervenção terapêutica interdisciplinar, direcionadas a essas crianças, favorecem no desenvolvimento neuropsicomotor das mesmas.

2.3 O estado da arte sobre síndrome de Down e desenvolvimento psicomotor

Foi realizada uma busca em bases de dados para verificar estudos recentes sobre síndrome de Down e desenvolvimento motor. Foram elas: Google Acadêmico, Literatura da América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Periódicos Capes, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus e Eric. O descritor utilizado foi síndrome de Down de forma isolada e em português e em inglês. A busca foi por artigos publicados no período de 2005 a 2015.

A busca foi realizada a princípio por meio dos títulos e se estes abordassem a temática síndrome de Down em relação aos aspectos psicomotores, era passado para os resumos, e para aqueles selecionados de fato, foi feita a leitura do artigo na íntegra. Foram selecionados estudos que focassem a síndrome de Down, com os fatores da

psicomotricidade, no que se refere ao desenvolvimento desses fatores, que não enfatizassem apenas a avaliação. A tabela 1 mostra os resultados da busca.

Tabela 1. Busca em bases de Dados com o descritor síndrome de Down

Bases de Dados	Achados sobre SD	Selecionados
Google Acadêmico	16.400	4
Lilacs	1.119	0
Peródicos Capes	1.210	4
Scielo	170	0
Scopus	636	0
Eric	0	0
	1.184	
TOTAL	20.719	8

Fonte: Elaboração própria, 2015.

Como é possível observar, foram encontrados grande quantidade de artigos com o descritor síndrome de Down, o que mostra como a síndrome de Down vem sendo cada vez mais discutida através de muitas pesquisas que são e foram realizadas ao decorrer dos tempos. É possível encontrar informações importantes, desde aos cuidados da vida diária à inclusão escolar, porém o interesse da atual busca foi por artigos que relacionasse a síndrome de Down com desenvolvimento psicomotor como formas de propiciar o desenvolvimento, por isso a quantidade pequena de artigos selecionados.

Foram encontrados estudos que comprovaram a dificuldade motora apresentada pelas crianças com síndrome de Down, além de possíveis soluções para a melhora do desenvolvimento motor e intelectual dessas crianças. Os estudos podem ser observados no quadro a seguir:

Quadro 1. Artigos do descritor Síndrome de Down

Ano	Título do Artigo	Autores	Bases de dados
2005	A Atividade Física e o Desenvolvimento Psicomotor de um Indivíduo com síndrome de Down em Regime Inclusivo.	LEITE, J. M.	Periódicos Capes
2006	Coordenação motora em indivíduos portadores de síndrome de Down praticantes e não praticantes de atividade física	VARELA, P. M. F.	Periódicos Capes
	Efeitos de um programa de Educação Física sobre o equilíbrio dinâmico em indivíduos	BUENO, M. J. de O.; FARIA, F. P.	Google

2010	com síndrome de Down: um estudo de dois casos		Acadêmico
2010	Desempenho motor e sensorial de lactentes com e sem síndrome de Down: estudo piloto	CAMPOS, A. C. de; COELHO, M. C.; ROCHA, N. A. C. F.	Periódicos Capes
2011	Avaliação das habilidades motoras grossas em adolescentes com síndrome de Down	CELESTINO, M. L.; PEREIRA, J. C.; BARELA, A. M. F.	Google Acadêmico
2012	A educação psicomotora como ferramenta auxiliar na inclusão social de crianças portadoras da síndrome de Down	SOUZA, G. N. de; ANDRADE, E. R. de; SANTOS, C. R. V. dos; NETO, N. T. T. A.	Periódicos Capes
2013	Perfil Motor de Crianças com Síndrome de Down entre 08 e 11 Anos de Idade na Apae de Santarém/Pa	SAMPAIO, P. L. G.; FRNAKLIN, D. V.; FREIRE, K. L. M.; PEDROSO, N. de S.	Google Acadêmico
2013	A educação física como promoção do desenvolvimento Psicomotor em crianças portadoras da síndrome de Down	PINTO, S. M	Google Acadêmico

Fonte: Elaboração própria, 2015.

Os artigos retratam aspectos relacionados ao desenvolvimento psicomotor, formas de estimulação e alguns comprovam as dificuldades apresentadas pelas crianças com síndrome de Down, principalmente em relação ao aspecto motor.

O estudo de Leite (2005), teve como objetivo determinar se a atividade física está diretamente ligada ao desenvolvimento psicomotor do aluno com síndrome de Down. Participou do estudo uma aluna com síndrome de Down matriculada na escola regular em sala comum. Para alcançar os objetivos foi aplicado a Bateria Psicomotora (BPM), no início e final da intervenção, e na intervenção foi elaborado um programa de acordo com as necessidades da aluna verificadas na aplicação inicial da BPM. Como resultado a aluna avançou de perfil Dispráxico (7,42) para o perfil Bom (11,65), elevando nos fatores Noção do Corpo, Equilibração, Lateralização e Tonicidade. Isso demonstra a dificuldade motora presente nas pessoas com síndrome de Down e a importância da prática de atividade física para o seu desenvolvimento psicomotor.

O estudo de Varela (2006) teve como objetivo comparar os níveis de coordenação motora de pessoas com síndrome de Down, praticantes e não praticantes de atividade física. Participaram do estudo 26 pessoas de ambos os sexos, com idade entre 12 e 38 anos. Para avaliar a Coordenação Motora foi utilizado os testes, *Taping Manual*, *Taping Pedal*, *Mira Stambak*, *KTK – Equilíbrio à Rectaguarda*, *Velocidade Manual*, *Pedal* e de *Movimento de Nelson*. O autor verificou que os participantes praticantes de atividade física apresentaram desempenhos superiores aos participantes

não praticantes. Conclui que a atividade física para pessoas com síndrome de Down pode contribuir com a melhora na coordenação motora.

O estudo de Bueno e Faria (2010), teve como objetivo avaliar o efeito de um programa de Educação Física sobre o equilíbrio dinâmico em dois indivíduos com SD. Para a avaliação foi utilizada a tarefa trave de equilíbrio do teste de coordenação motora – KTK de Kiphard e Schilling. Os resultados mostraram uma melhora do equilíbrio dinâmico nos participantes avaliados, refletida pelo aumento da quantidade de passos que foram dados ao longo de cada trave. Dessa forma, foi possível observar a eficácia do programa de intervenção na melhora do equilíbrio dinâmico dos participantes. Através dos resultados obtidos, os autores ainda recomendaram programas de atividade física de equilíbrio em indivíduos com SD, como base para o aprendizado de novas habilidades motoras, além de melhor exploração do ambiente que os cercam.

Campos et al. (2010) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar o desempenho motor e sensorial de lactentes com e sem a síndrome de Down (SD), com 24 semanas de vida. Para avaliar o desempenho motor foi utilizada a escala motora infantil de Alberta (AIMS), e para avaliar o desempenho sensorial foi através de uma entrevista com o cuidador da criança utilizando o perfil sensorial infantil ITSP (*infant/toddler sensory profile*). Após as avaliações foi verificado nos resultados do ITSP que os lactentes com SD obtiveram piores escores em baixo registro e na AIMS os lactentes com SD tiveram um desempenho inferior quando comparados aos típicos.

Um estudo realizado por Celestino et al. (2011), objetivou avaliar o desempenho de habilidades motoras de indivíduos com síndrome de Down (SD) com mais de 10 anos de idade. Participaram do estudo nove pessoas com síndrome de Down, entre 14 e 20 anos, do Centro de Ação Social Espaço Livre, em São Paulo. Para a obtenção de dados, as crianças realizaram seis habilidades locomotoras (funcionamento, galope, esperando, pulando, pulando horizontal, deslizantes) e seis habilidades de controle de objeto (golpear uma bola parada, dribles estacionários, travamento, chutando, jogando *overhand*, rolamento desleal). Os resultados da pesquisa indicaram que os atrasos motores observados em crianças com SD permanecem após os 10 anos de idade.

Souza et al. (2012) realizaram um estudo com objetivo de verificar a efetividade da Educação Psicomotora como ferramenta de inclusão social, de crianças com síndrome de Down. Para isso foi realizado uma revisão de literatura, a busca foi através

das bases de dados: LILACS, Scielo e Google Acadêmico. Foi utilizado os seguintes descritores: Síndrome de Down; inclusão social; educação psicomotora; educação física escolar em bases. Com as buscas, concluíram que a Educação Psicomotora, pelo seu alto poder desenvolvimentista, contribui no processo de construção de autonomia e socialização de crianças com Síndrome de Down, principalmente a socialização no âmbito escolar.

O estudo de Sampaio et al. (2013) traçou o perfil motor de crianças com síndrome de Down (SD). Os participantes tinham entre oito e 11 anos. A população-alvo foi constituída por todas as crianças nesta idade, de ambos os sexos dos turnos matutino e vespertino atendidos na APAE de Santarém/PA e no contraturno, matriculados em escolas de ensino regular, com síndrome de Down. Para obter o perfil motor das crianças foi utilizado a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM). De acordo com os valores obtidos no quociente motor de cada área dos avaliados apresentaram nível muito inferior. Assim, sugerindo que as crianças necessitavam de um programa de intervenção psicomotora para que suas potencialidades fossem reforçadas e suas dificuldades trabalhadas.

Pinto (2013) realizou um estudo que objetivou apresentar a importância da prática intervencionista da atividade física em crianças com síndrome de Down, proporcionando ao indivíduo um ganho na superação de dificuldades motoras. Participaram do estudo 20 crianças com síndrome de Down, na faixa etária de 8 anos que praticavam atividade física na APAE de Campina Grande (PB). Para alcançar o objetivo foi elaborado um circuito, com atividades de equilíbrio, coordenação motora, percepção de espaço, percepção de tempo, baseando-se na Escala de Desenvolvimento Motor (EDM). Com os resultados verificaram que a maior parte dos participantes apresentou um comprometimento nos aspectos cognitivos, houve melhora nas variáveis motricidade ampla e fina, equilíbrio, esquema corporal e organização temporal.

Os estudos apresentados destacam o quanto é importante investigar acerca das habilidades e desenvolvimento motor de crianças com síndrome de Down e garantir formas eficazes de estimulação para propiciar o desenvolvimento pleno dessas crianças. Quatro dos oito estudos selecionados tratam da coordenação motora, fator importante para o desenvolvimento psicomotor da criança e que estas apresentam dificuldade. Além disso, pôde ser observada a importância da Educação Física principalmente no

que se trata da utilização da Educação Psicomotora, contribuindo com o desenvolvimento global das crianças com síndrome de Down.

3 PSICOMOTRICIDADE

A psicomotricidade é uma ciência que estuda o corpo em movimento e as articulações entre o mundo interno (intelecto) e externo (motor) do ser humano. A maturação neuronal ocorre em relação às aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas e que tem como origem o desenvolvimento do próprio corpo. Assim, a psicomotricidade agrupa três grandes áreas do conhecimento: o movimento, o intelecto e o afeto (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PSICOMOTRICIDADE, 2014).

O movimento, desde a motricidade fetal até a maturidade plena, é sempre em face de uma satisfação de uma necessidade relacional. “As percepções e os movimentos, ao estabelecerem relação com o meio exterior, elabora a função simbólica que gera a linguagem e esta dará origem à representação e ao pensamento” (FONSECA, 2009, p. 148).

A psicomotricidade transcende a motricidade, sendo conquistada através da evolução da espécie e desenvolvimento da aprendizagem da criança. Por meio da psicomotricidade a criança se descobre, descobre o outro e os objetos que o cercam, manipula-os, com isso distingue suas propriedades, relacionando mentalmente e socialmente. Devido ao seu leque de funções, a psicomotricidade não deve ser estudada com enfoque apenas no aspecto motor, ou desenvolvimento motor, e sim levando em consideração a sua significação linguístico-cognitiva, tônico-emocional e afetivo-social, fatores que em conjunto dão sentido à psicomotricidade. Essa significação faz parte da terceira fase da organização psicomotora de base (FONSECA, 2008).

Segundo Fonseca (2008), a organização psicomotora é formada em três fases: organização psicomotora de base (postura), organização da planificação motora (somatognosia) e automatização (praxia). Na primeira fase, a organização psicomotora de base é caracterizada pela estrutura tônica, uma fase primária em que o recém-nascido apresenta componentes complexos que se manifestam através de reflexos. Nesta fase, o meio externo proporciona todo o potencial motor do bebê. Na segunda fase, de organização da planificação motora as aquisições motoras posturais são integradas de forma simultânea, os movimentos são mais ajustados, auto-regulados e auto-controlados psicologicamente. E na terceira fase, é caracterizada pela automatização das aquisições motoras, a automatização constitui das competências práxicas que dão base ao desenvolvimento psicomotor da criança. Nesta fase é possível observar movimentos

ajustados e seguros, um grande enriquecimento psicomotor e expressão corporal aprendidas nas fases anteriores.

De acordo com Fonseca (2009), o órgão central da motricidade é o cérebro, este é que assegura o deslocamento do corpo no ambiente, integrando vários sistemas motores ao longo da evolução humana. O movimento é um elemento de estudo extremamente complexo. “Em cada idade, o movimento toma características profundamente significativas, como processo maturativo e, portanto, como enriquecimento específico do indivíduo com o ambiente” (p. 144).

A motricidade relaciona diversas funções motoras e esta tem grande importância para o desenvolvimento global da criança. A criança que tem um bom controle motor explora o mundo exterior, possuindo experiências que possibilitam seu desenvolvimento intelectual (ROSA NETO, 2002).

O ambiente que a criança vive tem grande importância e influência no seu desenvolvimento, havendo assim a necessidade de um ambiente favorável que dê as estimulações necessárias, que utiliza a integração da linguagem, que seja privilegiado com uma escola que o inclua. Uma escola como um lugar não apenas que se aprende, mas como uma estrutura que facilite as comunicações criança-mundo, integrando o meio socializados de comunicação ao desejo de aprender (VAYER, 1982).

Segundo Fonseca (2009), as atividades motoras estão presentes na vida do ser humano antes mesmo do seu nascimento, ou seja, no período pré-natal. O feto realiza movimentos de flutuação nos meses iniciais da gestação, e esses movimentos tornam-se mais efetivos nos meses seguintes. Após o nascimento, os movimentos continuam, de maneira ainda mais ativa e completa. “O homem necessita utilizar o movimento para a satisfação das necessidades que lhe são inerentes” (p. 176).

Através da motricidade, a criança explicita suas necessidades positivas ou não, que possuem dimensão interativa e afetiva que são transmitidas através da linguagem não verbal, antes de possuir a linguagem verbal (FONSECA, 2008).

Segundo Carvalho e Henning (2009), para as crianças com síndrome de Down, a psicomotricidade possui um caráter estimulador, pois proporciona a estes, possibilidades de desenvolvimento esperado em relação a idade, respeitando suas individualidades, tempo e ritmo. “O comportamento inibido do homem é

profundamente influenciado pela espontaneidade motora que viveu na sua infância” (FONSECA, 2009, p. 180).

A psicomotricidade torna-se essencial, pois a partir desta é possível trabalhar com o indivíduo de forma global. Esta é necessária para a prevenção e tratamento das dificuldades na exploração do seu potencial. “Essa exploração é realizada a partir de uma estimulação sensório-motora, que implicará o reconhecimento de sensações que serão expressas pelas emoções” (CARVALHO; HENNING, 2009, p. 116). Estas emoções formarão um pensamento que será reconhecido mediante a expressão da palavra.

O movimento é equacionado como parte integrante do comportamento. A psicomotricidade é hoje concebida como a integração superior da motricidade, produto de uma relação inteligível entre a criança e o meio, e instrumento privilegiado através do qual a consciência se forma e materializa-se (FONSECA, 1995, p. 12).

A psicomotricidade trabalha de modo que proporcione ao sujeito que ele entre em contato consigo mesmo por meio de suas próprias vivências e experiências, que o levarão ao autoconhecimento e, a partir daí, descobrir o seu potencial. Permite que a criança explore melhor o seu meio, absorvendo os estímulos que este meio lhe proporcione. Da mesma forma acontece com as crianças com síndrome de Down, impedindo qualquer descompensação, ou qualquer tipo de irregularidade, mas levando em consideração o grau da hipotonia muscular presente na síndrome, proporcionando melhoria motora, postural, influenciando nas áreas relacional e social (CARVALHO; HENNING, 2009).

Segundo Luria apud Fonseca (2012), o cérebro se edifica de três unidades funcionais fundamentais. A primeira unidade trata-se da regulação do tônus, atenção e estados mentais. Apenas com condições mínimas de atenção é possível integrar e receber informações extracorporal e intracorporal. A segunda unidade trata-se da recepção, análise e armazenamento de informações visuais, auditivas, vestibulares e tátil-quinestésicas, comportamentos essenciais em qualquer processo cognitivo. A terceira unidade funcional é responsável pela programação, regulação e verificação de atividades, abrangendo as regiões motora e pré-motora do cérebro. Assim, o ser humano tem a capacidade de reagir à informação recebida, de criar intenções, estratégias e planos e programas as suas ações, originando o movimento. Essas três unidades distribuem os fatores psicomotores. Na primeira unidade estão os fatores tonicidade e

equilíbrio, a segunda unidade, lateralização, noção de corpo e estruturação espacial-temporal, a terceira unidade abrange a praxia global e fina.

3.1 Primeira Unidade: tonicidade e equilíbrio

Os movimentos são controlados pelo sistema nervoso e ao realizá-los, alguns músculos se contraem (agonistas) e outros relaxam (antagonistas). Mesmo em repouso o músculo mantém certa tensão, que é chamada de tônus muscular. Algumas crianças podem apresentar alterações no tônus muscular, que é a diminuição da tensão muscular (hipotonia), o que ocorre com as crianças com síndrome de Down ou o aumento da tensão ou resistência (hipertonia) (OLIVEIRA, 1997).

A tonicidade representa o primeiro passo da maturidade neurológica, em que suporta os padrões antigravitacionais e prepara a sequência do desenvolvimento postural e da preensão. A integração das sensações necessita de um tônus ideal, por isso a importância de identificar sinais tônicos atípicos, pois contribui com a compreensão de vários problemas no desenvolvimento da criança, além de avaliar nível de controle, atenção, alerta e focagem (FONSECA, 2012).

A tonicidade está, conseqüentemente, relacionada com as respostas adaptativas à gravidade e com todas as aquisições antigravíticas que postulam o desenvolvimento da protomotricidade e da paleomotricidade, onde se incluem os padrões hierarquizados do controle da cabeça ao controle da postura de sentado, da quadrupedia, da braquiação e da conquista definitiva da postura bípede (FONSECA, 2012, p. 112).

Como citado anteriormente, a tonicidade é a resistência muscular, que está implicada no movimento reflexo, voluntário ou automático, é regulada pelo sistema nervoso desde o nível medular até o nível superior do córtex.

Segundo Fonseca (2012), a tonicidade é o alicerce fundamental da psicomotricidade, ela garante a postura, atitudes, emoções, etc. Tem influência direta no desenvolvimento motor e psicológico, sendo responsável pelas funções de alerta, atenção e ativação dos estados mentais. A tonicidade envolve todos os músculos responsáveis pelas funções biológicas além da comunicação não verbal e social, sendo caracterizado pelo baixo nível energético permitindo que o ser humano permaneça na postura em pé por um tempo considerável.

O primeiro contato da criança com o mundo é através dos movimentos e estes alteram a tonicidade da criança, modificando sua musculatura, através de estímulos do meio ambiente, sociais e culturais. As manifestações de afetividade e comportamento estão ligadas à tonicidade, e esta, relacionada com toda a atividade motora, o tônus orienta, prepara e suporta a eficácia do movimento (FONSECA, 2009).

A tonicidade está altamente ligada à motricidade, sendo impossível separá-las, pois ela autorregula a motricidade. A organização motora é o primeiro alicerce da psicomotricidade, sem esta organização não se desenvolve a atividade motora e nem a estruturação psicomotora (FONSECA, 2012).

O outro fator pertencente à primeira unidade é a equilibração. Biologicamente a possibilidade de manter postura, posições e atitudes indicam a existência da equilibração. É a parte primordial de toda ação dos segmentos corporais é a distribuição do peso em relação ao tempo, espaço e eixo de gravidade, estando o corpo parado (equilíbrio estático) ou em movimento (equilíbrio dinâmico) (ROSA NETO, 2002).

A Equilibração faz parte da organização psicomotora, envolve um conjunto de ajustamentos posturais antigravíticos, os quais dão suporte às respostas motoras, além de aptidões estáticas e dinâmicas que abrange o controle postural e o desenvolvimento da aquisição de locomoção. “Na criança, o conhecimento começa a partir das atividades motoras e só possível de alcançar depois da segurança gravitacional” (FONSECA, 2012 p.148).

Segundo Fonseca (2012), a equilibração realiza uma interação com o universo intracorporal e extracorporal, recebendo informações externas e internas, o que é fundamental e contribui para a aprendizagem da atividade motora.

Os fusos neuromusculares que agem como mecanismo de *feedback* sensorial, em comunicação com o sistema nervoso central, são a chave para manter o tônus muscular. A equilibração está altamente ligada à tonicidade, pois esta é essencial para qualquer ação postural. Além de exercer um papel importante na organização das atividades cerebrais, sejam elas psicomotoras, motoras, simbólicas (FONSECA, 2012).

De acordo com Fonseca (2012), outro fator importante na equilibração é o sistema vestibular. “O sistema vestibular ajuda o cérebro, desde a vida intrauterina, a conhecer quando qualquer sistema sensorial está ligado à motricidade” (p. 135). O sistema vestibular está relacionado com a postura, orientação espacial, receptores

somáticos, visuais e auditivos, pois está associado aos músculos dos olhos e pescoço, ouvido interno, que orientam a cabeça para a estimulação sonora. Além do desenvolvimento perceptivo e cognitivo, potencial de aprendizagem e influência nas funções comportamentais e emocionais. Diante de tantos aspectos, observa-se a importância de um sistema vestibular funcional.

A equilíbrio é extremamente importante, tanto na área da aprendizagem, quanto na motricidade. A mesma integra importantes centros e circuitos neurológicos que são essenciais para a realização de qualquer atividade (FONSECA, 2012).

De forma esquemática a equilíbrio envolve vários centros de trabalhos, quer em nível inferior, quer intermediário ou superior. Os níveis mais baixos, ou seja, os inferiores e os intermédios, são exatamente aqueles que se tenta estudar com o fator da equilíbrio, pois são eles que mantém a postura e a tonicidade, que, no desenvolvimento da criança, assumem as primeiras aquisições, e, mais tarde, preparam e facilitam os processos de aprendizagem mais complexos (FONSECA, 2012, p. 147).

Quando estes centros inferiores não são a base da equilíbrio, os centros superiores entram em ação impedindo ações de funções, mais complexas como noção do corpo, as práxias (FONSECA, 2012).

3.2 Segunda Unidade: lateralização, noções do corpo e estruturação espaço-temporal

O corpo humano está caracterizado por partes anatômicas pares e simétricas. Essa simetria anatômica se redobra por uma assimetria funcional, no sentido em que em determinadas atividades só intervém em uma das partes, por exemplo, escrever com apenas uma das mãos (ROSA NETO, 2002).

O termo lateralização vem do latim “lado”, possui a função de recepção, análise e armazenamento de informações. A lateralização está relacionada a dois parâmetros: a preferência manual e especialização hemisférica. Está ligada a preferência manual do membro superior, sendo este o membro de maior dissociação e especialização motora, além de ser muito utilizado em contato com o mundo externo (FONSECA, 2012).

A lateralização é a dominância de um lado do corpo, em três níveis: mão, pé e olho. Além desses três níveis há o da audição (nível sensorial). O lado que é dominante apresenta mais agilidade e rapidez na execução de determinada tarefa, o outro lado

auxilia a ação, funcionando concomitantemente. A pessoa que apresenta dominância dos três níveis do lado direito é chamada de destro e a pessoas que apresenta a dominância do lado esquerdo é chamado de sinistro (OLIVEIRA, 1997).

A motricidade humana possui uma condição básica denominada integração bilateral. A integração bilateral, dos dois lados do corpo depende da integração proprioceptiva e vestibular, presentes na tonicidade e postura de cada indivíduo. Quando a integração bilateral não funciona da maneira que deveria, provoca alguns problemas, como equilíbrio dinâmico e estático pouco disponível, reflexos posturais insatisfatórios, fraco controle visual, confusões direcionais e espaciais. Além de ser responsável pela integração sensório-motora dos dois lados do corpo, é responsável de forma completa pela orientação do indivíduo (FONSECA, 2012).

Le Boulch (1982), diz que a lateralização “é antes de tudo uma assimetria funcional que incide na prevalência motora de um lado do corpo” (p. 132). É necessário que o adulto ajude a criança no processo de afirmação da lateralização, permitindo que ela tenha suas próprias experiências motoras. Sendo que não deve existir nenhum tipo de determinação impositiva quando se trata da escolha de um dos lados, como por exemplo, na escolha da mão para escrever, quando há uma intervenção indevida, ou determinação impositiva sobre a criança, isso pode arcar alguns problemas, podendo interferir na noção do corpo da criança.

Segundo Fonseca (2012), a lateralização, nos seus componentes funcionais, promove a estabilidade. A não estabilidade desse sistema postural pode causar alterações nas relações de interação com o meio exterior, afetando vários fatores importantes.

O outro fator que compõe a segunda unidade refere-se à noção do corpo. Tudo o que ocorre com o homem ou em sua volta é exteriorizado por meio do corpo, em que o indivíduo se percebe e percebe as coisas que o cercam (OLIVEIRA, 1997).

O termo noção do corpo recebe outras várias nomenclaturas, como: esquema corporal, imagem do corpo, esquema postural, etc. Porém, o termo adotado será Noção do Corpo. É responsável pela recepção, análise e armazenamento de informações vindas do próprio corpo, reunidas através da tomada de consciência estruturada e armazenada. Esta, se estrutura a partir de estímulos e preferências do movimento do corpo, além das experiências culturais, emocionais e afetivas de cada indivíduo, ela é a memória de

todas as partes do corpo e de suas experiências. Pois, o corpo apodera-se das emoções e é através do corpo que ocorre a comunicação do ser com o mundo externo (FONSECA, 2012).

Segundo Le Boulch (1982), há duas etapas até chegar na noção do corpo, a primeira etapa trata-se do corpo vivido, em que a criança possui imagens alucinatórias de si, não identifica o seu corpo como seu próprio EU, na etapa seguinte que é a de corpo percebido, em que a criança já consegue apontar as partes do corpo através da visão e tato, além de conseguir identificar o corpo como seu próprio EU (FRUG,2001). O mesmo autor afirma que na etapa do corpo vivido a criança utiliza do comportamento reflexo, possuindo a necessidade de se movimentar e explorar o que lhe cerca, possuindo suas próprias experiências. Na etapa do corpo percebido, a criança leva em consideração todas as experiências motoras vividas e a criança passa a ter a consciência de seu corpo, ela consegue representar o corpo mentalmente e gestualmente.

Segundo Fonseca (2012), discriminar, identificar e localizar o corpo, através do tato são ações fundamentais para a organização da noção do corpo, quando não há estas informações táteis, informações visuais, o cérebro tem dificuldade de se organizar, apresentando desordens ao processar informações ou até mesmo desordens comportamentais. “O cérebro, ao programar movimentos, exige uma reciclagem da noção do corpo, atualizando o conhecimento espacial das suas partes e utilizando-as em tempo certo” (FONSECA, 2012, p.169).

A noção do corpo representa uma forma de organizar, em um contexto, as relações entre o organismo e o meio. Assim, a noção do corpo é a organização das sensações relacionadas ao próprio corpo juntamente com os dados do mundo exterior (ROSA NETO, 2002).

A noção do corpo é um fator essencial para o desenvolvimento da aprendizagem, pois para a criança aprender, ela necessita ter uma noção do corpo estabelecida, ela precisa conhecer seu corpo, seus dois lados e a relação entre eles, quando a criança não possui esta consciência, qualquer ação que ela venha exercer que necessite desta noção, será uma ação incompleta, mal executada, colocando em risco o processo de aprendizagem (FONSECA, 2012).

O terceiro fator que compõe a segunda unidade é a estruturação espaço-temporal que pode ser definida como sendo a capacidade de relacionar ações a certa dimensão de

tempo e espaço. Alguns autores tendem a separar os aspectos espaço e tempo, porém estes agem em conjunto, representam ações em determinado espaço físico em uma sequência temporal adequada (MELLO, 1993).

A estruturação espaço-temporal, são os fundamentos psicomotores básicos da aprendizagem, e da função cognitiva, dado que nos fornecem as bases do pensamento relacional, a capacidade de ordenação e de organização, a capacidade de processamento simultâneo e sequencializado da informação, a capacidade de retenção e de reauditorização e revisualização, isto é, chamada do passado e de integração do presente e preparação do futuro, as capacidades de representação, estruturação espaço-temporal, capacidade de quantificação e de categorização etc (FONSECA, 2012, p.190).

A estruturação espacial exige a construção de um sistema que abrange as seguintes relações: frente-atrás, em cima-embaixo e esquerda-direita. A visão é o sistema sensorial mais apropriado para estruturar a dimensão espacial, por assumir um papel decisivo no espaço, por ser mais rápida e precisa, com relação a motricidade e o tato. Quando uma criança visualiza um objeto no espaço localiza-o mais rápido com o olhar do que com o tato, o tato exige um tempo maior (FONSECA, 2012).

Segundo Frug (2001), a estruturação espacial é caracterizada pela consciência que a criança tem de seu corpo em determinado ambiente com relação ao que está em sua volta. E para que ocorra evolução do corpo da criança no espaço, é necessário que o ambiente favoreça o processo com a preocupação de garantir tranquilidade e segurança.

Na estruturação temporal, a criança possui consciência de sua ação. O ritmo é a unidade de extensão da estruturação temporal e abrange a conscientização dos intervalos de tempo caracterizado por frequências, sejam elas altas, médias ou longas. O ritmo acontece em várias áreas do comportamento, podendo identificar a importância de seu desenvolvimento, são elas: motricidade, audição, visão, nas aprendizagens escolares (FONSECA, 2012).

O desenvolvimento do ritmo influencia também no emocional da criança, pois a repetição do ritmo reforça o movimento, aperfeiçoando-o, harmonizando-o, causando auto-satisfação e sentimento de sucesso (LE BOULCH, 1982). De acordo com Frug (2001), o ritmo contribui com a adaptação da criança no tempo.

Segundo Fonseca (2012), a estruturação espaço-temporal é de grande importância para a aprendizagem das crianças, pois está diretamente ligada a leitura e

escrita. Quando há uma fraca estruturação espaço-temporal, a aprendizagem está em risco, a criança poderá apresentar dificuldade na conscientização cognitiva.

3.3 Terceira Unidade: praxia global e praxia fina

Segundo Fonseca (2012), a praxia global faz parte da terceira unidade funcional, que tem como função organizar, programar, regular e verificar a atividade consciente. Para que a praxia global exerça sua função da forma esperada, é necessário a interação e incorporação de todas as habilidades psicomotoras apresentadas, integradas nas unidades funcionais anteriores. “A praxia global é a expressão da informação do córtex motor, como resultado da recepção de muitas informações sensoriais, táteis, quinestésicas, vestibulares, visuais etc., ou seja, como resultado integrado dos fatores psicomotores” (p. 204).

A praxia global é caracterizada por movimentos dos grandes músculos, e aos músculos responsáveis pelo equilíbrio, pela estática, mantendo a postura bípede do ser humano mais adequada possível. A praxia global faz com que a criança realize vários movimentos ao mesmo tempo, cada membro realizando uma atividade diferente (OLIVEIRA, 1997).

De acordo com Frug (2001), movimentos coordenados envolvem ações harmoniosas de órgãos, nervos e músculos, os quais produzem ações bem equilibradas e precisas que se adaptam à situações.

A praxia global é definida por movimentos voluntários e intencionais, por movimentos harmoniosos e bem controlados, além de uma junção perfeita do tempo e espaço, está situada na maior área do cérebro. Algo essencial na praxia é o controle postural, nas mudanças de posições presentes na praxia é necessário um controle gravitacional, sendo indispensável o fator equilíbrio, seja ele dinâmico ou estático. Quando a praxia é executada de maneira ineficaz, significa que houve alguma desorganização no cérebro (FONSECA, 2012).

Já a praxia fina é um aspecto particular da praxia global, tratando-se especificamente da habilidade manual, a mão executa movimentos e uma grande área do cérebro a controla (OLIVEIRA, 1997).

A praxia fina faz parte da terceira unidade funcional, que está localizada nas regiões anteriores do córtex (FONSECA, 2012). Resulta em três componentes:

objeto/olhos/mão. Estes componentes se relacionam da seguinte forma, o indivíduo observa o objeto e realiza alguma atividade com este objeto, manipulando-o. Para tanto, utiliza-se dos músculos do ombro, braço, antebraço e da mão, responsáveis pelo ato motor. O córtex pré-central que corresponde a praxia fina tem um papel fundamental no controle dos movimentos das mãos e dos dedos. As áreas córtico-sensomotoras das mãos e dos dedos são importantes para destacar a fineza extrema dos controles táteis e motores (ROSA NETO, 2002).

A mão é considerada o meio mais eficaz na exploração do próprio corpo e do mundo exterior, que permite reconhecer, manipular os objetos, através da apreensão, além de ser um fator essencial para o desenvolvimento psicológico da criança. A praxia fina se subdivide em quatro fases: a primeira fase refere-se à visualização do objeto, fixando-o com o olhar e identificando o espaço ocupado pelo objeto, estas ações favorecem à ação da mão. A segunda fase caracteriza-se pela investigação visual do objeto, identificando suas propriedades. Na terceira fase, o objeto é capturado manualmente e na quarta fase ocorre a manipulação do objeto, utilizando a análise tátil-quinestésica (FONSECA, 2012).

Todos estes fatores são de extrema importância para o desenvolvimento da criança, e em conjunto formam a psicomotricidade. Cada fator psicomotor tem foco em determinada área, áreas relativamente diferentes, porém que influenciam umas nas outras e dependem umas das outras para que suas funções sejam colocadas em prática e de fato proporcione o desenvolvimento da criança, não apenas o desenvolvimento motor, mas também cognitivo e afetivo.

Um estudo realizado por Coppede et al. (2012), verificou a dificuldade de crianças com síndrome de Down com relação a praxia fina. O estudo tinha como objetivo comparar crianças com síndrome de Down (SD) e crianças típicas quanto ao desempenho motor fino e o desempenho em autocuidado, e investigar associação entre ambos os domínios. Como instrumento de avaliação do desempenho motor fino foi utilizada a *Bayley Scales of Infant and Toddler Development-BSITD-III*, e como instrumento de avaliação de habilidades funcionais foi utilizado o *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI). Participaram 12 crianças típicas e 12 crianças com SD, avaliadas na idade de dois anos. As crianças com SD apresentaram desempenho motor

fino inferior ao grupo típico, a maioria com atraso leve. Os resultados apontam dificuldades específicas em tarefas motoras finas mais complexas.

3.4 Estado da arte sobre síndrome de Down e psicomotricidade

Foi realizada uma busca em bases de dados para verificar estudos recentes sobre síndrome de Down e psicomotricidade. São elas: Google Acadêmico, Literatura da América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Periódicos Capes, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus e Eric. Utilizou-se o descritor psicomotricidade de forma individual e em português e em inglês. A busca foi por artigos publicados no período de 2005 a 2015.

A busca foi realizada, a princípio, por meio dos títulos e se estes abordassem a temática, era passado para os resumos. Na existência de relação entre psicomotricidade e síndrome de Down o estudo era selecionado e lido na íntegra. Todos os estudos selecionados tinham esta relação.

A tabela 2 mostra os resultados da busca:

Tabela 2. Busca em bases de Dados com o descritor psicomotricidade

Bases de Dados	Achados sobre Psicomotricidade	Selecionados
Google Acadêmico	6.830	7
Lilacs	29	3
Periódicos Capes	40	4
SciELO	4	4
Scopus	2	2
Eric	3.358	1
TOTAL	10.262	21

Fonte: Elaboração própria, 2015.

Desta forma, o quadro a seguir, apresenta os dados dos estudos selecionados que foram descritos posteriormente.

Quadro 2. Artigos do descritor Psicomotricidade

Ano	Título do estudo	Autores	Bases de dados
2006	Avaliação da psicomotricidade no processo ensino-aprendizagem de crianças com síndrome de Down na educação infantil	NOGUEIRA, M. M.	Google Acadêmico
2006	Perceptual-motor deficits in children with Down syndrome: Implications for intervention	VIRJI-BABUL, N.; KERNS, K.; ZHOU, E.; KAPUR, A.; SHIFFRAR, M.	Eric
2008	Preferência lateral em indivíduos com síndrome de Down e em indivíduos ditos normais	SILVA, M. A.; VASCONCELOS, O.	Periódicos Capes
2009	Avaliação do equilíbrio estático de crianças e adolescentes com síndrome de Down	MENEGHETTI, C. H. Z.; BLASCOVI-ASSIS, S. M.; DELOROSO, F. T.; RODRIGUES, G. M.	Lilacs Periódicos Capes SciELO
2009	Preferência manual e proficiência manual em crianças com síndrome de Down e crianças ditas normais, em idade pré escolar	OLIVEIRA, A.; SILVA, A.; VASCONCELOS, O.	Periódicos Capes
2010	Dança para síndrome de Down: uma análise dos benefícios da dança para portadores de síndrome de Down	LIMA, A. P. R.	Google Acadêmico
2010	Avaliação e intervenção no desenvolvimento motor de uma criança com síndrome de Down	SANTOS, A. P. M. dos; WEISS, S. L. I.; ALMEIDA, G. M. F. de	Scopus
2011	Correlações entre postura e equilíbrio em pessoas com síndrome de Down	ROSSETTI, C. C.; CYMROT, R.; RODRIGUES G. M.; DELOROSO F. T.; BLASCOVI-ASSIS, S. M.	Google Acadêmico
2012	Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down	COPPEDE, A. C.; CAMPOS, A. C. de; SANTOS, D. C. C.; ROCHA, N. A. C. F.	SciELO Lilacs Periódicos Capes Google Acadêmico
2012	Os efeitos da Equoterapia como recurso terapêutico associado com a psicomotricidade em pacientes portadores de síndrome de Down	SHELBAUER, C. R.; PEREIRA, P.A.	Google Acadêmico
2013	Equilíbrio dinâmico em adolescentes com Síndrome de Down e adolescentes com desenvolvimento típico	OLIVEIRA, T. F. de; VIEIRA, J. L. L.; SANTOS, A. I. G. G. dos; OKAZAKI, V. H. A.	Google Acadêmico SciELO Lilacs Scopus
2013	Psicomotricidade para crianças com síndrome de Down	CASTRO, C. H. F. de; LIMA, S. R.	Google Acadêmico
2013	Força de preensão e destreza manual na criança com Síndrome de Down	PRIOSTI, P. A.; BLASCOVI-ASSIS, S. M.; CYMROT, R.; VIANNA, D. L.; CAROMANO, F. A.	SciELO

Fonte: Elaboração própria, 2015.

O estudo realizado por Nogueira (2006) foi fruto de uma dissertação de mestrado, que teve como objetivo avaliar a efetivação da práxis psicomotora no processo de ensino-aprendizagem e interação de crianças com síndrome de Down, na educação infantil, segundo a fala dos professores. Participaram da pesquisa dez professores de Escolas de Educação Infantil e seis pais de crianças com síndrome de Down em processo de escolaridade, com idade entre dois e oito anos. Foi aplicado um questionário semi-estruturado com os professores e um questionário de explicação com os pais. O estudo revelou que 100% dos professores conheciam a Psicomotricidade e utilizavam de seus benefícios em suas aulas como ferramenta pedagógica na interação e aprendizagem, proporcionando melhoras no aspecto relacional, interação social. Concluíram assim, que a psicomotricidade contribui com a aprendizagem e interação das crianças, influenciando em todas as áreas de desenvolvimento.

Virji-Babul et al. (2006) tiveram como objetivo do estudo avaliar a natureza e a extensão dos prejuízos perceptivo-motoras presentes em crianças com síndrome de Down. Participaram do estudo 12 crianças com síndrome de Down, e um grupo de 12 crianças com desenvolvimento típico. Na intervenção as crianças foram testadas em sua capacidade de fazer discriminações perceptivas cada vez mais complexas. Os resultados mostraram que as crianças com síndrome de Down são capazes de fazer discriminações perceptivas básicas, mas mostraram dificuldades na percepção de estímulos complexos.

Silva e Vasconcelos (2008) realizaram um estudo com objetivo de comparar a preferência lateral (mão, pé, olho e ouvido) de pessoas ditas normais com pessoas com síndrome de Down (SD). Participaram do estudo 253 pessoas sem a SD (idade média: 11.3 ± 1.5 anos) de uma escola regular e 97 pessoas com SD (idade média: 17.6 ± 6.14 anos) de escolas especiais. Como instrumentos de coleta de dados foi utilizado a bateria de Coren et al. (1979), e para analisar os quatro fatores foi utilizado o QLATs (quocientes de lateralidade). A comparação entre os dois grupos mostrou diferenças significativas, apresentando às pessoas sem a síndrome, valores de preferência lateral superior (21%) às pessoas com S.D. (7,2%).

Meneghetti et al. (2009) tiveram como objetivo avaliar o equilíbrio estático de crianças e adolescentes com SD e verificar a influência da visão nesta situação. Participaram 11 crianças e adolescentes com SD e 14 crianças e adolescentes de ambos os gêneros, sem a síndrome que formaram o grupo controle, com idade entre 7 e 14

anos. As crianças tiveram que manter uma postura relaxada, com os braços posicionados ao lado do corpo o mais estável possível e os pés paralelos sobre uma superfície plana, nas condições de olhos fechados e abertos. O equilíbrio foi avaliado pela Biofotogrametria Computadorizada. Os resultados mostraram que as crianças e adolescentes com SD oscilaram mais que as crianças do grupo controle com e sem a informação visual nos planos ântero-posterior e latero-lateral.

Oliveira et al. (2009) em seu estudo tiveram como objetivo investigar o desenvolvimento da preferência manual e sua relação com a proficiência manual em crianças com síndrome de Down e crianças ditas normais. Participaram da pesquisa 60 crianças, 24 com síndrome de Down e 36 sem a síndrome, de três a cinco anos. A preferência manual foi avaliada através da recolha unimanual de objetos colocados sobre a mesa, em três distintas posições. A proficiência manual foi avaliada através de um teste adaptado de destreza manual. Após os testes, foi possível concluir que o uso preferencial da mão esquerda aumenta com a idade nas crianças com síndrome de Down, e no caso das crianças sem a síndrome o uso da mão direita aumenta com a idade. Na proficiência manual as crianças com síndrome de down são significativamente mais lentas que as crianças sem a síndrome.

Lima (2010) realizou um estudo com o objetivo de analisar a influência benéfica da dança em indivíduos com síndrome de Down. Para alcançar o objetivo, a princípio foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a história da dança e da síndrome de Down. Após este levantamento foi realizada uma entrevista com profissionais da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). Isso mostrou a importância da dança para o desenvolvimento da pessoa com síndrome de Down, sendo uma ferramenta de promoção de saúde, além de interação social e melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Santos, Weiss e Almeida (2010) realizaram uma pesquisa cujo objetivo foi de analisar o desenvolvimento motor de uma criança com síndrome de Down e verificar os efeitos de um programa de intervenção motora específica. Para a avaliação do desenvolvimento motor foram utilizados os testes da Escala de Desenvolvimento Motor – EDM antes e após a intervenção. Na intervenção foram feitas utilizando o Programa de Estimulação Psicomotora Específica – PIPE, estimulando o desenvolvimento da motricidade. As intervenções motoras mostraram avanços nas áreas da motricidade

global, equilíbrio e organização espacial. O quociente motor em todos os itens foi classificado como muito inferior, caracterizado como déficit motor.

Outro estudo encontrado foi o de Rossetti et al. (2011), que teve como objetivo investigar as relações entre a postura e o equilíbrio em um grupo de jovens com síndrome de Down (SD). Participaram 19 crianças e jovens com idade entre 9 e 15 anos, sendo 9 com SD e 10 integrantes do grupo controle. Para avaliação postural foi utilizando a biofotogrametria e para avaliação do equilíbrio a escala de Berg. Foi observada desvantagem no equilíbrio para o grupo SD e presença de desvios posturais para o grupo SD. Não houve correlação entre alterações do equilíbrio e desvios posturais.

O estudo de Coppede et al. (2012), teve como objetivo comparar crianças com síndrome de Down (SD) e crianças típicas quanto ao desempenho motor fino e o desempenho em autocuidado, e investigar associação entre ambos os domínios. Participaram do estudo 12 crianças típicas e 12 crianças com SD, com idade de 2 anos. O desempenho motor fino foi avaliado através da *Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Third Edition* (BSITD–III) e o desempenho em autocuidado foi avaliado pelo Inventário Pediátrico de Avaliação de Incapacidade (PEDI). As crianças com SD apresentaram desempenho motor fino inferior ao grupo típico, a maioria com atraso leve.

Schelbauer e Pereira (2012) realizaram um estudo com objetivo de elucidar os efeitos da equoterapia em pessoas com Síndrome de Down, associada com a psicomotricidade. Participaram do estudo cinco pessoas com síndrome de Down. Foram realizado dez sessões de equoterapia. E através das intervenções verificaram melhora no equilíbrio, motricidade, força muscular, nas fases da marcha, no tônus, concluindo que a técnica reabilitadora por meio da equoterapia associada com a psicomotricidade foi eficaz no desenvolvimento motor das pessoas com a síndrome de Down.

Oliveira et al. (2013) realizou um estudo com objetivo de analisar o equilíbrio dinâmico de adolescentes com síndrome de Down (SD) e adolescentes com desenvolvimento típico (DT). Participaram 14 adolescentes com SD e 22 com DT, estes tinham que manter o equilíbrio sobre uma plataforma instável. O equilíbrio foi analisado em condições com e sem visão, em apoio bipodal nas posições com os pés paralelos e em semi-tandem (um pé na frente do outro). Quando tratou-se da condição

sem visão, ambos os grupos apresentaram dificuldade, porém os adolescentes com SD apresentaram desempenho inferior aos adolescentes com DT, tanto nas condições com visão quanto sem visão, o autor associou esta dificuldade a hipotonia e dificuldade na integração percepção-ação.

Outro estudo encontrado no descritor de Psicomotricidade foi o de Castro e Lima (2013), que objetivou analisar as contribuições de programas de atividades psicomotoras para o desenvolvimento de crianças com Síndrome de Down, com base na produção científica existente na literatura brasileira entre os anos de 1987 e 2011. Foi realizada uma busca nas bases de dados digitais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Revista Brasileira de Educação Especial disponível na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). O operador booleano *AND*³ foi utilizado para o cruzamento dos descritores psicomotricidade e síndrome de Down. Devido à ausência de artigos, teses e dissertações, a busca foi feita utilizando-se descritores como “desenvolvimento psicomotor” e “desenvolvimento motor”. Com os resultados concluiu-se que a psicomotricidade contribui com o desenvolvimento psicomotor de crianças com síndrome de Down.

Priosti et al. (2013) realizaram um estudo com objetivo de analisar a correlação entre força de preensão e destreza manual em crianças com síndrome de Down (SD) e crianças sem a síndrome. Participaram do estudo 26 crianças com SD e 30 crianças sem a síndrome, compondo o grupo controle, com idade entre 7 e 9 anos. Para avaliar a força de preensão foi utilizado o dinamômetro Jamar, e para avaliar a destreza manual foi utilizado o Teste Caixa e Blocos. As crianças com SD apresentaram desempenho inferior às crianças sem a síndrome, não havendo correlação entre a força de preensão e a destreza manual das crianças com SD, apenas nas crianças sem a síndrome.

Pelos achados acerca de estudos que envolvem a psicomotricidade e síndrome de Down dispostos nos bancos de dados de pesquisas científicas, fica evidente a relevância do desenvolvimento de pesquisas de intervenção com esta temática. Pelos achados, pode-se observar a efetividade dos programas de intervenção no desenvolvimento psicomotor de crianças com síndrome de Down, além disso, com as pesquisas realizadas principalmente as que envolviam avaliação, pode-se verificar onde encontra-

³ Os operadores Booleanos, são utilizados para restringir ou ampliar uma pesquisa, com objetivo de definir para o sistema de busca como deseja combinar os termos a serem pesquisados. Os operadores são AND, OR e NOT, que significam: e, ou e não (OLIVEIRA, 2009).

se as dificuldades das crianças com síndrome de Down, a partir daí é possível encontrar meios que solucionem ou melhore estas dificuldades.

Também foi encontrado estudos que verificaram a importância da utilização da psicomotricidade principalmente no meio escolar, tendo em vista sua grande contribuição no processo de aprendizagem.

Com relação aos fatores psicomotores, foi encontrado estudos que envolviam o equilíbrio, praxia fina, lateralização, havendo a necessidade de estudos que trabalhem também os outros fatores psicomotores, principalmente tonicidade e praxia grossa, tendo em vista que influenciam de forma direta no desenvolvimento psicomotor das crianças.

4 REALIDADE VIRTUAL

Existem inúmeros meios de trabalhar a psicomotricidade e seus fatores com crianças com síndrome de Down, por meio de jogos tradicionais, jogos com bola, através do próprio esporte, atividades que envolvam o movimento, que tragam benefícios para seu desenvolvimento global. Atualmente, um dos meios para propiciar tal desenvolvimento na criança com síndrome de Down é a utilização do videogame no modo de Realidade Virtual.

A Realidade Virtual surgiu com a criação de simuladores para vôos, para a força aérea norte-americana, depois da Segunda Guerra Mundial. Em seguida, esta indústria tornou-se a maior propagadora de tecnologias nesta área. Em 1965, Ivan Sutherland mostrou a possibilidade de desenhar diretamente na tela por meio de uma caneta óptica. Neste processo de evolução tecnológica, houve a construção do primeiro vídeo-capacete funcional em que permitia a observação de um cubo em vários lados ao mover a cabeça (CÔRREA et al., 2011).

Segundo Tori e Kirner (2006), a Realidade Virtual pode ser entendida da seguinte forma:

A Realidade Virtual (RV) é, antes de tudo, uma “interface avançada do usuário” para acessar aplicações executadas no computador, tendo como características a visualização de, e movimentação em ambientes tridimensionais em tempo real e a interação com elementos desse ambiente. Além da visualização em si a experiência do usuário de RV pode ser enriquecida pela estimulação dos demais sentidos como tato e audição (TORI; KIRNER, 2006, p. 5).

Nos últimos anos, houve um aumento no interesse pela Realidade Virtual como incentivo às práticas de atividades físicas, assim como em programas de reabilitação cognitiva e motora para pessoas em situação de deficiências ou mobilidade reduzida. A Realidade Virtual permite a pessoa com deficiência vivenciar situações e experiências diferentes das que já tiveram oportunidade e de forma individualizada. Além do estímulo físico, os jogos podem proporcionar o desenvolvimento cognitivo, através da estimulação das funções cognitivas básicas, como concentração, memória, atenção, dentre outras funções que na maioria das vezes não está presente em seu cotidiano (CÔRREA et al., 2011).

Segundo Côrrea et al. (2011), um dos fatores da Realidade Virtual é a Imersão, que é a sensação de estar dentro do ambiente virtual. Há três tipos de sistema de Realidade Virtual: a realidade imersiva, semi-imersiva e não-imersiva. A realidade imersiva, que é a utilização de capacetes de visualização, luvas eletrônicas, em que estimula os aspectos sensoriais do indivíduo colocando-o totalmente no ambiente virtual. De acordo com Brandão et al. (2015), o capacete tem as funções de entrada e saída, entrada porque detecta o movimento da cabeça e saída por fornecer as imagens. O capacete dá a impressão, como se o indivíduo mergulhasse literalmente no mundo virtual, pois absorve todos os movimentos realizados. A luva surgiu com a necessidade de manipulação de objetos no meio virtual, ela responde aos movimentos de mão do indivíduo e o sistema repete no ambiente virtual, isso através dos dispositivos de rastreamentos situados no capacete e luva que permitem sua localização no espaço.

A realidade semi-imersiva, utiliza-se de dispositivos mais simples como monitores de vídeo com óculos polarizados, neste caso o indivíduo não está totalmente no ambiente virtual, pois este ainda consegue visualizar o ambiente real. Por fim, no caso do presente estudo a realidade não-imersiva, o qual utiliza de dispositivos convencionais como jogos eletrônicos na televisão, monitores de computador em que o indivíduo se encontra totalmente no mundo real.

Existem alguns dispositivos que contribuem com a melhora da performance na Realidade Virtual, estes dispositivos tornam o ambiente participativo seguindo os movimentos usados pelo indivíduo, são eles: mouses, luvas, *shutter glasses*, *joysticks* 2D 3D, capacetes, monitor, cave⁴ e projetor de retina (BRAGA, 2001).

Os sistemas da Realidade Virtual integram dispositivos que podem ser aplicados em diversas áreas, no caso da computação, os jogos são aplicações baseadas em computação gráfica, que promove entretenimento em um ambiente interativo. Uma das plataformas possíveis no jogo eletrônico é o videogame. Este surgiu na década de 70, com uma proposta de nova interação homem-máquina, em que o usuário pode interagir mais com o ambiente virtual. Dentre os vários tipos de videogame, existe o Xbox 360⁵,

⁴Cave trata-se de um espaço em que o chão e as faces são telas de projeção, em forma cúbica com cerca de 3 metros de aresta.

⁵Xbox 360 é o sucessor do console de jogos da Microsoft Xbox desenvolvido em cooperação com a IBM, ATI, Samsung e SiS.No Brasil, o Xbox 360 é vendido oficialmente pela Microsoft, tornando-o o primeiro console de jogos a ser comercializado diretamente por seu fabricante no país (FICHA TÉCNICA XBOX360, 2008).

o qual foi utilizado para a coleta de dados do atual estudo. Este “possui um sistema de *shaders*, o qual permite diversos efeitos especiais durante o jogo, como simular a aparência de pêlos, reflexos de imagens e outros pequenos detalhes que aumentam o realismo virtual sem sobrecarregar o aparelho” (CÔRREA et al., 2011, p. 82).

Por meio do videogame em modo de realidade virtual é possível que o usuário realize movimentos ao praticar alguns jogos. Estes são denominados de Exergames. Muito se tem falado dos exergames, estes são a junção do videogame com atividades motoras, atividades que exigem esforço físico, promovendo atividade física e devido aos benefícios que estes exergames podem proporcionar à vida dos seus usuários. Desta forma, há um incentivo para minimizar os jogos de videogame de caráter sedentário, em que o usuário fica sentado em frente à televisão jogando o videogame. Vários são os interesses ao utilizar os exergames, seja para manter ou melhorar a aptidão física, ou para perder peso, ou apenas por diversão por interesse nos jogos, ou mesmo com o intuito de reabilitação (OH; YANG, 2015).

Mueller et al. (2008) classifica os jogos em duas formas: jogos de esforço e jogos sem esforço. Os jogos de esforço são aqueles que trabalham os músculos esqueléticos, promovendo a fadiga física e, geralmente, estão associados aos esportes, sendo jogos fisicamente desgastantes exigindo esforço físico do usuário. Nos jogos sem esforço, os usuários alcançam os objetivos dos jogos através de outros meios que não exijam tanto esforço, não necessitando utilizar o sistema musculoesquelético como, por exemplo, ao utilizar o controle.

Os jogos com esforço podem ser classificados em jogos não competitivos ou competitivos. Os primeiros são aqueles que não existem adversários, já os jogos competitivos há adversários, podendo ser um jogador ou um computador representando o jogador.

Por sua vez os jogos competitivos podem ser paralelos e não paralelos, os jogos não paralelos envolvem a ofensa e defesa, os jogadores interagem nas atividades de forma ofensiva quando tentam, de forma direta, alcançar o objetivo do jogo e de forma defensiva um jogador impede que o adversário alcance o objetivo do jogo. Nos jogos paralelos ocorre de maneira diferente. Neles os jogadores realizam as atividades de forma independente, sem ter relação direta com a dificuldade do adversário em alcançar o objetivo do jogo. Os jogos não paralelos ainda podem ser de combate ou de objeto. Os

jogos de combate são aqueles em que o jogador tenta controlar o adversário, já os de objeto o jogador controla determinado objeto em concorrência com o adversário (MUELLER et al., 2008).

Outro termo que está sendo utilizado é a Gamificação, trata-se de um fenômeno com potencialidade de aplicação em diversos ambientes, principalmente pela grande aceitação entre a população, proporcionando interação. A gamificação pode facilmente ser utilizada como uma estratégia para proporcionar aprendizagem, e é o que está acontecendo, este fenômeno está acontecendo principalmente na educação, em que professores utilizam do videogame para produzir suas aulas e garantir o interesse dos alunos principalmente os desinteressados pelos métodos já utilizados (FARDO, 2013).

Segundo Fardo (2013), os elementos dos games possuem valiosas ferramentas que proporcionam experiências significativas no ambiente escolar ou outro ambiente de aprendizagem, potencializando a motivação e participação dos inseridos nestes ambientes.

Há estudos relacionados à Realidade virtual para pessoas com deficiência, porém a maioria envolve pessoas com Paralisia Cerebral ou estudos que utilizam a realidade virtual para fins de reabilitação motora ou de funções orgânicas. Como exemplo, podemos descrever os estudos a seguir:

O estudo realizado por Monteiro et al. (2011a), teve como objetivo verificar a ocorrência de aprendizagem motora em uma tarefa de jogo eletrônico em cinco crianças com paralisia cerebral. Todas as crianças tinham dificuldade motora, de orientação, intelectuais e de atenção e com dificuldade moderada no controle dos movimentos voluntários, segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde. Para isso, utilizou-se do videogame Nitendo Wii, em que as crianças tinham que executar o jogo de boliche. Foram realizadas dez tentativas de jogar a bola de boliche a uma distância de dois metros da televisão nas fases de aquisição; cinco tentativas na fase de retenção e cinco na fase de transferência imediata que foi realizada a uma distância de três metros. Nos resultados foi possível identificar aprendizagem, houve melhora de desempenho na direção, além da melhora da fase de transferência.

Em outro estudo de Lee (2013), observou a eficácia do uso do videogame na reabilitação motora de pessoas com sequelas de Acidente Vascular Cerebral – AVC. Foi realizado com 14 pacientes em recuperação de AVC, com objetivo de investigar os

efeitos do treinamento usando videogames jogados no Xbox Kinect sobre a força muscular, tônus muscular dos membros superiores e desempenho de atividades de vida diária de pacientes com AVC crônico. Para a coleta de dados foi utilizado o videogame Xbox Kinect e terapia ocupacional, com intervenções no período de seis semanas. Antes e após a intervenção foram avaliados a força muscular, tônus muscular e desempenho de perdas atividades da vida diária. Com o estudo observou-se diferenças significativas de pré e pós-teste de força muscular dos membros superiores, exceto para os movimentos do punho, e desempenho das atividades da vida diária no grupo experimental. Assim, o treinamento, usando videogames jogados no Xbox Kinect, teve um efeito positivo sobre a função motora e do desempenho das atividades da vida diária.

Kalinoski (2013) realizou um estudo experimental, com objetivo de verificar o efeito de um programa de atividade física com exergames (Xbox 360® kinect™), sobre as variáveis da Síndrome Metabólica em pessoas com síndrome de Down. A Síndrome metabólica é um transtorno complexo, caracterizado por um agrupamento de fatores de risco cardiovasculares, relacionados com resistência à ação da insulina (hormônio que permite a entrada de glicose nas células) e obesidade central (acúmulo de gordura na parte superior do corpo e no interior da cavidade abdominal). Participaram da pesquisa 28 pessoas com síndrome de Down de ambos os sexos. A intervenção teve duração de 16 semanas com 3 sessões semanais de 50 minutos. Para obtenção de dados, foi aplicado um questionário aos pais, para medida de atividade física em adolescentes, uma adaptação do *Self-Administered Physical Activity Checklist*. A bateria de teste do PRODOWN foi utilizada para avaliar o desempenho motor, esta bateria sugere tabelas normativas, as quais se referem ao desenvolvimento de jovens brasileiros com síndrome de Down. O acelerômetro utilizado foi o *Actigraph GT3X*, um dispositivo eletrônico que permite quantificar objetivamente a atividade física, e o videogame Xbox 360® Kinect para as intervenções. Em relação aos grupos no pré-teste, nenhuma variável apresentou resultados estatisticamente significativos; já no pós-teste, entre os grupos, a variável pressão arterial sistólica apresentou resultados estatisticamente significativos. No grupo experimental, houve diferença estatisticamente significativa nos testes de força de membros superiores, força de membros inferiores e teste de agilidade, apenas o teste de velocidade de deslocamento não foi estatisticamente significativo nesse grupo. Com isso, pode-se perceber vantagens na utilização desses

jogos para essa população, também nos testes de desempenho motor, que são testes relacionados à saúde. Conforme os resultados, três, dos quatro testes realizados foram estatisticamente significativos após a intervenção, mostrando que essas atividades podem ajudar em uma melhoria na saúde dessas pessoas.

Outro estudo teve como foco a reabilitação cardiorrespiratória de uma criança com síndrome de Down. Pereira et al. (2013) realizaram o estudo cujo objetivo foi relatar as alterações cardiorrespiratórias agudas na reabilitação de uma criança com Síndrome de Down, utilizando o Nintendo® Wii. No estudo foi utilizado o Nintendo® Wii, uma plataforma (Balance Board) e uma cinta fixada à cintura, onde ficaram posicionados os controles do videogame. Desta forma, o movimento dos membros inferiores era captado, ao invés de realizá-lo com os membros superiores. Os jogos selecionados envolviam o basquete, ‘socos no muro’ e corrida. Foram realizadas 12 sessões, com frequência de três vezes na semana. Antes das intervenções, em repouso foi mensurada a saturação de oxigênio, durante as intervenções foi mensurado a frequência cardíaca e a frequência respiratória. O ambiente virtual influenciou o comportamento cardíaco da criança com Síndrome de Down. O uso do videogame foi capaz de gerar alterações agudas no sistema cardíaco, exigindo precisão e coordenação, ao executar os desafios dos jogos e incorporar o movimento, contrariando a ideia do sedentarismo, da passividade e da inatividade da criança com esse diagnóstico.

Foram poucos os estudos para pessoas com síndrome de Down, mais especificamente utilizando-se da intervenção com videogame, voltados para o desenvolvimento motor e cognitivo.

Por meio da busca e utilizando os descritores Realidade Virtual e jogos de vídeo de forma individual, foi possível realizar a seleção dos estudos:

Tabela 3. Busca em bases de Dados com os descritores realidade virtual e jogos de vídeo

Bases de Dados	Achados	Selecionados
Google Acadêmico	17.200	3
Lilacs	120	0
Peródicos Capes	984	0
Scielo	19	0
Scopus	1	1

Eric	481	1 Não liberado
TOTAL	18.805	5

Fonte: Elaboração própria, 2015.

Poucos estudos foram encontrados sobre o uso do videogame e da realidade virtual como ferramenta de intervenção para trabalhar com o desenvolvimento motor de pessoas com síndrome de Down, o que mostra a necessidade de pesquisas com esta população, utilizando-se dos benefícios da realidade virtual.

Quadro 3. Artigos do descritor Realidade Virtual e jogos de vídeo

Ano	Título do Artigo	Autores	Bases de dados	Descritor
2011	Jogo eletrônico como Instrumento de Aprendizagem Motora em Crianças com Síndrome de Down.	MONTEIRO, C. B. de M.; REIS, N. P.; GUIMARÃES, E. A.; NEIVA, J. F. de O.; GRAÇA, R. A. B.; WALTER, C.; CARVALHO, C. R. D. M. C.	Google Acadêmico	Realidade Virtual
2013	Utilização do Nintendo Wii como recurso incentivador de atividade física em crianças com Síndrome de Down: estudo de caso	SANTOS, J.; PÁDUA, A.; PARAIZO, M. F. N.; CAMPOS, D.		
2013	MoviLetrando: Jogo de Movimentos para Alfabetizar Crianças com Down	FARIAS, E. H.; HOUNSELL, M. da S.; BLUME, L. B.; OTT, F. R.; CORDOVIL, F. V. P.		
2015	Uso da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de indivíduos com Síndrome de Down	MELLO, B. C. de C.; RAMALHO, T. F.	Scopus	

Fonte: Elaboração própria, 2015.

Monteiro et al. (2011), desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de verificar a ocorrência de aprendizagem motora em uma tarefa de jogo eletrônico em indivíduos com Síndrome de Down. Participaram do estudo sete indivíduos com síndrome de Down. Para a obtenção de dados foi utilizado o Nintendo Wii, com o jogo de boliche. Porém, não foi identificada aprendizagem nos indivíduos com síndrome de Down, estes não mostraram um bom desempenho na execução do boliche.

Outro artigo encontrado foi o de Santos, et al. (2013), que teve como objetivo avaliar a eficácia do videogame como recurso incentivador de atividade física em crianças com síndrome de Down para melhora do déficit de equilíbrio. A pesquisa

tratou-se de um estudo de caso, foi realizada com duas crianças de 11 e 12 anos com síndrome de Down. As sessões duraram dois meses, com 20 minutos cada uma. Para a coleta de dados foi utilizado a Escala de Equilíbrio de Berg para o pré e pós teste, jogos do Nintendo Wii Fit Plus para promoção da atividade física, o centro de massa ponderado, através do *Wii balance board*. Com os resultados observou-se uma discreta melhora no escore da escala de equilíbrio de Berg, uma aproximação do centro de massa da normalidade, e melhores pontuações nas provas físicas do console. Concluindo que o Nintendo Wii é um recurso muito bem aceito no meio das crianças e que favorece a promoção de atividades físicas leves.

O estudo de Mello e Ramalho (2015), tiveram como objetivo verificar o que consta na literatura a respeito do uso da RV como auxiliar no desenvolvimento de crianças e adolescentes com síndrome de Down (SD). Foi realizado uma busca entre os meses junho e setembro de 2013 nas bases de dados eletrônicas *Medline, Lilacs, PEDro, Scielo e Google Scholar*. Foram encontradas quatro publicações equivalentes aos critérios de inclusão e todas apresentaram benefícios do uso da Realidade Virtual nas alterações sensório-motoras em crianças e adolescentes com SD.

Outro estudo é o de Farias et al. (2013), este tinha como objetivo de estimular as funções motoras e cognitivas de crianças com síndrome de Down, utilizando da Realidade Virtual. Para isso, utilizaram os chamados Jogos Sérios. Os Jogos Sérios, vertente dos jogos computacionais, definidos como jogos principalmente focados nos aspectos educacionais e não no entretenimento. Espera-se desses jogos, conhecimento, reabilitação, desenvolvimento, movimento, dentre outros benefícios. No estudo foi utilizado um jogo sério chamado *MoviLetrando*, com o objetivo de estimular as funções motoras, através do movimento e cognitivas com vistas à alfabetização, dando os primeiros passos no letramento. O jogo foi sendo desenvolvido no LARVA (*LABoratory for Researchon Visual Applications*), laboratório de pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A equipe de desenvolvimento multidisciplinar é composta por duas pessoas da área da computação, duas fisioterapeutas e uma psicóloga. O *MoviLetrando* usa o conceito de RV de Projeção, de Jogo com Movimento e sem dispositivo de interação para facilitar a usabilidade. Para jogar o *MoviLetrando* é necessário uma webcam e um computador convencional. A imagem capturada pela câmera é o próprio jogador e o cenário do jogo. O objetivo do

jogador é usar o movimento dos braços e mãos para “tocar virtualmente” o símbolo correto. A pontuação do jogo é dada através dos acertos dos símbolos capturados e do tempo de exposição dos símbolos. Com o jogo foi possível observar benefícios na autoestima, independência e autonomia para crianças com síndrome de Down, contribuindo para a coordenação motora, a propriocepção, a atenção/concentração, lateralidade, e reconhecimento pré-silábico de símbolos gráficos de letras. Os quadros mostram claramente quando se trata de trabalhos que utilizam da Realidade Virtual com crianças com síndrome de Down, os números são realmente baixos. O uso da RV realmente vem crescendo nos últimos dias, principalmente quando se trata do videogame, porém faltam pesquisas com este público.

A maioria das crianças com síndrome de Down nascem com atrasos motores, muitas vezes estas não recebem estimulação necessária. Devido a esta dificuldade é necessário a busca por fatores que contribuam e favoreçam o desenvolvimento psicomotor dessas crianças. Com os estudos encontrados pode-se observar os benefícios que a Realidade Virtual proporciona às crianças com síndrome de Down, principalmente quando se trata do videogame. Porém, mesmo conhecendo os benefícios, é possível observar a escassez de produção com a temática, a discussão ainda é recente, isso pode ser comprovado ao ver a tabela com os artigos selecionados e verificar que os mesmos são a partir de 2011.

5 MÉTODO

5.1 Aspectos éticos

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), conforme o parecer número 875.405 (ANEXO A). Antes de iniciar o processo de coleta dos dados foi exposto aos participantes e seus responsáveis o objetivo, possíveis riscos e o caráter voluntário e não obrigatório do estudo. Desta forma, os que desejaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os pais ou responsáveis (APÊNDICE A) e o Termo de Assentimento para as crianças (APÊNDICE B).

Com a finalidade de minimizar os possíveis riscos que esta pesquisa poderia acarretar aos participantes, durante a descrição do estudo e nos resultados, estes não foram identificados pelo nome, utilizando letras para apresentação com o intuito de não revelar a identidade dos participantes. É importante salientar que somente a pesquisadora teve acesso aos dados coletados através da aplicação do teste e intervenção com exergames.

5.2 Delineamento da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa quase experimental, com delineamento pré e pós-teste com abordagem quantitativa. A pesquisa quase experimental difere-se da experimental por não possuir total controle para garantir que o efeito obtido em decorrência da manipulação, ou seja, do processo de intervenção. Este delineamento tem sido muito utilizado em avaliação de programas, ou seja, quando há um programa e pretende-se verificar o efeito deste sob determinado comportamento (COZBY, 2003).

Segundo Cozby (2003), o delineamento de pré e pós-teste permite a comparação entre participantes, além de medir o grau de mudanças atingido por cada participante. O delineamento funciona da seguinte forma: foi aplicado um teste, no caso do atual estudo a Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (ANEXO B), em seguida, a intervenção e após a intervenção a reaplicação do teste para verificar se houve mudança do comportamento psicomotor.

5.3 Participantes

Os participantes da pesquisa foram quatro crianças que frequentam uma Instituição de Educação Especial, e uma criança que frequenta um grupo de informações em uma cidade de médio porte do interior de São Paulo. Este grupo de informações, se reúne a cada 15 dias, é composto por pais e mães de crianças com síndrome de Down, que assistem palestras de profissionais e tiram dúvidas relacionadas à síndrome de Down. As crianças participam de atividades com graduandos bolsistas do curso de Licenciatura em Educação Especial. Desta forma, este estudo teve o total de cinco participantes.

A amostra foi constituída a partir dos critérios estabelecidos pela pesquisadora, em que os participantes apresentam idade entre 8 e 10 anos. A idade foi estabelecida a princípio por influência da Bateria Psicomotora utilizada na coleta de dados, que é indicada para crianças de 4 a 12 anos. Outro critério refere-se que na faixa etária estabelecida neste estudo, as crianças já têm contato com o videogame e habilidades para manuseá-lo.

Para a seleção da amostra foi estabelecido alguns critérios de inclusão e exclusão, são eles:

Critérios de inclusão: Crianças que estejam diagnosticadas com a síndrome de Down, que não apresentem perfil psicomotor acima do ‘normal’ de acordo com o resultado obtido pela Bateria Psicomotora (BPM), que não tenham contato prévio com o videogame no modo da realidade não imersiva, crianças que não apresentem cardiopatias que impeçam a prática de atividade física, que tenham idade entre 8 e 10 anos que manifestem o desejo de participar do estudo por meio do Termo de Assentimento, e que os responsáveis autorizem a pesquisa, por meio da assinatura do TCLE.

5.3.1 Caracterização dos participantes

A Tabela 4 caracteriza os participantes em gênero e idade cronológica.

Tabela 4. Caracterização do participante

Participante	Sexo	Idade Cronológica
1	Masculino	8 anos
2	Masculino	10 anos
3	Masculino	9 anos
4	Feminino	9 anos
5	Masculino	10 anos

Fonte: Elaboração própria, 2015.

O participante 1 é do sexo⁶ masculino, com oito anos de idade, trata-se de uma criança ativa, apresenta dificuldade na dicção, em certos momentos nas intervenções a mãe precisou interferir para falar o que ele pretendia dizer. Estuda, sabe ler e inicia o processo de escrita, já escrevendo o seu nome.

Além de participar do grupo de informações, o participante 1 realiza outras atividades, como um grupo de leitura, em que utiliza de software para estimular e ensinar a leitura para crianças com dificuldade de aprendizagem, natação, equoterapia.

A coleta de dados dos participantes 2, 3, 4 e 5, foi realizada na Instituição de Educação Especial.

O participante 2 é do sexo masculino, tem 10 anos de idade, apresenta dificuldade na dicção, algumas palavras exigiam mais atenção para ser entendidas. É uma criança curiosa, bastante disposto e comunicativo. O participante 3 é do sexo masculino, tem nove anos de idade. Possui bastante dificuldade na dicção, em que se falava poucas palavras, demonstrou interesse nas intervenções, mas sempre demonstrou indisposição quanto aos jogos que precisavam de mais esforço físico, sendo necessário chamar atenção para que mantivesse o ritmo da prática.

O participante 4, tem nove anos de idade e é do sexo feminino. Uma criança pouco comunicativa, em determinados momentos não quis realizar alguma atividade, então era necessário o diálogo.

O participante 5 tem 10 anos de idade, do sexo masculino. Este participante além da síndrome de Down, é diagnosticado com Autismo. Mas as características do autismo em momento algum influenciou no decorrer das intervenções, o participante foi capaz

⁶Diante da discussão sobre a utilização de sexo ou gênero, no presente trabalho foi decidido a utilização de sexo, determinado a partir do critério fisiológico do órgão sexual com qual o indivíduo nasceu (CARDOSO, 2008).

de realizar todos os procedimentos como os outros participantes. Ele possui bastante dificuldade de dicção, apenas pronuncia algumas palavras soltas.

5.4 Local e período de coleta de dados

O respectivo estudo foi realizado em dois locais para coleta de dados. Com o participante 1 foi realizada em um Laboratório de Estudos sobre Deficiência e Educação, da Universidade Federal de São Carlos. Com os participantes 2, 3, 4 e 5 a coleta foi realizada em uma Instituição de Educação Especial em São Carlos, nas salas que eram disponibilizadas nos dias das sessões.

A coleta de dados foi realizada duas vezes na semana em um período de abril a junho de 2015. Foram realizadas 21 sessões de intervenção com videogame e duas sessões de pré-teste mais duas de pós-teste, totalizando 25 sessões no total com duração de 50 minutos cada uma.

Os participantes 1, 2 e 3, concluíram as 21 sessões de intervenção com videogame e os participantes 4 e 5, 12 e 15 sessões respectivamente, isso devido as faltas que estes tiveram durante o período de coleta, o participante 4 no período ficou doente, com catapora e precisou se ausentar, e o participante 5 precisava faltar algumas vezes por problemas intestinais.

5.5 Instrumentos de coleta

Para obtenção de dados para o pré e pós teste, foi utilizado como instrumento de coleta, a Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca - BPM (2012). A BPM permite a descrição do perfil psicomotor da criança, podendo ser aplicada em crianças na faixa etária de 4 a 12 anos de idade, e o período de avaliação tem a duração de aproximadamente 30 a 40 minutos para um observador treinado. Os fatores psicomotores avaliados são: Tonicidade, Equilíbrio, Lateralidade, Noção do Corpo, Estruturação Espaço-temporal, Praxia Global, Praxia Fina.

Estes fatores são divididos em 26 subfatores. A tonicidade é dividida em extensibilidade, passividade, paratonia, diadococinesias, sincinesias. O equilíbrio em imobilidade, equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico. A lateralização não é dividida, mas

para avaliação utiliza-se de quatro subtarefas: de lateralização ocular, auditiva, manual e pedal. A noção do corpo em sentido cinestésico, reconhecimento direita-esquerda, auto-imagem, imitação de gestos, desenho do corpo. A estruturação espaço-temporal em organização, estruturação dinâmica, representação topográfica, estruturação rítmica.

A praxia global em coordenação oculomanual, coordenação oculopedal, dismetria, dissociação dos membros superiores, dos membros inferiores e agilidade. E praxia fina em coordenação dinâmica manual, tamborilar, velocidade-precisão. Além desses fatores e subfatores, é avaliado controle respiratório, fatigabilidade, desvios posturais e aspecto somático. Os fatores e, conseqüentemente, os subfatores são distribuídos de acordo com as unidades funcionais, como pode ser observado no quadro 4, abaixo:

Quadro 4. Apresentação dos fatores e subfatores por Unidade Funcional

Unidades Funcionais	Fatores	Subfatores
Primeira Unidade	Tonicidade	Extensibilidade Passividade Paratonia Diadococinesias Sincinesias
	Equilibração	Imobilidade Equilíbrio Estático Equilíbrio Dinâmico
Segunda Unidade	Lateralização	-
	Noção do Corpo	Sentido Cinestésico Reconhecimento (D-E) Auto-imagem (face) Imitação de gestos Desenho do corpo
	Estruturação Espaço-Temporal	Organização Estruturação dinâmica Representação topográfica Estruturação rítmica
Terceira Unidade	Praxia Global	Coordenação Oculomanual Coordenação Oculopedal Dismetria Dissociação
	Praxia Fina	Coordenação Dinâmica Manual Tamborilar Velocidade-precisão

Fonte: FONSECA, 2012.

Os fatores e, conseqüentemente, os subfatores foram apresentados de acordo com as unidades funcionais. Essa apresentação dos resultados pode ser melhor visualizada no quadro 2, abaixo:

A escala de pontuação da BPM é estabelecida de 1 a 4 pontos sendo: 1- perfil apráxico (realização incompleta e descoordenada); 2- perfil dispráxico (dificuldades de controle); 3- perfil eupráxico (atividades controladas e adequada); 4- perfil hiperpráxico (atividades harmoniosas e bem controlada). A cotação máxima de pontos é 28 e a mínima é de 7 pontos. Após a realização de todas as tarefas, as pontuações serão somadas, efeito a cotação dos pontos, já inclusa na bateria verificando o perfil de cada criança.

Antes de iniciar as tarefas dos fatores psicomotores, são solicitadas outras características da criança, o aspecto somático, desvios posturais e uma tarefa de controle respiratório.

O aspecto somático é a classificação do indivíduo em três componentes: ectomorfismo, que representa a magreza do corpo, com membros alongados, o mesomorfismo representa a estrutura muscular e atlética e o endomorfismo que é caracterizado pelo aspecto do corpo arredondado (FONSECA, 2012).

Os desvios posturais também devem ser identificados, no intuito de até mesmo esclarecer algum resultado que possa aparecer na Bateria. Estes desvios podem ser, cifoses, escolioses, lordoses, etc., assim como deve ser identificado também algum sinal de pés planos, raquitismo, joelho recurvado, entre outros. Outro aspecto é o controle respiratório, em que se observa a coordenação torácico-abdominal, ritmo respiratório, amplitude torácica, sinais de fadiga, ou alguma manifestação asmática, etc. No exercício proposto para a observação do controle respiratório é a princípio o de inspiração e expiração, a criança deve realizar quatro inspirações ou expirações simples e rápida, uma inspiração e expiração pelo nariz e uma inspiração e expiração pela boca. Outro exercício é o de apneia, a criança deve se manter em bloqueio torácico (sem respirar), o máximo de tempo que conseguir (FONSECA, 2012).

O valor obtido na BPM permitirá identificar o perfil psicomotor do participante, os perfis são: Superior, bom, normal, dispráxico e deficitário. Os perfis superior e bom são obtidos quando a criança não possui nenhuma dificuldade de aprendizagem, ou seja, ela possui uma organização psiconeurológica dentro dos padrões estabelecidos. Neste perfil não deve haver pontuação inferior a 3. No perfil psicomotor normal as crianças não possuem dificuldades de aprendizagem, porém possuem fatores psicomotores variados, na maioria dos fatores a realização das tarefas é completa e controlada. No

perfil psicomotor dispráxico a criança apresenta dificuldades de aprendizagem ligeiras, com sinais desviantes, realizam as tarefas com dificuldades de controle em vários fatores da bateria. No perfil psicomotor deficitário, as crianças apresentam dificuldades de aprendizagem significativas do tipo moderado ou severo. Estas crianças apresentam sinais disfuncionais evidentes, disfunções psiconeurológicas, com potencial de aprendizagem lenta ou muito lenta. Executam as tarefas de forma incompleta e imperfeita na maioria das tarefas da bateria.

Além da BPM, foi elaborado um protocolo (APÊNDICE C), que contém as imagens dos movimentos realizados nos jogos, a descrição dos movimentos e as habilidades psicomotoras trabalhadas nos jogos. Este protocolo objetiva verificar se os jogos selecionados realmente utilizavam os movimentos e habilidades psicomotoras descritas.

Outro instrumento utilizado na coleta de dados foi realização de observação por meio da filmagem. Segundo Danna (2006), utiliza-se a observação para coletar dados sobre o comportamento e situação ambiental, comportamentos estes realizados pelo sujeito de pesquisa, como expressões, movimentações no espaço, vocalizações, etc.

Na atual pesquisa será utilizada a observação sistemática, esta trata-se de uma observação planejada, ou seja, o pesquisador vai á campo sabendo o que será pesquisado, tendo em vista o objetivo da pesquisa, o qual deve ser alcançado (LAKATOS; MARCONI, 2003). O pesquisador define o fenômeno a ser observado, em seguida quais comportamentos serão observados, sendo importante a utilização de algum tipo de registro que norteie esse período de observação (CANO; SAMPAIO, 2007).

Segundo Belei et. al (2008), as filmagens permitem ver e rever as imagens para que estas sejam examinadas e interpretadas de uma forma bastante minuciosa, além de otimizar os dados, permitindo congelamento de imagem e câmera lenta (CANO; SAMPAIO, 2007).

A filmagem foi utilizada na elaboração dos vídeos para o protocolo, e na coleta de dados, nas fases de pré e pós-teste e intervenção com o videogame.

Também foi utilizado como instrumento de coleta de dados o diário de campo. Este registro foi utilizado com o objetivo de anotar as pontuações dos jogos, sejam eles de esporte ou dança, além de comportamentos do participante ou qualquer situação que

merecesse atenção. Esses registros contribuiriam para complementar as filmagens. Segundo Triviños (2011) o diário de campo serve como completo das informações adquiridas na coleta de dados através de entrevistas, questionários e etc. O autor entende o diário de campo como “todas as observações e reflexões que realizamos sobre expressões verbais e ações dos sujeitos, descrevendo-as, primeiro, e fazendo comentários críticos, em seguida, sobre as mesmas” (p.154).

5.6 Materiais e equipamentos de coleta de dados

Os equipamentos e materiais utilizados para coleta de dados foram: o videogame Xbox 360 *Kinect*, com jogos de esporte: Atletismo, Boliche, Boxe e os jogos de dança: *The Freeze Game*, *Get Ready to Wiggle* e *We Go Will Together*, trabalhando os fatores psicomotores avaliados na BPM (Tonicidade, Equilíbrio, Lateralidade, Noção do Corpo, Estruturação Espaço-temporal, Praxia Global, Praxia Fina). Os jogos oferecem imagens com qualidade de televisão de alta definição e som *Surround*. O Xbox 360 *Kinect* “possui um sistema de *shaders*, o qual permite diversos efeitos especiais durante o jogo, como simular a aparência de pêlos, reflexos de imagens e outros pequenos detalhes que aumentam o realismo virtual sem sobrecarregar o aparelho” (CÔRREA et al., 2011, p. 82).

Além destes equipamentos, foi utilizada uma filmadora *Sony 9.2 mega pixels* para capturar todo o desenvolvimento das sessões, para que nenhuma informação fosse perdida. E um celular *IPhone 5c*, para capturar as fotos.

Para a realização das atividades da Bateria Psicomotora foi utilizado os seguintes materiais: colchonete, mesa, cronômetro, cadeira, trave, fita métrica, bola de espuma, relógio de corda, papel, caneta, telefone, palito de fósforo, lápis, caixa média, clips médio e papel quadriculado.

5.7 Procedimentos de coleta de dados

Os procedimentos de coleta de dados serão apresentados nos tópicos de procedimentos preliminares e em seguida as etapas adotadas para intervenção.

5.7.1 Procedimentos Preliminares

A princípio foi feito o contato com a coordenação do Grupo de Informações para saber da possibilidade de realização da pesquisa. Para isso a pesquisadora compareceu às reuniões a partir do mês de setembro de 2014. A coordenadora pedagógica autorizou a realização da pesquisa, solicitou que fosse enviado um convite para os pais por meio da rede social, o *Facebook*, pois seria um meio em que todas as mães e pais das crianças terem acesso. Assim foi feito, porém nenhum pai ou mãe retornou. Dessa forma, houve a oportunidade da conversa em uma das reuniões, em que foi apresentado o projeto, seus objetivos e procedimentos de coleta de dados. No ano de 2015 foi feito um novo contato com a coordenadora pedagógica, porém apenas uma mãe se interessou em participar da pesquisa. Dessa forma, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais e o Termo de Assentimento para a criança.

Em seguida foi realizado um contato com a direção da Instituição de Educação Especial, sendo entregue uma cópia do projeto de pesquisa, o qual foi apresentado em reunião na Instituição. Após a autorização, foi solicitada a autorização das crianças para participarem do estudo com a entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais. Somente após as autorizações foi iniciada a coleta.

Os procedimentos de coleta de dados foram constituídos por quatro etapas. A primeira etapa consistiu na seleção dos jogos, elaboração do protocolo de jogos e seu envio para juízes da área; na segunda foi realizado o pré-teste, com a aplicação da BPM; a terceira etapa tratou-se da intervenção com o videogame Xbox 360; e por fim a quarta e última etapa consistiu no pós-teste, ou seja, a reaplicação da BPM.

5.7.2 Primeira Etapa

A primeira etapa foi caracterizada pela seleção dos jogos. O interesse eram jogos que estimulassem as habilidades psicomotoras presentes na BPM, que estivessem intimamente ligados ao movimento. Além disso, precisavam ser jogos que não tivesse como obrigação a presença de um adversário, tendo como ponto de vista que a presença de adversário poderia proporcionar momentos de fracasso, o que não seria favorável, por desestimular a criança durante a intervenção. As danças selecionadas foram danças que propiciassem movimentos dissociados, coordenação e associação de movimentos de

membro superior e membro inferior. Dessa forma, foi preferível jogos de esporte e dança.

Foram testados jogos de vários esportes, como futebol, vôlei, tênis e etc., porém a maioria era jogado com outro jogador, ou possuía um nível alto de complexidade, assim foi observado e jogado cada jogo para em seguida selecionar três jogos de esportes e três jogos de dança. Os jogos de esportes foram selecionados do *Kinect Sports – Ultimate Collection* e estes foram: boliche, boxe e atletismo. O atletismo está dividido em cinco modalidades: corrida de velocidade, corrida com barreiras, arremesso de dardo, lançamento de disco e salto em distância. As danças foram especificamente para crianças, selecionadas do *Just Dance Kids 2014: Get Ready to Wiggle, The Freeze Game* e *We Go Well Together*. Todos estes jogos, tanto o esporte, quando as danças foram praticados do nível de iniciante, e a competição dos esportes era sempre contra o computador.

Em seguida, foi elaborado um protocolo (APÊNCICE C) que tinha como objetivo verificar se os jogos selecionados utilizavam os movimentos e habilidades psicomotoras descritas. No protocolo estavam as imagens dos movimentos que os jogos propiciam, descrição dos movimentos articulares e habilidades psicomotoras trabalhadas nos jogos. Para a elaboração do protocolo, a princípio, foram capturados imagens do próprio jogo e dança em que era mostrado todos os movimentos realizados. Além das imagens foram realizadas filmagens, em que a pesquisadora executava os jogos e as danças. A filmadora foi posicionada lateralmente e frontalmente, para capturar o melhor ângulo dos movimentos. Situada a dois metros e meio da pesquisadora, em uma altura de 32 centímetros. Os vídeos dos jogos tinham duração de sete a 20 segundos, e as danças de um a dois minutos, destacando que os vídeos havia demonstração dos jogos e danças, sem repetições. Estes vídeos além de serem feitos para apreciação dos juízes serviram também para verificar o posicionamento na filmadora para a intervenção.

Com base nas imagens e nas filmagens foi elaborado o protocolo, enviado para três juízes, professores *experts* na área de Educação Física, desenvolvimento motor. O juiz 1 é Doutor em Educação Especial, Mestre em Educação Física na área de Atividade Física e Adaptação e graduada em Educação Física. O juiz 2 é Doutor em Educação, Mestre em Educação Física e Adaptação e Graduado em Educação Física. O juiz 3 é

Mestre em Educação e Graduada em Educação Física. Os juízes receberam vídeos com a execução dos jogos, para auxiliar na análise do protocolo, eles tinham que assistir aos vídeos e preencher o protocolo, além de uma carta de instrução de como deveriam proceder na análise do protocolo, por meio destes recursos, os juízes verificaram se os jogos envolvem realmente as habilidades identificadas pela pesquisadora. Na análise os juízes observavam as imagens e os vídeos, e deveriam escolher três opções para assinalar: concordo, concordo parcialmente e discordo, caso discordasse teria a opção de dar alguma sugestão de modificação. Deve-se destacar que os jogos em geral deveriam trabalhar os fatores psicomotoras, uma vez que serão testados tais fatores dos participantes por meio da BPM.

Os juízes tiveram 20 dias como prazo para a devolução, após a devolução dos protocolos pelos juízes foi realizado o índice de concordância, intra (vertical) e entre (horizontal) sujeitos, os valores podem ser observados na tabela 5.

Tabela 5. Índice de Concordância

Nome tarefa	Tarefa	Tipo	Juiz01	Juiz02	Juiz03	Total
Corrida de Velocidade	1	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
Corrida de Velocidade	1'	Habilidades Psicomotoras	1	0,5	0,5	67%
Salto em distância	2	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
Salto em distância	2'	Habilidades Psicomotoras	1	0,5	0,5	67%
Lançamento de Dardo	3	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
Lançamento de Dardo	3'	Habilidades Psicomotoras	1	1	0,5	83%
Corrida com Barreiras	4	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
Corrida com Barreiras	4'	Habilidades Psicomotoras	1	1	0,5	83%
Lançamento de Disco	5	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
Lançamento de Disco	5'	Habilidades Psicomotoras	1	1	0,5	83%
Boxe	6	Posições e movimentos	1	1	1	100%
Boxe	6'	Habilidades Psicomotoras	1	0,5	0,5	67%
Boliche	7	Posições e movimentos	1	0,5	0,5	67%
Boliche	7'	Habilidades Psicomotoras	1	1	1	100%
DANÇA 1: THE FREEZE GAME	8	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
DANÇA 1: THE FREEZE GAME	8'	Habilidades Psicomotoras	1	1	0,5	83%
DANÇA 2: GET READY TO WIGGLE	9	Posições e movimentos	1	1	1	100%
DANÇA 2: GET READY TO WIGGLE	9'	Habilidades Psicomotoras	1	1	0,5	83%
DANÇA 3: WE GO WILL TOGETHER	10	Posições e movimentos	1	1	0,5	83%
DANÇA 3: WE GO WILL TOGETHER	10'	Habilidades Psicomotoras	1	1	0,5	83%
			100%	90%	58%	

Fonte: Elaboração própria, 2015.

O Índice de Concordância foi calculado por tarefa, a de habilidades psicomotoras e posições (n) e movimentos (n') de cada jogo e dança, totalizando 20 quesitos. Na cotação, o número 1 representa concordo, 0,5 concordo parcialmente e 0 discordo. Como foi possível observar, nenhum juiz assinalou a opção discordo, já garantindo a fidedignidade do protocolo.

Como não houve discordância, foi necessário criar fórmulas no programa do Excel, para calcular apenas os valores de concordância e concordância parcial, entre os juízes e entre a pesquisadora e os juízes, sendo o índice de concordância de 50%.

As fórmulas eram baseadas nas categorias analisadas pelos juízes, cada categoria foi analisada por três juízes, as notas obtidas foram divididas por três, que representa a quantidade de juízes, a partir daí o programa Excel calculou a porcentagem de concordância e concordância parcial entre os juízes. Quanto a porcentagem entre eles mesmos, foi obtida através da média de acordo com cada nota dada nas categorias.

5.7.3 Segunda Etapa

Nesta segunda etapa ocorreu o pré-teste, com a aplicação da BPM em todas as crianças, individualmente. No pré-teste foi avaliado os fatores psicomotores: Tonicidade, Equilíbrio, Lateralidade, Noção do Corpo, Estruturação Espaço-temporal, Praxia Global, Praxia Fina. Esta etapa também foi filmada durante todo o período, realizada nos dois primeiros dias da coleta.

5.7.4 Terceira Etapa

Na terceira etapa foi realizada a intervenção, com a utilização do videogame Xbox 360, esta foi realizada individualmente, as sessões das intervenções foram duas vezes na semana, durante três meses, com duração de 50 minutos cada sessão. Os dias destas dependeram da disponibilidade da criança e seu respectivo responsável e da Instituição de Educação Especial.

Após a seleção dos jogos, estes foram distribuídos por sessão de forma, como pode ser visto no quadro 5, este quadro representa as sessões realizadas pelos participantes:

Quadro 5. Sessão da intervenção

SESSÕES	JOGOS
1	Pré-teste
2	Pré-teste
3	Atletismo
4	Boliche e Dança 1
5	Boxe e Dança 2
6	Atletismo e Dança 3
7	Boliche e Dança 1
8	Boxe e Dança 2
9	Atletismo e Dança 3
10	Boliche e Dança 1
11	Boxe e Dança 2
12	Atletismo e Dança 3
13	Boliche e Dança 1
14	Boxe e Dança 2
15	Atletismo e Dança 3
16	Boliche e Dança 1
17	Boxe e Dança 2
18	Atletismo e Dança 3
19	Boliche e Dança 1
20	Boxe e Dança 2
21	Atletismo e Dança 3
22	Boliche e Dança 1
23	Boxe e Dança 2
24	Pós-teste
25	Pós-teste

Fonte: Elaboração própria, 2015.

As duas primeiras e as duas últimas sessões foram reservadas para o pré e pós-teste. As outras 21 sessões foram reservadas para a distribuição dos jogos de esporte e dança, totalizando 25 sessões. Foi decidido que em um mesmo dia seria praticado um esporte e uma dança, tendo em vista que se a criança praticasse dois esportes em um mesmo dia, esta poderia se cansar pelo fato de o esporte exigir maior esforço físico. A ordem dos esportes foi feita aleatoriamente e todos os participantes realizaram da mesma forma.

Os participantes 4 e 5 não conseguiram concluir as 21 sessões das intervenções com videogame, totalizaram 12 e 15 respectivamente.

Nos primeiros dias todos os participantes tinham o primeiro contato com o jogo, e a pesquisadora conduziu os procedimentos, que consistiram primeiramente colocar o jogo no console, em seguida era selecionado os jogos, se seria contra outro jogador ou contra o computador, no caso do estudo foi selecionado contra o computador, outra seleção a ser feita foi com relação ao nível de dificuldade, se seria iniciante, amador, profissional ou campeão, no estudo foi selecionado a opção iniciante. Na primeira

sessão foi necessário todos esses procedimentos, mas nas demais sessões, bastava selecionar os jogos, pois já ficava gravado no videogame as opções. Os procedimentos citados anteriormente eram realizados pela pesquisadora, porém quando os participantes possuíam um contato mais sólido com o videogame foi realizado pelos participantes da pesquisa a seleção dos jogos e início dos mesmos, da mesma forma aconteceu com as danças.

Os participantes situavam-se no ponto central, a dois metros e oitenta centímetros da televisão em que projetava todos os jogos, que para situá-lo durante os jogos foi colocado uma demarcação no chão com a letra “X”. Antes de jogar as crianças receberam instruções e demonstração dos jogos. As instruções eram dadas através do próprio jogo, antes de cada jogo era mostrada a imagem dos movimentos que deveriam ser realizados, e falado como deveriam ser realizados. Ao mesmo tempo eram realizadas as demonstrações, a pesquisadora depois de cada movimento mostrado pelo jogo realizava-o explicando ao participante de uma maneira mais clara possível, por exemplo, na modalidade corrida de velocidade era orientado que este levante ao máximo os joelhos para que ele conseguisse correr mais rápido.

No atletismo foram praticadas todas as modalidades disponíveis no jogo (Corrida de velocidade, Lançamento de Dardo, Lançamento de Disco, Salto em Distância, Corrida com Barreiras) sequencialmente, assim que finalizava uma, iniciava a outra. O jogo computava pontos, e para passar de modalidade era necessário finalizar a anterior. No boliche haviam dez jogadas, independente se a criança acertava os pinos ou não as jogadas não eram interrompidas. Como nos esportes anteriores, a competição de boxe era realizada contra o videogame. Os assaltos no boxe dependiam do rendimento da criança, se esta conseguisse acertar golpes certos nos adversários, conseqüentemente, necessitariam de menos assaltos, caso o rendimento fosse negativo a possibilidade de mais assaltos seria maior.

Os procedimentos da dança se assemelham aos dos esportes, porém não houve instruções do próprio jogo, apenas as demonstrações foram dadas pela pesquisadora, foi explicado como os participantes deveriam proceder, mostrando os movimentos a serem realizados simultaneamente durante a dança assim como auxiliando caso os participantes tivessem alguma dúvida ou dificuldade. No jogo, haviam crianças dançando a música, e ao lado algo como uma sombra da criança participante, assim ela

deveria dançar simultaneamente às crianças do videogame, se observando através da televisão.

Após ser selecionada, a dança era iniciava e as crianças deveriam repetir os mesmos movimentos projetados na televisão. O que exigia certa atenção das crianças, pois se esta desviasse a visão da televisão poderia perder os movimentos executados. Independente se as crianças acertavam ou não os movimentos, a dança não era interrompida, no final, o jogo processa uma pontuação e distribui em estrelas, demonstrando o rendimento da criança.

Cabe salientar que a intervenção foi filmada durante todo o tempo, para que fosse possível obter todas as informações possíveis, estas irão complementar os registros cursivos realizados, podendo identificar melhor a qualidade na execução dos movimentos, tratando os dados com mais fidedignidade, além de contribuir para a análise dos dados.

5.7.5 Quarta Etapa

Posteriormente, na quarta etapa foi feita a reaplicação do teste da BPM com o intuito de analisar possível contribuição do videogame nas habilidades psicomotoras, comparando o perfil psicomotor antes e após a intervenção de cada participante. Esta etapa foi semelhante a primeira etapa, em que foi realizado o pré-teste.

5.8 Análise dos dados

5.8.1 Análise de dados do pré e pós-teste

Dos dados obtidos por meio da BPM foi analisado separadamente cada fator psicomotor. As pontuações foram calculadas, e conforme orientado por Fonseca (2012) a cotação foi feita da seguinte forma:

Quadro 6. Cotação dos pontos da Bateria Psicomotora

Cotação dos Pontos	
Tonicidade	Total de pontos = $\frac{\quad}{9}$
Equilibração	Total de pontos = $\frac{\quad}{14}$
Lateralização	Total de pontos = $\frac{\quad}{1}$
Noção do Corpo	Total de pontos = $\frac{\quad}{5}$

Estruturação Espaço-temporal	Total de pontos = $\frac{\quad}{4}$
Praxia Global	Total de pontos = $\frac{\quad}{6}$
Praxia Fina	Total de pontos = $\frac{\quad}{3}$
Pontuação total	T + E + L + NC + EET + PG + PF

Fonte: FONSECA, 2012.

Na cotação todos os pontos obtidos nas atividades de cada fator da bateria foram somados. Esses valores foram divididos pela quantidade de tarefas em cada fator. Por exemplo, no fator equilíbrio, os resultados das atividades foram somadas e divididas por 14, pois na equilíbrio há 14 subfatores. Em seguida o valor final obtido nos fatores foi somado, o resultado representava o perfil psicomotor.

O perfil psicomotor é possível identificar através de uma escala de numeração, esta escala pode ser entendida através da tabela 2 a baixo:

Tabela 6. Escala de numeração

Pontos da BPM	Tipo de perfil psicomotor	Dificuldades de aprendizagem
27-28	Superior	—
22-26	Bom	—
14-21	Normal	—
9-13	Dispráxico	Ligeiras (específicas)
7-8	Deficitário	Significativas (moderadas ou severas)

Fonte: FONSECA, 2012.

Foi utilizado o programa *Excel2013* para comparar os valores iniciais e finais da Bateria Psicomotora, verificando se a intervenção com o videogame ocasionou ou não mudanças. Além de realizar o Índice de concordância dos juízes, os quais avaliaram o protocolo.

5.8.2 Análise das sessões

As sessões foram analisadas a partir das filmagens e imagens obtidas durante as intervenções, sejam elas do pré e pós-teste ou da intervenção com o videogame Xbox 360. Estas possibilitaram rever as intervenções várias vezes para que informações não fossem perdidas. Além disso, foi analisado o registro cursivo em que havia as

pontuações dos jogos realizados pelo participante, assim como anotações referentes ao seu comportamento, ou qualquer acontecimento que mereceu atenção.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência de apresentação dos resultados se deu da seguinte forma: a princípio, a caracterização do perfil psicomotor, em seguida os resultados obtidos na Bateria Psicomotora, partindo dos fatores em que se encontram os dados mais gerais. Posteriormente, foram apresentados os dados dos subfatores obtidos ainda por meio da Bateria Psicomotora, em que mostram os resultados mais detalhados, tanto no pré, quanto no pós-teste e por fim foi exposto sobre as filmagens realizadas durante as intervenções.

6.1 Resultados do pré e pós-teste da Bateria Psicomotora

6.1.1 Resultado Geral e dos fatores psicomotores

A Tabela 7 mostra os resultados gerais da bateria psicomotora, no pré e pós-teste de todos os participantes da pesquisa.

Tabela 7. Resultados gerais da bateria psicomotora

Participante	Nota inicial (Pré-teste)	Nota final (Pós-teste)	Diferença
1	14	17	3
2	15	17	2
3	12	14	2
4	13	14	1
5	15	16	1

Fonte: Elaboração própria, 2015.

De acordo com a tabela 7, o participante 1 obteve 14 pontos no pré-teste, dessa forma foi classificado com o Perfil Normal, no pós-teste obteve 17 pontos, sendo novamente classificado com o Perfil Normal, com diferença de três pontos. O

participante 2 também obteve Perfil Normal no pré e pós-teste, com nota inicial de 15 pontos e nota final de 17 pontos, diferença de dois pontos. O participante 5 também se manteve com o Perfil Normal, com pontuação no pré-teste de 15 e pós-teste de 16 pontos, com diferença de um ponto.

O Perfil Psicomotor Normal é caracterizado pela ausência de dificuldades de aprendizagem, porém possuem fatores psicomotores variados, na maioria dos fatores a realização das tarefas é completa e controlada (FONSECA, 2012). Por não ter mudado de tipo de perfil, supõe-se que não houve nenhum tipo de mudança após a intervenção com o videogame, porém não foi o que aconteceu, ao observar os valores dos fatores e subfatores, é possível perceber mudanças significativas.

Os participantes 3 e 4, no pré-teste adquiriram pontuação 12 e 13 respectivamente, sendo classificado com o Perfil Psicomotor Dispráxico e no pós-teste, pontuação de 14 e 14 respectivamente, como diferença de um ponto, a partir daí sendo classificados com o Perfil Psicomotor Normal. Segundo Fonseca (2012), o Perfil Psicomotor Dispráxico é caracterizado pela presença de dificuldade de aprendizagem ligeiras, as crianças realizam as atividades com dificuldades de controle, com sinais desviantes observados nos diversos fatores da Bateria.

As tabelas 8, 9, 10, 11 e 12, mostram os valores dos fatores psicomotores obtidos na bateria, no pré e pós-teste, assim como o valor da média, desvio padrão e ganho em porcentagem de cada participante.

Tabela 8. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 1

Fatores	Pré-teste	Pós-teste	Média	Desvio Padrão	Ganho em porcentagem
Tonicidade	2,11	2,66	2,385	0,38890873	13,75%
Equilibração	2	2,28	2,14	0,197989899	7%
Lateralização	3	4	3,5	0,707106781	25%
Noção do Corpo	4	4	4	0	0%
Estruturação Espaço-Temporal	1,75	1,75	1,75	0	0%
Praxia Global	1,66	2,33	1,995	0,473761543	16,75%
Praxia Fina	1,33	2	1,65	0,494974747	16,75%

Fonte: Elaboração própria, 2015.

Na tabela 8, é possível observar os valores obtidos pelo participante 1 nos fatores psicomotores. A Noção do Corpo e Estruturação Espaço-Temporal foram os únicos fatores que de acordo as pontuações não houve mudanças, com média de 4 e 1,75, respectivamente. Isso pode ser justificado pelo fato dos jogos, sejam eles de esporte ou dança não exigirem muito estes fatores como exige, por exemplo, o de Tonicidade.

Como é possível identificar na tabela 8 os fatores de Tonicidade, Lateralização, Praxia Global e Fina obtiveram ganhos consideráveis, 13,75%; 25%; 16,75% e 16,75%, respectivamente. Isso devido à, principalmente, por serem os fatores mais exigidos nas práticas dos jogos selecionados, tanto de esporte quanto de dança, pois estes exigem movimentos em que trabalham o corpo de uma forma global.

Tabela 9. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 2

Fatores	Pré-teste	Pós-teste	Média	Desvio Padrão	Ganho em porcentagem
Tonicidade	2,22	2,77	2,485	0,403050865	13,75%
Equilibração	2,28	2,57	2,425	0,205060967	7,25%
Lateralização	3	3	3	0	0%
Noção do Corpo	2,2	2,6	2,4	0,282842712	10%
Estruturação Espaço-Temporal	1,5	1,75	1,625	0,176776695	6,25%
Praxia Global	2,33	3,16	2,745	0,586898628	20,75%
Praxia Fina	1,66	2	1,83	0,240416306	8,5%

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Na Tabela 9, verifica-se que os fatores que o participante 2 mais obteve ganhos foram a praxia global e a tonicidade, com 20,75% e 13,75% respectivamente, apresentando um média de 2,745 e 2,485. Fatores estes presentes em todos os jogos propostos. Apenas o fator de Lateralidade não obteve nenhum ganho, mantendo a pontuação 3, no pré e pós-teste.

Tabela 10. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 3

Fatores	Pré-teste	Pós-teste	Média	Desvio Padrão	Ganho em porcentagem
Tonicidade	2,33	2,77	2,55	0,311126984	11%
Equilibração	1,28	1,35	1,315	0,049497475	1,75%

Lateralização	3	3	3	0	0%
Noção do Corpo	1,6	1,8	1,7	0,141421356	5%
Estruturação Espaço-Temporal	6	6	6	0	0%
Praxia Global	1,5	2,16	1,83	0,466690476	16,5%
Praxia Fina	1,66	2	1,83	0,240416306	8,5%

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A Tabela 10 representa os valores dos fatores obtidos pelo participante 3, podendo observar os fatores que mais adquiriram mudança foram praxia global com 16,5% e Tonicidade com 11%, com desvio padrão de 0,466690476 e 0,311126984 respectivamente. Lateralização e Estruturação Espaço-Temporal foram os únicos fatores que não adquiriram nenhuma mudança. E o fator de Equilibração houve uma baixa porcentagem de ganho, reafirmando a dificuldade da criança com síndrome de Down neste fator.

Tabela 11. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 4

Fatores	Pré-teste	Pós-teste	Média	Desvio Padrão	Ganho em porcentagem
Tonicidade	2,44	2,66	2,55	0,155563492	5,5%
Equilibração	1,28	1,28	1,28	0	0%
Lateralização	3	3	3	0	0%
Noção do Corpo	1,6	2,2	1,9	0,424264069	5%
Estruturação Espaço-Temporal	1,25	1,75	1,5	0,353553391	12,5%
Praxia Global	2,33	2	2,165	0,233345238	0%
Praxia Fina	1,66	2	1,83	0,240416306	8,5%

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Como é possível observar na Tabela 11, o participante 4 não obteve modificações na Equilibração e Lateralização. No fator Praxia Global, a nota do pós-teste foi inferior ao do pré-teste. O fator psicomotor que mais houve mudança foi o de Estruturação Espaço Temporal, com 12,5% de ganho, 0,353553391 de desvio padrão. Esses resultados podem ser justificados pelo fato das atividades de praxia global serem praticamente no final da bateria, neste momento o participante já estava mais cansado, não executando com tanta precisão.

Tabela 12. Valores dos fatores psicomotores e porcentagem – Participante 5

Fatores	Pré-teste	Pós-teste	Média	Desvio Padrão	Ganho em porcentagem
Tonicidade	2,44	2,66	2,55	0,155563492	5,5%
Equilibração	1,64	2	1,82	0,254558441	9%
Lateralização	4	4	4	0	0%
Noção do Corpo	3,8	1,8	2,8	1,414213562	0%
Estruturação Espaço-Temporal	1,25	1,5	1,375	0,176776695	6,25%
Praxia Global	2,8	2,33	2,565	0,332340187	0%
Praxia Fina	1,33	2	1,665	0,473761543	16,75%

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Os valores dos fatores psicomotores do participante 5, podem ser verificados na Tabela 12. O fator psicomotor que mais obteve ganho foi o de Praxia Fina, com 16,75% e desvio padrão de 0,473761543. Em seguida a Equilibração com 9% de ganho, e 0,254558441 de desvio padrão. Além destes fatores destaca-se o Praxia Global que obteve pontuação no pós-teste (2,33) inferior à do pré-teste (2,8).

De maneira geral, os fatores Tonicidade e Praxia Fina foram os fatores que todos os participantes obtiveram ganhos. Isso se deve a todos os jogos trabalharem de forma direta a Tonicidade, contribuindo com a melhora da hipotonia das crianças, e mesmo que nem todos os jogos abordassem diretamente o desenvolvimento da Praxia Fina, em determinados jogos havia sua necessidade, como por exemplo, no momento de pegar o Dardo, no Atletismo, ou mesmo a bola do boliche. Este é o diferencial dos exergames, pois além de abordar movimentos amplos, permite trabalhar também os finos.

O uso dos exergames possui inúmeros benefícios para a criança, principalmente aquela que possui alguma dificuldade motora. Os exergames proporcionam atividades físicas motivadoras e divertidas, que envolve atividades com elevado nível de integração viso-espacial. Além de influenciar positivamente na diminuição da ansiedade, melhora das capacidades físicas motoras, inserção social da criança e autonomia (CAMPELO, 2013).

Mesmo não havendo mudanças em alguns dos fatores psicomotores, ou havendo com uma pequena porcentagem, é possível observar mudanças em seus subfatores, isso pode ser verificado nas tabelas dos subfatores de cada fator. Os subfatores serão

apresentados de acordo à unidade funcional. A princípio será explanado sobre a primeira unidade funcional que é composta pelos fatores Tonicidade e Equilibração.

6.1.2 Resultados dos subfatores psicomotores

Primeira Unidade: Tonicidade e Equilibração

A primeira unidade é composta pelos fatores Tonicidade e Equilibração, estes obtiveram mudanças identificadas no pós-teste e podem ser vistas detalhadamente nos gráficos a seguir, através de seus subfatores.

A Tonicidade é composta por nove subfatores, são eles: Extensibilidade dos membros inferiores e superiores, Passividade, Paratonia dos membros inferiores e superiores, Diadococinesias da mão direita e esquerda, Sincinesias Bucais e Sincinesias Contralaterais.

Tabela 13. Subfatores de Tonicidade

Subfatores de Tonicidade	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Extensibilidade dos membros inferiores	2	2 =	3	3 =	3	3 =	2	3 ↑	3	3 =
Extensibilidade dos membros superiores	2	3 ↑	2	2 =	2	3 ↑	3	3 =	3	3 =
Passividade	2	3 ↑	2	2 =	3	3 =	2	2 =	3	3 =
Paratonia dos membros inferiores	2	3 ↑	2	3 ↑	3	3 =	2	3 ↑	2	3 ↑
Paratonia dos membros superiores	2	2 =	2	3 ↑	2	3 ↑	2	2 =	3	3 =
Diadococinesias da mão direita	3	3 =	3	3 =	2	3 ↑	3	3 =	2	3 ↑
Diadococinesias da mão esquerda	3	3 =	2	3 ↑	2	3 ↑	2	2 =	2	2 =
Sincinesias bucais	1	2 ↑	2	3 ↑	2	2 =	3	3 =	2	2 =
Sincinesias	2	3 ↑	2	3 ↑	2	2 =	3	3 =	2	2 =

contralaterais										
LEGENDA										
↑ Melhorou	= Sem mudanças							Piorou ↓		

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Como pode ser observado na tabela 13, em que representa os valores do participante 1, os subfatores extensibilidade dos membros inferiores, paratonia dos membros superiores e a diadococinesias da mão direita e esquerda manteve a pontuação no pré e pós-teste. Os subfatores Paratonia membro inferior e superior, diadococinesias mão esquerda, sincinesias bucais e contralaterais tiveram mudança no pós-teste, demonstrando melhora no controle corporal o que mostra a melhora da tonicidade.

O participante 2, com pode ser observado, na maioria dos subfatores alcançou pontuação próximo a máxima (4), mostrando o bom aproveitamento deste nos jogos que contribuíram para o desenvolvimento da Tonicidade. No pós-teste foi possível observar a capacidade de melhor controlar o corpo, principalmente nas atividades de paratonia que exigiam relaxamento do corpo.

O participante 3 obteve boas pontuações quanto a Tonicidade, como pode ser observado na tabela 13, apenas os subfatores Sincinesias Bucais e Contralaterais mantiveram pontuação abaixo de 3, demonstrando a dificuldade da criança em controlar suas expressões, subfator pouco desenvolvido durante as intervenções. Houve crescimento nos subfatores Extensibilidade de membros superiores, Paratonia dos membros superiores, Diadococinesias da mão direita e Diadococinesias da mão esquerda. Com isso pode ser observado como o participante se beneficiou com os jogos principalmente quando era solicitado a movimentação dos membros superiores.

Na tabela 13 observa-se que o participante 4 obteve mudanças no pós-teste nos subfatores de Extensibilidade de membros inferiores e Paratonia de membros inferiores, todos os outros subfatores mantiveram a mesma pontuação do pré-teste, isso pode ser justificado pelo fato do participante não ter realizado todas as sessões da intervenção com o videogame. De qualquer forma, mesmo que os outros subfatores não tenham adquirido ganho, obtiveram boa pontuação (3).

O participante 5, segundo a tabela 13 apresentou resultados positivos quanto aos subfatores da Tonicidade, a maioria finalizou o pós-teste com nota 3, exceto os

subfatores Diadococinesias mão esquerda, sincinesias bucais e contralaterais, mesmo sendo o participante que menos obteve ganho com relação aos subfatores.

A tarefas do fator Tonicidade foram realizadas sem alterações pelos participantes apresentando apenas tensão nos membros inferiores ou superiores, nas tarefas em que a pesquisadora precisou manipulá-los, manipulação esta, feita manualmente, no intuito de analisar possíveis movimentos que a criança conseguia realizar, como pronação, supinação, relaxamento dos membros inferiores e superiores, etc. É possível destacar também a presença de sincinesias durante as realizações das tarefas, principalmente as sincinesias bucais, a maioria dos participantes tiveram a presença de sincinesias sejam elas bucais ou contralaterais. As sincinesias, segundo Fonseca (2012), trata-se de movimentos desnecessários e não intencionais, quando são realizados intensamente durante um tempo considerável, podem afetar na coordenação dos movimentos.

Os participantes tiveram um bom aproveitamento nas atividades do fator Tonicidade, os resultados foram muito próximos de um subfator a outro, e não houve grande dificuldades na execução das atividades propostas. Os bons resultados podem ser justificados por Tonicidade ser um dos fatores mais exigidos durante a prática dos exergames.

A Tonicidade serve como base de sustentação e linguagem corporal, estando relacionada com os aspectos afetivos e emocionais, daí a importância de ser desenvolvida, ela quem permite qualquer movimentação, sustentação da criança (KERSCNER; CAUDURO, 2013).

Em seguida serão apresentados os dados obtidos com os subfatores da Equilibração. A Equilibração também faz parte da primeira unidade funcional, esta é composta por 14 subfatores, são eles: Imobilidade, Equilíbrio estático, o qual é distribuído nas tarefas de apoio retilíneo, ponta dos pés, e apoio num pé, e equilíbrio dinâmico, o qual é distribuído nas tarefas de Marcha controlada e evolução no bando. A evolução no banco por sua vez distribui-se nas seguintes tarefas: para frente, para trás, do lado direito, do lado esquerdo, pé cochinho esquerdo, pé cochinho direito, pés juntos para frente, pés juntos para trás e pés juntos com olhos fechados. As três atividades com pés juntos obtiveram mudanças, podendo verificar que ao passar do tempo, é possível

inferir que as atividades de equilíbrio unipodal podem se desenvolver conforme maturidade e estímulos.

Tabela 14. Subfatores de Equilibração

Subfatores de Equilibração	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Imobilidade	1	2↑	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =
Apoio Retilíneo	4	4 =	3	3 =	1	1 =	1	1 =	2	3↑
Ponta dos pés	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =
Apoio num pé	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =
Marcha Controlada	3	3 =	3	3 =	1	2↑	1	1 =	1	2↑
Evolução Banco para frente	3	3 =	3	3 =	2	2 =	1	1 =	2	2 =
Evolução Banco para trás	1	1 =	2	2 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =
Evolução Banco lado direito	3	3 =	4	4 =	2	2 =	2	2 =	3	3 =
Evolução Banco lado esquerdo	3	3 =	4	4 =	2	2 =	2	2 =	2	3↑
Pé cochicho esquerdo	1	1 =	2	2 =	1	1 =	1	1 =	2	2 =
Pé cochinho direito	1	1 =	2	3↑	1	1 =	1	1 =	2	2 =
Pés juntos para frente	2	3↑	3	3 =	2	2 =	2	2 =	2	3↑
Pés juntos para trás	2	3↑	2	3↑	1	1 =	2	2 =	2	2 =
Pés juntos olhos fechados	2	3↑	2	3↑	1	1 =	1	1 =	1	2↑

LEGENDA		
↑	Melhorou	↓
= Sem mudanças		

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Como é possível visualizar na tabela 14, o participante 1 manteve as pontuações no pré e pós-teste de 10 dos 14 subfatores, sendo que o subfator apoio retilíneo, do

equilíbrio estático possuiu a pontuação máxima. Os subfatores marcha controlada, evolução do banco para frente, do lado direito e do lado esquerdo, mesmo que não tenha ocorrido nenhuma mudança, a pontuação é considerada positiva, pois o máximo de pontuação é 4 e esses subfatores obtiveram 3.

Os subfatores equilíbrio estático ponta dos pés, apoio num pé, equilíbrio dinâmico na evolução no banco para trás e pé cochinho esquerdo e direito também não adquiriram mudanças nas pontuações, e obtiveram pontuação mínima, o que mostra a dificuldade do participante no equilíbrio, principalmente quando se trata de tarefas que necessitem tirar algum membro do chão.

Com relação ao participante 2, como é possível observar, os subfatores que obtiveram ganhos foram Pé cochinho direito, Pés juntos para trás e pés juntos olhos fechados, atividades estas que se realizou utilizando os dois pés no chão, proporcionando uma melhor instabilidade. Mesmo com poucas mudanças o participante obteve boas pontuações principalmente nas atividades de Evolução Banco lado esquerdo, Evolução Banco lado direito, que alcançaram pontuação máxima 4, as atividades, Evolução Banco para frente, Marcha Controlada e Apoio Retilíneo, que obtiveram pontuação 3. Podendo destacar que estes bons resultados foram em atividades em que se utilizada os dois pés no chão.

Os valores do participante 3, comprovam mais uma vez as dificuldades apresentadas anteriormente com relação a Equilibração. O participante 3 possui dificuldades quanto a este fator, podendo ser observado que apenas um subfator obteve mudança, o subfator marcha controlada, todos os outros mantiveram as pontuações.

Como pode ser observado na tabela 14, o participante 4 possui dificuldades quanto a Equilibração, este não apresentou nenhum ganho nos subfatores, mantendo a mesma pontuação do pré-teste, sendo que a maior parte dos subfatores (10). O que pode ser destacado, é que como foi citado anteriormente, o praticante realizou 12 das 21 sessões propostas, o que pode ter interferido no resultado, talvez se houvesse participação de mais intervenções as mudanças seriam melhores, isso se dá também a outros subfatores.

O participante 5 apresentou algumas dificuldades quanto aos subfatores da Equilibração, como pode ser visto na tabela 14, porém conseguiu adquirir alguns

ganhos no pós-teste, como foi o caso do Apoio Retilíneo, Marcha Controlada, Evolução no banco lado esquerdo, Pés juntos para frente e Pés juntos de olhos fechados.

Os subfatores Ponta dos pés e Apoio num pé foram os únicos em que os participantes não obtiveram ganhos e a pontuação foi mínima (1), isso se dá por ser atividades que exigiam certo controle do corpo com relação ao espaço e no caso do Apoio num pé havendo um grau de dificuldade maior, quando foi exigido a utilização de apenas um dos pés a dificuldade era visível.

A Equilibração é um fator em que a criança com síndrome de Down sente dificuldade, devido as limitações apresentadas nas habilidades motoras e percepção sensorial (MENEGHETTI et al., 2009).

Esta dificuldade pode ser relacionada com a hipotonia apresentada pela maioria das crianças com síndrome de Down, alterações no desenvolvimento das habilidades sensório-motoras e nas articulações. Além disso, o desempenho nas atividades de Equilibração pode ser decorrente as dificuldades para absorver as informações sensoriais passadas, informações estas que determinam a posição do corpo em relação a velocidade e espaço (MENEGHETTI et al., 2009).

Além disso, segundo Voiodic e Storer (2002), crianças com síndrome de Down possuem dificuldade em manter a atenção. As atividades solicitadas nos subfatores de Equilibração exigiam atenção e concentração dos participantes, para que estes conseguirem efetuar com êxito.

Percebendo isso observa-se a importância de desenvolver este fator. O desenvolvimento da Equilibração permite que o corpo se estabilize, proporcionando a confrontação motora e sensorial com o mundo externo, em relação às forças de gravidade (LE BOULCH, 1987). Isso pode ser realizado através de programas de intervenção, sendo oportunidades para melhor explorar o ambiente que o cerca, além de aprendizagem de novas habilidades motoras (BUENO; FARIA, 2010).

Segundo Vayer (1982), atividades que trabalhem a equilibração proporciona uma reflexão sobre si mesmo e coordenação dos movimentos com um controle postural que se desenvolve, se organiza através do próprio movimento.

Segunda Unidade: Lateralização, noção do corpo e estruturação espaço-temporal

A segunda unidade é composta pelos fatores Lateralização, Noção do Corpo e Estruturação Espaço-Temporal. Suas pontuações detalhadas podem ser observadas nas tabelas 15 e 16.

A Lateralização é o único fator psicomotor que possui apenas um subfator. As tarefas deste fator pretendem verificar a preferência dos proprioceptores (mão e pé) e telorreceptores (audição e visão).

Tabela 15. Subfatores de Lateralização

Subfatores de Lateralização	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Lateralização	3	3 =	3	3 =	3	3 =	3	3 =	4	4 =

LEGENDA		
↑	Melhorou	↓
= Sem mudanças		

Fonte: Elaboração própria, 2016.

No pré-teste os participantes tiveram uma preferência variada, o que mudou após a intervenção, os participantes 1, 2, 4 e 5 apresentaram preferência à esquerda, apenas o participante 3 houve preferência à direita.

Com relação a preferência, as crianças com síndrome de Down apresentam indefinições, alguns apresentam preferência à direita e outros a esquerda. Por exemplo, em estudo de Santos Weiss e Almeida (2010), com objetivo de analisar o desenvolvimento motor de uma criança com síndrome de Down e verificar os efeitos de um programa de intervenção motora específica, verificou preferência lateral direita nos participantes. Não há uma justificativa exata para isto, segundo Lorenzini (2002), essa indefinição ocorre devido às alterações percepto-cognitivas presente nas crianças com síndrome de Down.

Há grande importância em se trabalhar a lateralização em crianças com síndrome de Down, pois esta abarca a conscientização da experiência motora e sensorial, assim como orientação proprioceptiva (intracorporal) e exteroceptiva (extra corporal)

(COTRIM, 2015), aspectos que as crianças com síndrome de Down geralmente apresentam dificuldades.

Na tabela 15 é possível observar os valores obtidos pela Lateralização, os participantes 1, 2, 3 e 4 obtiveram pontuação 3 no pré-teste e manteve no pós-teste, o participante 5 também manteve a pontuação, porém este adquiriu pontuação máxima (4).

O desenvolvimento da lateralização proporciona melhora na estruturação espacial, além de contribuir com a aprendizagem da leitura e escrita (VAYER, 1982).

Tabela16. Subfatores de Noção do Corpo

Subfatores de Noção do Corpo	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Sentido Cinestésico	1	2 ↑	3	3 =	1	1 =	2	2 =	2	2 =
Reconhecimento (D-E)	2	2 =	2	3 ↑	1	2 ↑	1	3 ↑	1	1 =
Auto-imagem (face)	4	4 =	3	4 ↑	3	3 =	3	3 =	4	4 =
Imitação de gestos	2	2 =	1	1 =	2	2 =	1	1 =	1	1 =
Desenho do corpo	3	2 ↓	2	2 =	1	1 =	1	2 ↑	1	1 =

LEGENDA		
↑	Melhorou	= Sem mudanças
↓	Piorou	

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A tabela16 mostra os valores dos subfatores da Noção do corpo, os subfatores são: Sentido Cinestésico, Reconhecimento direita e esquerda, Auto-imagem (face), Imitação de gestos e Desenho do corpo. Os subfatores Reconhecimento direita e esquerda e Imitação de gestos mantiveram suas pontuações no pós-teste do participante 1. Este ainda sente dificuldades em reconhecer direita e esquerda, no momento da aplicação do teste, ele sentia dúvidas e algumas vezes a resposta dada foi a última fala da pesquisadora. O mesmo ocorreu na imitação de gestos, ele conseguiu manter atenção na demonstração da imagem, porém não conseguiu executá-las todas com sucesso.

O subfator Desenho do corpo no pós-teste obteve pontuação abaixo do que foi obtida no pré-teste. Fato que pode ser justificado pelo fato de, no momento de realizar a tarefa, o participante 1 já estava cansado e se recusando à realizar a atividade, demonstrando poucos detalhes.

O participante 2, obteve no pós-teste, pontuação máxima no subfator auto-imagem, demonstrando facilidade quanto a relação da imagem visual do corpo com a consciência tátil-quinestésica. O subfator Imitação de gesto obteve pontuação mínima (1), o participante teve dificuldade em memorizar o gesto visual e reproduzi-lo manualmente, quanto mais complexo a imagem, mais difícil ficou sua reprodução, levando em consideração que as imagens eram de acordo a idade do participante. Além disso, foi possível observar ganho quanto ao subfator Reconhecimento direita-esquerda.

Como pode ser visto na tabela 16, o participante 3 apresentou dificuldades quanto ao subfator Sentido Cinestésico, pois foi necessário nomear algumas partes do corpo e este não reconheceu grande parte, assim adquiriu pontuação mínima (1). Adquiriu ganho no subfator Reconhecimento direta-esquerda, demonstrando mais convicção quanto as escolhas.

O participante 4 obteve ganho considerável no subfator de Reconhecimento direita-esquerda, outro subfator que adquiriu ganho foi o desenho do corpo, em que o desenho do pós-teste possuiu um pouco mais de detalhes que o do pré-teste.

O participante 5 conseguiu ótimas pontuações nos subfatores da Sentido Cinestésico, e Auto-imagem, adquirindo pontuação máxima (4).

Com os resultados foi possível verificar a dificuldade que os participantes apresentam quanto a Noção do Corpo, sendo que este fator proporciona que todos os outros venham acontecer de maneira satisfatória. Quando a criança possui noção de seu corpo, consciência de sua imagem, ela consegue realizar as atividades que lhe são propostas, reconhecer os diversos aspectos do mundo e se adapta a ele (VAYER, 1982).

Através do desenvolvimento da noção do corpo a criança descobre suas potencialidades, dominância, chegando a um corpo orientado (LE BOULCH, 1987). A estruturação da noção do corpo, segundo Frug (2001), se dá pela necessidade de explorar o meio, se movimentar, enriquecendo suas experiências motoras. Sendo assim, é importante que a criança seja estimulada a realizar atividades que desenvolvam seu controle tônico, atividades de deslocamentos, manipulações, além de estimular a

consciência das partes do seu próprio corpo, que proporcione imitação de gestos, etc. Durante a intervenção todos os participantes tiveram contato com este tipo de atividade, um exemplo específico foi a prática da dança, que segundo Canella e Vieira (2009) proporciona uma percepção do corpo como um todo, emocional, mental e físico, em que se vivencia diversos movimentos, provoca diversas sensações no corpo que são expressadas por meio dos gestos.

Apesar das dificuldades, foi possível observar boas pontuações e melhora no desenvolvimento das atividades propostas, principalmente nos subfatores de Auto-imagem e Sentido Cinestésico.

Tabela 17. Subfatores de Estruturação espaço- temporal

Subfatores de Estruturação espaço-temporal	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Organização Espacial	2	2 =	1	2 ↑	1	1 =	1	2 ↑	1	1 =
Estruturação dinâmica	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =
Representação Topográfica	3	3 =	3	3 =	3	3 =	2	3 ↑	2	3 ↑
Estruturação rítmica	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =	1	1 =

LEGENDA		
↑	Melhorou	↓
	= Sem mudanças	Piorou

Fonte: Elaboração própria, 2016.

São quatro os subfatores da Estruturação Espaço-Temporal, eles são: Organização Espacial, Estruturação Dinâmica, Representação Topográfica e Estruturação Rítmica. Todos os participantes realizaram as tarefas dos subfatores da Estruturação Espaço-Temporal com dificuldade, pelo fato de exigir atenção e habilidades matemáticas, aspectos um tanto complexos e que exigem relação de conhecimentos.

Como pode ser observado nos valores do participante 1, nenhum dos subfatores demonstrou mudanças no pós-teste, o subfator Representação Topográfica mesmo que

não tenha demonstrado mudanças no pós-teste, adquiriu uma pontuação positiva, sendo no valor de 3, uma vez que a pontuação máxima é 4. Estruturação Rítmica é o último subfator da Estruturação Espaço-Temporal, a qual obteve pontuação mínima (1) no pré e pós-teste, este subfator exigiu capacidade de memorização e ritmo, estruturas complexas para o participante 1, como pode ser visto no tabela 17.

O participante 2, assim como todos os outros obtiveram pontuação mínima (1) no subfator Estruturação Dinâmica, o qual exigia além de atenção, memorização sequencial, na realização da tarefa o participante não conseguia fixar sua visão, em certos momentos fixava, porém não conseguia memorizar e reproduzir de maneira igual. De acordo com Voivodic (2013), as crianças com síndrome de Down apresentam dificuldade em memorização, havendo a necessidade de repetição de informações, de formas diferentes, utilizando diversificadas metodologias e recursos. Apesar dos baixos números, o participante obteve ganho na Organização Espacial.

O participante 3, como pode ser observado na tabela 17, possuiu pontuação mínima (1), em três dos quatro subfatores, demonstrando a dificuldade de memorização, atenção, percepção temporal. O subfator de Estrutura Rítmica, por exemplo, exige do ritmo, o qual adapta o indivíduo ao tempo e exige uma certa orientação.

Segundo Le Boulch (1987) a percepção de tempo praticada no ritmo, envolve em uma perspectiva captar diversas mudanças que duram apenas segundos. Esta percepção trata-se de perceber ordem, organização, resultando na discriminação de estruturas rítmicas. Perceber intervalos temporais de intensivas variações.

O participante 4, adquiriu ganhos em dois subfatores, o de Organização Espacial e Representação Topográfica, mesmo que com pequeno ganho a Representação topográfica adquiriu pontuação três.

Como os outros participantes, o participante 5, também obteve baixas pontuações nos subfatores de Estruturação espaço-temporal. Na tabela 17, pode-se observar que apenas o subfator Representação Topográfica obteve ganho, alcançando pontuação três, os outros três subfatores seguiram com pontuação mínima (1), mantida no pré e pós-teste, reafirmando dificuldades de memorização, ritmo e conhecimentos matemático, já citados anteriormente.

O subfator Estruturação espaço-temporal e Noção do Corpo foram os que menos obtiveram mudanças no pós-teste de todos os participantes, são fatores que as crianças

com síndrome de Down tem dificuldades, porém pode ser melhor desenvolvido com estimulação, através de intervenções. Como é o caso do estudo realizado por Santos, Weiss e Almeida (2010), que tinha como objetivo analisar o desenvolvimento motor de uma criança com síndrome de Down e verificar os efeitos de um programa de intervenção motora específica. Utilizaram a Escala de Desenvolvimento Motor – EDM para avaliação do desenvolvimento motor, a qual analisa as áreas da motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal/linguagem, e lateralidade. Participou da pesquisa uma criança com síndrome de Down, a qual foi submetida a uma avaliação motora, intervenção motora (32 sessões, 2 vezes semanais) e reavaliação motora. Na apresentação dos resultados os autores separam a organização espacial da temporal, dessa forma, após a intervenção a criança desenvolveu a organização espacial porém demonstrou dificuldades na organização temporal, no que se refere a noção do tempo, ritmo e linguagem, dificuldades essas comuns em crianças com síndrome de Down.

É indiscutível a importância do desenvolvimento da lateralização, noção do corpo e estruturação espaço-temporal.

O desenvolvimento dos três subfatores contribui para que a criança possua o autoconhecimento, conhecimento e domínio de seu próprio corpo, e o corpo relacionando ao ambiente em que vive.

Sem o desenvolvimento destas estruturas a criança pode apresentar dificuldades na leitura, escrita e na realização de suas ações (KERSCNER; CAUDURO, 2013).

Terceira Unidade: Praxia Global e Praxia fina

A Terceira Unidade é composta pelos fatores Praxia Global e Praxia Fina, os valores detalhados dos seus subfatores estarão expostos nas tabelas abaixo.

Tabela 18. Subfatores de Praxia Global

Subfatores de Praxia Global	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Coordenação oculomanual	1	2 [↑]	1	1 =	1	1 =	2	1 [↓]	3	1 [↓]
Coordenação	1	1 =	3	4 [↑]	1	2 [↑]	4	1 [↓]	2	2 =

oculopedal										
Dissociação membro superior	3	3 =	2	4 ↑	2	2 =	3	3 =	3	3 =
Dissociação membro inferior	1	1 =	1	2 ↑	1	1 =	1	1 =	2	1 ↓
Dissociação agilidade	2	4 ↑	4	4 =	1	4 ↑	1	3 ↑	4	4 =
Dismetria	2	3 ↑	3	3 =	3	3 =	3	3 =	3	3 =
LEGENDA										
 Melhorou = Sem mudanças  Piorou										

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A Praxia Global possui quatro subfatores, coordenação oculomanual, coordenação oculopedal, dissociação de membro superior, inferior e agilidade, e dismetria.

Com o participante 1, ao contrário da coordenação oculopedal, obteve mudança positiva na coordenação oculomanual, isso aconteceu, pois é possível inferir que a maioria das atividades exigiu muito dos membros superiores, seja para selecionar os jogos, ou na própria prática dos jogos. Além das danças que exigia grande dissociação dos membros na execução dos movimentos. O participante 1 não adquiriu mudança no subfator de coordenação oculopedal no pós-teste, continuando com pontuação mínima (1), fator este que pode ser justificado pela falta de atenção, pois o participante não prestava atenção na direção da bola, nem como deveria chutá-la de forma que alcançasse o alvo, mostrando a dificuldade nas capacidades perceptivo-visuais.

Além disso, o participante obteve ganhos na dissociação agilidade e dismetria, vários jogos exigiam agilidade, principalmente as danças, foi solicitado diversos movimentos que utilizou-se de todo o corpo, e estes deveriam ser realizados em pequenos espaço de tempo, o que estimula a agilidade. E é exatamente assim que se dá o desenvolvimento da Praxia Global, esta proporciona a harmonia do corpo, através de amplos movimentos que envolvem diferentes grupos musculares (SAMPAIO et al. 2013).

Outro subfator que o participante 1 teve dificuldade foi o de dissociação, em especial dissociação de membros inferiores. Nas tarefas que abordavam apenas o

membro superior, mesmo com dificuldade, o participante 1 conseguiu concluir e entender as tarefas, porém ao se tratar dos membros inferiores a dificuldade se elevava, pois ele não conseguia associar os dois membros juntos.

Como pode ser observado o participante 2 obteve ótimo desempenho nos subfatores coordenação oculopedal, dissociação membro superior e dissociação agilidade, atividades que exigiam concentração, atenção, além de agilidade, alcançando a pontuação máxima (4).

Quando se tratou de dissociação do membro superior, o participante conseguiu realizar com êxito, porém ao realizar os membros inferiores e a junção deles aumentou o nível de complexidade e o participante não conseguiu realizar com o mesmo êxito que com o membro superior.

Como pode ser observado, o participante 3 obteve ganhos na coordenação oculopedal e Dissociação agilidade. Agilidade foi um dos aspectos mais utilizados durante os jogos, além da dissociação dos membros.

Curiosamente o participante 4 obteve pontuações abaixo do pré-teste nos subfatores coordenação oculomanual e oculopedal, como trata-se de atividade perceptivo-visual, em que a criança precisa acertar um alvo, é preciso atenção e concentração, como as atividades da Praxia Global foram uma das últimas o participante já se mostrou cansado e não se concentrava da mesma forma.

O participante 5 assim como os outros apresentou maior dificuldade quando a dissociação com membros inferiores, principalmente nos exercícios que era necessário os dois membros juntos. Outra dificuldade foi quanto a Coordenação oculomanual, a qual envolvia atenção, dificuldade presente no participante, que a todo momento precisava ser chamado atenção para se concentrar na atividade.

O subfator de coordenação oculomanual foi o que os participantes demonstraram mais dificuldade, além da dissociação. Quando foi necessário realizar movimentos que haviam combinações de membro inferior com superior, como ocorre com a dissociação, os participantes demonstravam dificuldades, o que é característica da criança com síndrome de Down, essa dificuldade em dissociar ações.

No caso dos participantes somou a dificuldade motora com a dificuldade de concentração, de manter a atenção. Todas as crianças com deficiência necessitam de auxílio quanto ao aspecto motor ou dificuldade em manter a atenção principalmente

quando há várias habilidades combinadas na tarefa (FRUG, 2001), isso foi comprovado quando, de forma geral os participantes realizavam a tarefa do subfator Dissociação de membros Inferiores que deveria ser realizado com os membros superiores, ou seja, com mais de uma habilidade, os resultados não foram positivos.

Pode-se observar que mesmo com as limitações, havendo intervenção é possível desenvolver a Praxia Global as crianças com síndrome de Down. Maia e Boff (2008) realizaram um estudo que tinha como objetivo verificar o auxílio oferecido pela dança nos índices de coordenação motora de crianças com síndrome de Down. A pesquisa foi realizada com 20 crianças com síndrome de Down, 10 crianças que praticavam dança, e mais 10 crianças que não praticavam a dança. Para avaliação foi utilizado o Projeto Spectrum, SPFI, procedimentos de escores para movimentos criativos, 1989. Este procedimento avaliou sensibilidade rítmica, controle corporal, dinâmica de movimentos, uso do espaço, ideias geradas de movimentos e responsividade à música. Os dois grupos foram avaliados, em seguida os resultados foram comparados entre eles. Como resultado, em todos os itens avaliados as crianças que praticavam a dança tiveram melhor desempenho que as crianças que não praticavam a dança.

Tabela 19. Subfatores de Praxia Fina

Subfatores de Praxia Fina	P1		P2		P3		P4		P5	
	Pré	Pós								
Coordenação dinâmica manual	1	1 =	2	2 =	1	1 =	1	2 ↑	1	1 =
Velocidade-precisão	1	2 ↑	2	2 =	2	3 ↑	2	2 =	1	2 ↑
Tamborilar	2	3 ↑	2	3 ↑	2	2 =	2	2 =	2	3 ↑

LEGENDA		
↑ Melhorou	= Sem mudanças	↓ Piorou

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A Praxia Fina possui três subfatores, Coordenação Dinâmica Manual, Velocidade-precisão e Tamborilar. As tarefas de coordenação dinâmica manual exigem destreza e coordenação fina, esta tarefa foi realizada com clipes, objeto pequeno e fino,

o participante 1 possuiu dificuldade para manipular com destreza os objetos. Segundo Moreira; El-Hani; Gusmão (2000) 15 a 50% das crianças diagnosticadas com síndrome de Down possui algum problema na visão. Mesmo com a dificuldade visual, o participante 1 conseguiu êxito nas tarefas de velocidade-precisão e tamborilar, isso pode ser justificado por no pós-teste o participante ainda se manter interessado nas tarefas, o que não ocorreu no pré-teste, por se tratar das últimas tarefas, além de que a tarefa de velocidade-precisão exigiu habilidade em manipular o lápis, como a criança já se encontra na fase de leitura e escrita, há uma maior facilidade. Além deste, ocorreu ganho também no subfator Tamborilar.

Os subfatores coordenação dinâmica manual e velocidade-precisão mantiveram a pontuação do pré-teste do participante 2, já o tamborilar houve o ganho de um ponto. Os exercícios propostos para o desenvolvimento dos subfatores da praxia fina foram os menos trabalhados durante as intervenções com os jogos.

Pode-se observar na tabela 19 a dificuldade em realizar atividades com maior precisão, concentração, utilizando de capacidades mais específicas, foi o caso da coordenação dinâmica manual em que o participante 2 precisou montar e desmontar cliques, o que além de atenção exigiu agilidade do participante. É possível destacar também o ganho no subfator velocidade-precisão e a manutenção de pontuação do subfator Tamborilar.

Como já citado anteriormente e mais uma vez comprovado na tabela 19, os participantes apresentaram mais dificuldades na realização de atividades dos subfatores da Praxia Fina, por se tratar de atividades específicas que exigem mais atenção e capacidade de manuseio de objetos pequenos, o que nem sempre a criança com síndrome de Down possui, e não foi exigido de maneira intensiva durante as intervenções com os jogos.

O participante 5, obteve ganhos em dois subfatores, o de Velocidade-precisão e Tamborilar. A coordenação dinâmica manual se mantém na pontuação mínima, sem maiores modificações.

Os participantes obtiveram ganhos no fator Praxia fina, como pode ser observado na tabela 19, apesar das limitações apresentadas, sendo o subfator Coordenação dinâmica manual o que os participantes demonstraram maior dificuldade.

A criança com síndrome de Down apresenta Praxia fina inferior quando são comparadas as crianças sem síndrome de Down, apresentando dificuldade em tarefas mais complexas (COPPEDE et al. 2012), como no caso da atividade de Coordenação dinâmica manual, a qual se tratou de uma atividade mais complexa, em que exigia atenção e precisão da criança.

É de fundamental importância a estimulação das Praxias, pois com atividades que contribuam na descoberta e conhecimento do corpo, é possível a realização de movimentos firmes e refinados. A partir daí os movimentos que antes eram involuntários passam a ser intencionais (FRUG, 2001).

Como pode ser observado com os resultados apresentados os ganhos não foram de forma igual entre todos os participantes, isso se deve a diversos fatores, entre eles a questão da estimulação que cada um obteve desde os primeiros dias de vida, alguns participantes foram mais estimulados que outros, por exemplo, o participante 1 sempre participou de atividades físicas, além de programa de leitura, devido a isso alguns valores do pré-teste já eram positivos com relação aos outros participantes.

É de fundamental importância que as crianças com síndrome de Down sejam expostas a intervenções que tenham intuito o desenvolvimento da psicomotricidade, que independente de suas limitações e características trazidas da própria síndrome estas tenham oportunidade de desenvolver sua motricidade de acordo com suas especificidades. Bertapelli et al. (2011), realizou uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional referente a programas de intervenção precoce relacionado ao desenvolvimento motor de crianças e adolescentes com síndrome de Down. Nos resultados a maior parte dos artigos encontrados teve bons resultados no desenvolvimento motor das crianças após a intervenção. Além disso, os autores sugeriram o desenvolvimento de novos programas de intervenção para as crianças com síndrome de Down, levando em consideração suas especificidades, além de constantes avaliações motoras para garantir a eficácia dos programas.

6.2 Resultados das intervenções com exergames a partir da análise das filmagens

Foram realizadas 21 sessões com o videogame com o participante 1, 2 e 3, 12 sessões com o participante 4 e com o participante 5 foram realizadas 15 sessões. Essa

diferença na quantidade de sessões ocorreu devido ao fato dos participantes 4 e 5 se ausentarem em determinados dias. O participante 4 adoeceu e precisou faltar, e o participante 5 possui problemas de saúde, e por isso, precisava se ausentar da instituição.

Com todos os participantes, nas sessões foram praticados um esporte e uma dança, isso foi decidido, pelo fato de o esporte exigir determinada técnica na execução dos movimentos, o que exige mais atenção da criança, na prática e ao receber as instruções. Cada esporte e dança foram repetidas sete vezes cada uma, no caso dos participantes 1, 2 e 3, os participantes 4 e 5 repetiram cada dança e esporte quatro e cinco vezes respectivamente, esta distribuição foi feita de acordo a quantidade de sessões. A dança não exigia uma técnica específica, o participante precisava manter a atenção na televisão para reproduzir os movimentos mostrados.

Ao decorrer das sessões foi possível observar o desenvolvimento dos participantes, determinada modalidade mais que a outra. A medida que iam adquirindo confiança, os próprios participantes começaram a realizar a tarefa de selecionar os jogos, cada um em seu tempo. O participante 2 por exemplo, no primeiro dia de intervenção já teve o desejo de selecionar os jogos, mesmo sem ainda saber como funcionava e como deveria ser feito, já o participante 5 foi necessário mais tempo, foi preciso que a pesquisadora direcionasse onde deveria ser selecionado, e algumas vezes realizasse assistência física. Para melhor compreender, as sessões foram descritas de acordo com os esportes e as danças.

Atletismo

O Atletismo foi o primeiro esporte a ser praticado, escolhido de forma aleatória. As modalidades do Atletismo foram: corrida de velocidade, corrida com barreiras, salto em distância, lançamento de disco e lançamento de dardo.

No início o participante 1 ficou um pouco assustado, principalmente na modalidade corrida de velocidade, a criança ficou eufórica e parou antes mesmo do final da prova, anunciando estar com medo. Mas, isso se deu por ser o primeiro contato da criança com o videogame Xbox. Nas sessões seguintes ela continuou eufórica, porém concluiu as provas, e sem o medo. Na prova de corrida de velocidade o participante 1

não conseguia manter a corrida do mesmo lugar, e teve dificuldade em elevar os joelhos de forma que otimizasse a corrida, assim como todos os participantes, o que modificou, após instruções e incentivos durante as sessões. O participante 2 reagiu de forma positiva desde o primeiro contato com o jogo, com entusiasmo e curiosidade. O mesmo aconteceu com o participante 3, demonstrou curiosidade pelo primeiro contato com o jogo, apresentando inicialmente dificuldade ao realizar os movimentos propostos pelas modalidades de atletismo presente no jogo. O participante 4 demonstrou resistência no início, pois como os outros participantes não tinham contato com exergames. Semelhante aconteceu com o participante 5.

Antes de cada jogo os participantes recebiam instruções da pesquisadora, de posição, regras, das técnicas de cada modalidade, em que eles deveriam se atentar. Algo interessante a ser destacado é que durante todas as sessões foi necessário chamar a atenção de todos os participantes para a televisão, principalmente os participantes 1, 3 e 4, até porque os movimentos a serem realizados ou reproduzidos foram transmitidos pela televisão, se a criança desvia a atenção ela não conseguirá saber o que deve fazer ou reproduzir.

Um dos componentes mais importantes para aprendizagem e desenvolvimento de habilidades esportivas é manter a atenção. As dicas e instruções como estratégia de atenção no ensino de atividades motoras são de grande importância para o ensino à pessoas com síndrome de Down, respeitando as peculiaridades de cada um (SOUZA, 1998).

Os participantes sentiram muita dificuldade em realizar a corrida com barreiras, pois estes realizavam pequenos pulos, e sempre pulavam um tempo depois do ideal. Dessa forma, raramente conseguiam passar sobre as barreiras, na maioria das vezes derrubando-as, pois além de não conseguir ultrapassar por completo eles nem sempre conseguiam identificar o momento certo de pular. O participante 2, após as instruções conseguiu ultrapassar algumas barreiras, assim proporcionando a melhora da Estruturação espaço-temporal, além das praxias.

Outra modalidade praticada no jogo de Atletismo foi o salto em distância, o participante 1 realizava toda a corrida, porém no momento do salto a criança não conseguia identificar o momento certo de saltar, as vezes era necessário passar instruções neste sentido, de explicar de uma forma mais clara e objetiva possível como a

criança deveria agir e o momento certo de pular (quando o chão ficava da cor verde). Sempre antes de iniciar as atividades a pesquisadora motivava o participante, durante a corrida, sempre sinalizando para o momento da listra verde situada no chão que representava o momento de pular. Pouco antes em que o aluno deveria ultrapassar a listra verde, a pesquisadora sinalizava para que o participante viesse a pular. A repetição dessas sinalizações foi no intuito de que houvesse a memorização. O mesmo aconteceu na Corrida com Barreiras, porém nesta modalidade apenas o participante 2 conseguiu obter êxito, pulando algumas barreiras. Alguns momentos os participantes pulavam no tempo, porém não conseguia ultrapassar pelo fato do pulo ter sido baixo, foi o que aconteceu com o participante 3. Os movimentos globais eram todos realizados, o que contribuiu para o desenvolvimento, principalmente do fator Tonicidade da criança, além de trabalhar orientação espaço-temporal.

Além do salto em distância, houve o lançamento de dardo, este exigia um pouco mais de técnica e atenção, pois a criança deveria situar um dos braços alongados e correr ao mesmo tempo, até o momento de lançar o dardo, esta percepção de tempo os participantes possuíam dificuldade, o que foi trabalhando durante as intervenções e no decorrer dela foi diminuindo as limitações, o que aconteceu com o participante 3, no início das intervenções o aluno não conseguia esperar a listra verde que lhe permite saltar, e não conseguia ultrapassar, após algumas intervenções o participante começou a perceber a listra verde e a ultrapassar, porém ainda pulos baixos.

O lançamento de disco houve menos complexidade, pois tratou-se apenas do lançamento de um disco com uma de suas mãos de preferência, trabalhando o fator Lateralização, além das praxias.

O atletismo contribui com o desenvolvimento global da criança, potencializando e valorizando suas capacidades motoras, respeitando suas individualidades, além de incentivar seus interesses por meio das conquistas individuais (MOURA, et al. 2006).

Boliche

O boliche é uma atividade bastante dinâmica e lúdica, os participantes receberam com bastante euforia. No início, foi necessário um período de adaptação, assim como os outros jogos, para que os participantes se habituassem às jogadas. Assim

como ocorreu no Atletismo, antes de iniciar o Boliche foram passadas instruções sobre o jogo, assim como durante o jogo, caso surgisse alguma dúvida ou jogada errada.

No decorrer das intervenções foi possível identificar a preferência do participante 1 pelo lado esquerdo do corpo, já os participantes 2, 3, 4 e 5 optaram por jogar com o lado direito. Ao utilizar o membro superior esquerdo, utilizava-se o membro inferior direito e vice-versa, esta ação permitiu trabalhar a dissociação dos membros, presente na Praxia Global, fator que houve mudanças para todos os participantes.

As crianças tiveram 10 jogadas, o objetivo era derrubar todos os pinos, ao derrubar todos, é chamado *strike*, ao derrubar alguns, o jogador tem a oportunidade de mais uma jogada, se este consegue derrubar os outros pinos que sobraram, chama-se *spire*.

Quando no final da jogada os participantes conseguiam alcançar o *strike*, sempre havia muita comemoração, mostrando bastante empolgação por terem alcançado o objetivo, o que foi importante para manter a motivação durante o jogo.

O participante 4 sempre permanecia mais calado, demonstrando timidez durante as intervenções, principalmente nos momentos dos esportes, o boliche por ser um jogo que exige movimentos com menor amplitude foi possível realizá-lo sem muitas dificuldades. A dificuldade encontrada não apenas pelo participante 4, mas também o participante 3 era lançar a bola na direção correta onde estavam os pinos, principalmente a partir da segunda jogada, pois em virtude de acertarem parte dos pinos, ficam uma quantidade menor de pinos na pista, dificultando a execução.

O participante 2 teve facilidade para jogar o boliche, sempre conseguindo êxito em suas jogadas, o movimento para o lançamento era feito com exatidão, esporte esse que trabalhou todos os fatores determinados na Bateria Psicomotora.

O boliche é outro esporte que permite trabalhar diversos fatores psicomotores. Vianna (2013) realizou uma pesquisa que tinha como objetivo avaliar as características de aceleração do movimento de adolescentes com síndrome de Down e com desenvolvimento típico nos jogos de boliche e golfe no videogame Nintendo Wii. Participaram do estudo 21 adolescentes com síndrome de Down e 31 com desenvolvimento típico de ambos os sexos. Foi realizada uma avaliação por meio de acelerômetros triaxiais capacitivos. E todos os grupos foram submetidos a testes de

aderência à normalidade. Nos resultados do boliche, todos os grupos aderiram à normalidade através do jogo. Além de que os picos de aceleração são menores nos adolescentes com síndrome de Down. Através da técnica de acelerometria, foi possível avaliar as características da aceleração do movimento durante a prática dos jogos, com a avaliação destas características é possível contribuir na melhora do desempenho, assim como na elaboração de programas de intervenção.

Boxe

O jogo do Boxe é dividido em Assaltos, a quantidade de assaltos varia muito de acordo com cada jogador, pois se o jogador consegue vencer o adversário de forma rápida, ou seja, antes do tempo final, não era necessário ir até o terceiro Assalto, mas se o jogador tinha dificuldade em vencer o adversário, seja por não ter sucesso nos golpes, ou por ser vítima de vários golpes, então era necessário ir até o terceiro Assalto, e então a vitória era decidida por pontos, através dos juízes. Cada assalto possui 90 segundos, durante este tempo o jogador deve dar golpes no adversário (computador) até conseguir derrubá-lo, ao mesmo tempo mantendo o bloqueio no rosto com as mãos evitando ser atingido por algum golpe.

Este foi o esporte que o participante 1 mais gostou, era muito motivado a praticá-lo e todos os dias ao chegar na sala onde foi realizada as intervenções, este perguntava se o jogo do dia era o boxe.

No início das intervenções os participantes não conseguiam manter o corpo na base, ou seja, uma perna na frente da outra de forma que o corpo mantivesse um equilíbrio, além do bloqueio alto ou baixo, com as mãos mantendo-as na altura do rosto (bloqueio alto) e com as mãos na altura do abdômen (bloqueio baixo), para proteger o rosto e abdômen dos golpes. Devido a esta dificuldade a pesquisadora sempre chamava a atenção neste sentido, no intuito de que os participantes lembrassem de se protegerem, pois senão eles seriam vítimas de golpes e poderiam perder, além de chamar atenção para que não parassem de realizar os golpes. Isso fazia com que os movimentos não fossem interrompidos, melhorando sua coordenação, resistência. Nas instruções foi dito “Protege o rosto”, “Lembra do bloqueio”, “Faz a base”, todos esses comandos ao serem realizados, já era de conhecimento dos participantes, eles já sabiam o que queria dizer.

Os comandos foram de suma importância para que os participantes conseguissem realizar os movimentos corretamente, pois mesmo que estes soubessem os movimentos e o momento de realizá-los, a dificuldade de concentração, atenção faziam com que não realizassem o bloqueio, ou parassem os golpes que deveriam ser contínuos.

O participante 3 se habitou com facilidade, e movido à competição, se esforçava para realizar corretamente todos os movimentos e garantir a vitória no jogo, o mesmo aconteceu com todos os outros participantes, pois o boxe é um esporte bastante dinâmico e de agilidade.

O jogo do boxe utiliza mais os membros superiores, facilitando para os participantes, principalmente pela dificuldade em dissociar os membros. Todos os participantes obtiveram sucesso no jogo, no sentido de conseguirem realizar os movimentos que eram solicitados. A dificuldade que os participantes sentiram, principalmente os participantes 3 4 e 5, foi que, os movimentos precisavam ser consecutivos, para que o mesmo não recebesse nenhum golpe, nessas situações estes participantes cansavam ou simplesmente se dispersavam.

O Boxe é um esporte de agilidade, que exige muito dos grandes músculos, dessa forma contribui como desenvolvimento de diversos fatores psicomotores, Praxia Global, Lateralidade, Tonicidade, Estruturação espaço temporal, Noção do Corpo e Equilíbrio.

A prática do boxe proporciona fortalecimento do corpo através da tonificação dos músculos, melhora a noção de corpo, praxias, proporcionando melhor flexibilidade e reflexos, além de um bom desempenho cardiovascular (SILVA, 2014).

Danças

Foram selecionadas três danças do jogo *Just Dance Kids 2014*, dança 1: *The Freeze Game*, dança 2: *Get Ready to Wiggle* e dança 3: *We Go Well Together*. Em cada intervenção foi praticado uma dessas danças selecionadas. Nas intervenções as crianças precisaram manter a atenção na televisão, pois elas tinham que ver os movimentos realizados na televisão e reproduzi-los. A dança foi muito bem recebida pelos participantes, a primeira intervenção foi uma descoberta, eles observavam as crianças dançando na televisão e tentavam reproduzir, porém ainda com movimentos

descoordenados, no decorrer das sessões foi possível observar a interação que os participantes já possuíam com as danças.

Durante as intervenções era necessário chamar sempre a atenção dos participantes para que fixassem o olhar na televisão para visualizarem e reproduzirem de forma correta os movimentos passados. Mesmo com a timidez, a dança foi o jogo que o participante 4 mais gostou, tentava realizar todos os movimentos e possuía ritmo para realizá-los, isso foi percebido pelo participante conseguir acompanhar o tempo das danças assim como alguns de seus movimentos. A dificuldade estava no momento que deveria realizar algum movimento com apenas um membro inferior, demonstrando a dificuldade quanto a Equilibração, isso ocorreu com todos os participantes, além do participante 4.

O participante 2 também demonstrou desenvoltura no jogo de dança, obteve êxito na realização dos movimentos e como os outros praticantes foi evoluindo no decorrer das intervenções.

Com as danças foi possível trabalhar todos os fatores psicomotores, principalmente a praxia global, pois as danças permitiram que os participantes realizassem grandes movimentos, flexão e extensão anterior e lateral de tronco, flexão de cotovelos em 90°, abdução e adução de quadril, flexão plantar de tornozelo, flexão do joelho e noção do corpo.

A dança é um trabalho extremamente corporal, tratando-se da síndrome de Down, a dança funciona como uma disciplinarização do corpo, uma maneira de diálogo consigo mesmo e com quem o cerca. Através da dança o indivíduo se relaciona, socializa-se, expõe sentimentos, se comunica, podendo sensibilizar outras áreas, contribuindo com a construção do conhecimento (CANELLA; VIEIRA, 2009).

O trabalho corporal pode desenvolver a coordenação das ações e consciência dos elementos corporais, utilizando de movimentos que nem sempre o indivíduo está habituado a realizar; Essa coordenação e equilíbrio são resultado da relação do indivíduo perante os objetos (MOURA, 2009).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso dos exergames, como forma de estimular determinadas habilidades e propiciar formas de estimulação, está sendo abordado em estudos científicos e, especificamente, nesta pesquisa houve destaque em relação aos benefícios que as práticas com exergames podem proporcionar a uma criança com síndrome de Down.

Este estudo apresentou os exergames, no modo de realidade virtual, como forma de estimulação dos fatores psicomotores de criança com síndrome de Down, destacando possibilidades que venham contribuir com o desenvolvimento dessas crianças, as quais os fatores psicomotores influenciam em sua vida social, afetiva e também atividades de vida diária.

Mediante os resultados obtidos na Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (2012), é possível concluir que a avaliação psicomotora e intervenção com videogame Xbox 360, por meio de jogos de esportes e danças direcionadas às crianças com síndrome de Down influenciaram em seu desenvolvimento global, estimulando e trabalhando os fatores pertencentes à psicomotricidade, principalmente os que envolvem grandes músculos e atividades que exigem o movimento do corpo de uma forma global. Isso não impediu com que ocorresse o desenvolvimento também da Praxia Fina, assim como a Tonicidade, todos os participantes obtiveram ganhos na Praxia Fina.

O participante 1, 2 e 5 possuíram perfil normal no pré e pós-teste, mas houve ganhos na pontuação, possuindo a nota inicial: 14, 15 e 15 e nota final: 17, 17 e 16 respectivamente. Os participantes 3 e 4 possuíram perfil dispráxico no pré-teste e perfil normal no pós-teste, com nota inicial: 12 e 13 e nota final: 14 e 14 respectivamente. Os subfatores psicomotores que todos os participantes obtiveram ganhos foram a Tonicidade e Práxia Fina. Com isso, pode-se concluir que a intervenção com exergames proporciona benefícios para a criança com síndrome de Down, estimulando o desenvolvimento psicomotor dessas crianças.

Ao contrário do que se pensava, todas as crianças responderam muito bem a proposta das danças, os 5 participantes demonstraram imensa satisfação, principalmente por permitir a realização de diversos movimentos de uma forma dinâmica.

Os exergames sem dúvidas foi um fator motivador para que os participantes praticassem os esporte e danças, porém mesmo motivados, observou-se a importância

das instruções e demonstrações, dessa forma não é apenas colocar a criança para jogar, deve haver instruções antes e durante os jogos para que as crianças entendam e pratiquem da forma esperada de acordo com suas especificidades.

No entanto, outros estudos com este público devem ser realizados com o intuito de contribuir com o desenvolvimento psicomotor de crianças com síndrome de Down, pois muitos estudos que utilizam o videogame são voltados para reabilitação motora ou de condições orgânicas, em sua maioria com população que apresentam comprometimento motor como, pessoas com paralisia cerebral. São poucos os estudos para pessoas com síndrome de Down voltados para o desenvolvimento psicomotor. Os estudos proporcionarão novas informações sobre a temática e possíveis diferenciações interventivas para uma melhor qualidade de vida para as pessoas com síndrome de Down.

Sugere-se a realização da pesquisa com um número maior de participante e uma quantidade maior de sessões, para que aumente as possibilidades de ganhos após as intervenções. Seria interessante, que antes das intervenções o pesquisador pudesse ter um contato inicial com o participante, criando uma relação, que com certeza facilitará no início das intervenções.

REFERÊNCIAS

- ANTONELLI, Sheila; BAÊTA, Elaine Guiomar; MOTA, Gustavo Paixão; BELCHIOR, Soraia da Rocha; SILVA, Andre Luiz Menezes da; SILVA, Vernon Furtado da. **Educação psicomotora de uma portadora de síndrome de Down em curto período de admissão ao programa**. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 140 - Enero de 2010.
- BELEI, Renata Aparecida; PASCHOAL, Sandra Regina Gimenez-; NASCIMENTO, Edinalva Neves; MATSUMOTO, Patrícia Helena Vivan Ribeiro. **O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa**. Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [30]: 187 - 199, janeiro/junho 2008.
- BERTAPELLI, Fábio; SILVA, Fábila Freire da; COSTA, Leonardo Trevisan; GORLA, José Irineu. **Desempenho motor de crianças com Síndrome de Down: uma revisão Sistemática**. J Health Sci Inst. 2011;29(4):280-4.
- BRAGA, Mariluci. **Realidade Virtual e Educação**. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Volume 1 – 2001.
- BISSOTO, ML. **O desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais**. Ciências & Cognição; Ano 02, Vol 04, mar/2005.
- BONOMO, Livia Maria Marques; ROSSETTI, Claudia Broetto. **Aspectos Percepto-Motores e Cognitivos do Desenvolvimento de Crianças com Síndrome de Down**. Revista Brasileira Crescimento e Desenvolvimento Humano, 2010; 20(3) 723-734.
- BUENO, Murilo José de Oliveira; FARIA, Frederico Pieruccini. **Efeitos de um Programa de Educação Física sobre o Equilíbrio Dinâmico em indivíduos com Síndrome de Down: um estudo de dois casos**. Revista Hórus – Volume 4, número 1, 2010.
- CAMPELO, Alexandre Monte. **A Realidade Virtual na Intervenção Motora em Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação**. [Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Instituto De Biociências. Rio Claro: Abril/2013.
- CANO, D.S; SAMPAIO I.T.A. **O método de observação na psicologia: considerações sobre a produção científica**. Interação em Psicologia, v.11, p. 199-210, 2007.
- CANELLA, Dagmar; VIEIRA, Fernanda. **Dançando com Portadores de Síndrome Down**. Cap 9, p 125. In: Psicomotricidade: educação especial e inclusão/organizadores Carlos Alberto de Mattos Ferreira, Maria Inês Barbosa Ramos. 2. Ed. – Rio de Janeiro: Wak Ed., 2009.

CARDOSO, Fernando Luiz. **O Conceito de Orientação Sexual na Encruzilhada entre Sexo, Gênero e Motricidade**. Revista Interamericana de Psicologia/Interamerican Journal of Psychology - 2008, Vol. 42, Num. 1 pp. 69-79.

CARVALHO, Maria Adelaide da Rocha e Silva de; HENNING, Marcia de Abreu e Silva. **Psicomotricidade versus Síndrome de Down versus Escola Inclusiva: Uma boa parceria?**. In: **Psicomotricidade: educação especial e inclusão/organizadores** Carlos Alberto de Mattos Ferreira, Maria Inês Barbosa Ramos. 2. Ed. – Rio de Janeiro: Wak Ed., 2009. Cap 8, p 115-124.

CASTRO, C. H. F. ; LIMA, Solange Rodovalho . **Psicomotricidade para crianças com Síndrome de Down**. In: XVIII Conbrace V Conice, 2013, Brasília. XVIII Conbrace V Conice, 2013.

CANELLA, Dagmar; VIEIRA, Fernanda. **Dançando com Portadores de Síndrome de Down**. In: FERREIRA, Carlos Alberto de Mattos; RAMOS, Maria Inês Barbosa. **Psicomotricidade: educação especial e inclusão social**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2009. P. 125-136.

CELESTINO, Melissa Leandro Celestino; PEREIRA, Juliana Cazetta; Barela, Ana M. Forti. **Avaliação das habilidades motoras grossas em adolescentes com síndrome de Down**. Brazilian Journal of Motor Behavior , v. 6, p. 16-21, 2011.

CORRÊA, Ana Grasielle Dionísio; MONTEIRO, Carlos Bandeira de Mello; SILVA, Talita Dias da; ALVAREZ, Carolina Daniel de Lima-; FICHEMANN, Irene Karaguilla; TUDELLA, Eloisa; LOPES, Roseli de Deus. **REALIDADE VIRTUAL E JOGOS ELETRÔNICOS: uma proposta para deficientes**. In: Realidade virtual na paralisia cerebral / Carlos Bandeira de Mello Monteiro. -São Paulo: Plêiade, 2011. 220 p.

COPPEDE, Aline Cirelle; CAMPOS, Ana Carolina de; SANTOS, Denise Castilho Cabrera; ROCHA, Nelci Adriana Cicuto Ferreira. **Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down**. Fisioter Pesq. 2012;19(4):363-368.

COTRIM, Diana Barbado. **A Psicomotricidade como Instrumento Pedagógico para crianças com síndrome de Down**. Disponível: <http://www3.unifai.edu.br/pesquisa/publica%20C3%A7%C3%B5es/artigos-cient%20ADficos/alunos/pos-gradua%C3%A7%C3%A3o/psicomotricidade-como-instrumento>. Acesso em: 09 agosto 2015.

COZBY, Paul C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento** / Paul C. Cozby; tradução Paula Inez Cunha Gomide, Emma Otta; revisão técnica José de Oliveira Siqueira. -- São Paulo: Atlas, 2003.

DANNA, M. F.; MATOS, M. A. **Aprendendo a observar**. São Paulo: Edicon, 2006.

DUARTE, Loiane D. L.; ALVES, Monize T.; LOPES, Naiara C.; AMADEU, Talita C.; GOMES, Ana Cláudia; BORTOLAIA, Ana Paula; SOUZA, Thaisa Fernanda Queiroz de. **Perfil Psicomotor**: Caracterização em portadores de Síndrome de Down. Revista Funec Científica – Multidisciplinar. São Paulo, v. 1, n. 1 (2011)

FARDO, Marcelo Luis. **A Gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. Novas Tecnologias na Educação. Rio Grande do Sul, V. 11 Nº 1, julho, 2013.

FARIAS, Emanuel Henrique; HOUNSELL, Marcelo da Silva; BLUME, Luziane Bombazar; OTT, Francine Rohrbache; CORDOVIL, Fernanda Vianna Pinto. **MoviLetrando: Jogo de Movimentos para Alfabetizar Crianças com Down**. In: XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, p. 5-10, 2013.

Federação de Síndrome de Down. Disponível:
http://www.fsdn.org.br/site/pasta_116_0__o-que-e-sindrome-de-down-.html/.
Acesso em: 07 maio 2014.

Ficha Técnica. Disponível: <http://videogames-pt.forumeiros.com/t51-ficha-tecnica-xbox360>. Acesso em: 03 agosto 2015.

FONSECA, Vitor da. **Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 584 p.

FONSECA, Vitor da. **Manual de Observação Psicomotora**: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012, 328 p.

FONSECA, Vitor da. **Psicomotricidade: Filogênese, Ontogênese, e Retrogênese**. 3 Ed. – Rio de Janeiro: Wak Editora., 2009, 356 p.

FRUG, Chrystianne Simões. **Educação motora em portadores de deficiência**: formação da consciência corporal. 3 ed. São Paulo: Plexus, 2001

KERSCNER, Vanusa; CAUDURO, Maria Teresa. **O conhecimento sobre o corpo nas aulas da Educação Física**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 18 - Nº 180 - Maio de 2013.

LAKATOS, &. M. & MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica 1**. São Paulo: Atlas 2003.

LE BOULCH, Jean. **Educação Psicomotora**: psicocinética na idade escolar. Porto Alegre: Artmed, 1987. 356 p.

LE BOULCH, Jean. **O desenvolvimento psicomotor**: do nascimento aos 6 anos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992, 220 p.

LEE, GyuChanG. **Effects of Training Using Video Games on the Muscle Strength, Muscle Tone, and Activities of Daily Living of Chronic Stroke Patients.** Journal of Physical Therapy Science. Vol. 25, No. 5, 2013.

LEITE, José Manuel. **Atividade Física e o Desenvolvimento Psicomotor de um Indivíduo com síndrome de Down em Regime Inclusivo.** *A Atividade Física e o Desenvolvimento Psicomotor de um Indivíduo com síndrome de Down em Regime Inclusivo.* Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Porto. Universidade do Porto, 2005.

LIMA, Ana Paula Rodrigues. **Dança para síndrome de down:** uma análise dos benefícios da dança para os portadores de síndrome de down. 2010. 13 f. Tese (Conclusão de Curso de Graduação em Educação e Promoção da Saúde) – Universidade de Brasília. Brasília. São Paulo, 2010.

LORENZINI, Marlene. **Brincando a brincadeira com a criança deficiente.** São Paulo: Manole, 2002.

MACEDO, Ana Carolina Brandt de; REIS, Cristianne da Silva; VAGETTI, Gislaine Cristina; MAIOLA, Leonardo; OKAZAKI, Natalia Kopp; ISRAEL, Vera Lúcia; KLIEMANN, Gisele. **A atenção em crianças com síndrome de Down de acordo com a classificação internacional de funcionalidade.** EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 15, Nº 154, Março de 2011.

MAIA, Aline Vidal; BOFF, Sérgio Ricardo. A Influência da Dança no desenvolvimento da Coordenação Motora em crianças com Síndrome de Down. Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 6, ed. especial, p. 144-154, jul. 2008 ISSN: 1983 – 9030.

MATTOS, Bruna Marturelli; BELLANI, Claudia Diehl Forti. **A Importância da Estimulação Precoce em Bebês Portadores de Síndrome de Down:** Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Terapias e Saúde, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 51-63, jul./dez. 2010.

MELLO, Alexandre Moraes. **Psicomotricidade, Educação e Jogos Infantis.** IBRASA, 1993. p. 96.

MELLO, Bruna Cavalcanti de Carvalho; RAMALHO, Tayse Figueiredo. **Uso da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de indivíduos com Síndrome de Down.** Revista de Neurociência. 2015;23(1):143-9.

MENEGHETTI, C. H. Z.; BLASCOVI-ASSIS, S. M.; DELOROSO, F. T.; RODRIGUES, G. M. **Avaliação do equilíbrio estático de crianças e adolescentes com síndrome de Down.** Revista Brasileira de Fisioterapia 13 (3), 230-235

MONTEIRO, Carlos Bandeira de Mello; AMORIM, Livia Simonetti; MOURA, Mariana; NEIVA, Jaqueline Freitas de Oliveira; SILVA, Talita Dias da; TELES, Fernanda Moreira; JÚNIOR, Cassio de Miranda Meira. **PARALISIA CEREBRAL E**

APRENDIZAGEM DE JOGO ELETRÔNICO (Nintendo Wii). In: Realidade virtual na paralisia cerebral / Carlos Bandeira de Mello Monteiro. -São Paulo: Plêiade, 2011. 220 p.

MONTEIRO, Carlos Bandeira de Mello; REIS, Nathalia Padoan; GUIMARÃES, Edna Azevedo; NEIVA, Jaqueline Freitas de Oliveira; GRAÇA, Raquel Agnes Bello; WALTER, Cinthya; CARVALHO, Célia Regina Derwood Mills Costa. **Jogo eletrônico como Instrumento de Aprendizagem Motora em Crianças com Síndrome de Down.** Cap. 7. In: Realidade virtual na paralisia cerebral / Carlos Bandeira de Mello Monteiro. -São Paulo: Plêiade, 2011. 220 p.

MOREIRA, Lília Maria de Azevedo; EL-HANI, Charbel Niño; GUSMÃO, Fábio AF. **A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético.** Revista Brasileira de Psiquiatria 2000;22(2):96-9.

MOURA, Marta. **Psicomotricidade e Dança:** Uma Experiência em projeto social com crianças e adolescentes. Cap 18, p. 243. In: Psicomotricidade: educação especial e inclusão/organizadores Carlos Alberto de Mattos Ferreira, Maria Inês Barbosa Ramos. 2. Ed. – Rio de Janeiro: Wak Ed., 2009.

MOURA, Walter Luiz de; BENDA, Rodolfo Novelino; NOVAES, Jefferson da Silva; TUBINO, Manoel José Gomes (2006). **O Atletismo no desenvolvimento de crianças portadoras de necessidades especiais.** Motricidade 2 (1): 53-61.

MUELLER, Florian Floyd; GIBBS, Martin R.; VETERE, Frank. *Taxonomy of Exertion Games. Interaction Design Group, Department of Information Systems The University of Melbourne.* OZCHI, Cairns, QLD, Australia, , December, 2008.

MUSTACCHI, Zan; SALMONA, Patricia. **Guia do bebê com síndrome de down/supervisão geral** Zan Mustacchi. São Paulo: Companhia Editora Nacional: Associação mais 1, 2009. Síndrome de Down, cap 2, p.15.

MUSTACCHI, Zan. **Curvas padrão pômbero-estatural de portadores de Síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo.** [Tese de Doutorado – Programa de Pós-graduação em Farmacêuticas]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002. 192 p.

NOGUEIRA, Marineire Meireles. **Avaliação da psicomotricidade no processo ensino-aprendizagem de crianças com síndrome de Down na Educação Física.** Dissertação (Mestrado). 164 p. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza: 2007.

OLIVEIRA, Alexandra; SILVA, Adília; VASCONCELOS, Olga. **Preferência manual e proficiência manual em crianças com síndrome de Down e crianças ditas normais, em idade pré-escolar.** In Luís Paulo Rodrigues, Linda Saraiva, João Barreiros, Olga Vasconcelos, Estudos em desenvolvimento motor da criança II, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, pp.189-196, 2009

OLIVEIRA, G. C. **Psicomotricidade: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997, 150 p.

OLIVEIRA, Mônica. Operadores Booleanos. Sistema de Bibliotecas – PUC- Rio. 27 de agosto de 2009, Disponível: <http://www.dbd.puc-rio.br/wordpress/?p=116>. Acesso: 05 Fevereiro 2016.

OLIVEIRA, Tatiane Flávia de; VIEIRA, José Luiz Lopes; SANTOS, Aurélio Izumi Grimble Gonçalves dos; OKAZAKI, Victor Hugo Alves. **Equilíbrio dinâmico em adolescentes com Síndrome de Down e adolescentes com desenvolvimento típico**. Revista Motriz, Rio Claro, v.19 n.2, p.378-390, abr./jun. 2013.

PINTO, Stefânia Morais. **A Educação Física como Promoção do Desenvolvimento Psicomotor em Crianças Portadoras da Síndrome de Down**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, ano 11, nº 37, jul/set 2013.

PEREIRA, Silvana Alves; LAGO, Flavia; MELO, Leana da Silva; MORAN, Cristiane Aparecida; BARONI, Marina Pegoraro. **Uso do Nintendo® Wii e adaptações cardiorrespiratórias agudas em uma criança com Síndrome de Down: relato de caso**. ASSOBRAFIR Ciência. 2013 Dez;4(3):45-50.

PRIOSTI, Paula Aivazoglou; BLASCOVI-ASSIS, Silvana Maria; CYMROT Raquel; VIANNA, Denise Loureiro; CAROMANO, Fátima Aparecida. **Força de preensão e destreza manual na criança com Síndrome de Down**. Fisioterapia e Pesquisa. v.20, n.3, 2013. 278-285.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSSETTI, Camila Carvalho; CYMROT, Raquel; RODRIGUES Graciele Massoli; DELOROSO, Frederico Tadeu; BLASCOVI-ASSIS, Silvana Maria. **Correlações entre postura e equilíbrio em pessoas com síndrome de Down**. Fisioterapia Brasil 2011;12(6):430-7.

SALEM, Yasser; GROPACKA, Stacy Jaffee; COFFINB, Dale; GODWIN, Ellen M. **Effectiveness of a low-cost virtual reality system for children with developmental delay: a preliminary randomised single-blind controlled trial**. Chartered Society of Physiotherapy ,2012 189–195.

SANTOS, Ana Paula Maurilia dos; WEISS, Silvio Luiz Indrusiak; ALMEIDA, Geciely Munaretto Fogaça de. **Avaliação e intervenção no desenvolvimento motor de uma criança com Síndrome de Down**. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v.16, n.1, p.19-30, Jan.-Abr., 2010.

SANTOS, Jussara; PÁDUA, Alessandra; PARAIZO, Marcelo Fabiano Novaes Paraizo; CAMPOS, Denise. **Utilização do Nintendo Wii como recurso incentivador de atividade física em crianças com Síndrome de Down: estudo de caso**. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v.17, n.1, 2013, p. 61 – 77.

SAMPAIO, Paloma Lobato Gentil; FRNAKLIN, Dayana Viana; FREIRE, Karine Lorena Moura; PEDROSO, Nedy de Sousa. **Perfil Motor e crianças com Síndrome de Down entre 08 e 11 anos de idade na Apae de Santarém/Pa.** Fed. Nac. das Apaes - Fenapaes Brasília/DF v. 1 nº 2 P. 37 - 54 mai./ago.2013 ISSN 2317-3432

SCHELBAUER, Camila Regina; PEREIRA, Paty Aparecida. **Os efeitos da Equoterapia como recurso terapêutico associado com a psicomotricidade em pacientes portadores de síndrome de Down.** Revista Interdisciplinar - Saúde Meio Ambiente. v. 1, n. 1, jun. 2012.

SILVA, Diorges Ricardo da; FERREIRA, Juliana Saraiva. **Intervenções na Educação Física em Crianças com Síndrome de Down.** Revista da Educação Física/UEM, Maringá, v. 12, n. 1, p. 69-76, 1. sem. 2001.

SILVA, Guilherme Barbosa da. **A prática do boxe como inclusão social de crianças e adolescentes:** análise de um projeto social desenvolvido na cidade de Umbuzeiro-PB. Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba, Departamento de Educação Física, 2014. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso.

SILVA, Maria Adília; VASCONCELOS, Olga. **Preferência lateral em indivíduos com síndrome de Down e em indivíduos ditos normais.** Revista motricidade online, 2008.

SILVA, Maria de Fátima Minetto Caldeira; KLEINHANS, Andréia Cristina dos Santos. **Processos Cognitivos e Plasticidade Cerebral na Síndrome de Down.** Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, Jan.-Abr. 2006, v.12, n.1, p.123-138. Sociedade Brasileira de Psicomotricidade. Disponível: <http://www.psicomotricidade.com.br/apsicomotricidade.htm>. Acesso em 07 maio 2014.

SILVA, Nara Liana Pereira; DESSEN, Maria Auxiliadora. **Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família.** Interação em Psicologia, jul/dez. Brasília, 2002, 6(2), p. 167-176.

Sociedade Brasileira de Psicomotricidade. Disponível: <http://www.psicomotricidade.com.br/apsicomotricidade.htm>. Acesso em 07 maio 2014.

SOUZA, Geralnido Nani de; ANDRADE, Edson Ribeiro de; SANTOS, Celby Rodrigues Vieira dos; NETO, Nilo Terra Terra Arêas. **A educação psicomotora como ferramenta auxiliar na inclusão social de crianças portadoras da síndrome de Down.** Perspectivas online: Ciências e da Saúde, Campos dos Goytacazes, 4 (2), 20-27, 2012.

SOUZA, Ruth Eugênia Amarante Cidade e. **O uso de Dicas Específicas como Estratégia de Atenção Seletiva em Portadores da Síndrome de Down.** [Dissertação de mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física]. Campinas, SP, 1998.

TEODORO, Daniela da Cruz; RIBEIRO, Lília Rosário; SANTOS, Aladir Horácio dos. **Idade materna x síndrome de Down em quatro municípios do Centro-Oeste mineiro**. Revista Conexão ciência (Online). v. 5, n. 1, 2010.

TORI R, KIRNER C. **Fundamentos de realidade virtual**. In: Tori R, Kirner C, Siscouto R, Organizadores. Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação - SBC; 2006. Vol. 1, p. 7-22.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa Qualitativa em Educação. – 1. Ed. – 20. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2011.

UNESCO, **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais 1994**. Revista Brasileira Educação Especial, Marília, v. 18, n. 4, p. 695-708, Out.-Dez., 2012.

VARELA, Paulo Miguel Faria. **Coordenação motora em indivíduos com síndrome de Down praticantes e não praticantes de atividade física**. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Porto. Universidade do Porto, 2006.

VAYER, Pierre. **A criança diante do mundo**. Tradução de Maria Aparecida Pabst. Porto Alegre, Arte Médicas, 1982, 279 p.

VIANNA, Daniela Carrogi. **Análise de medidas de aceleração do movimento na prática de jogos virtuais em adolescentes com síndrome de Down**. Dissertação de Mestrado, São Paulo, Universidade Presbiteriana Marckenzie, 2013.

VIRJI-BABUL, Naznin.; KERNS, Kimberly.; ZHOU, Eric.; KAPUR, Asha; SHIFFRAR, Maggie. **Perceptual-motor deficits in children with Down syndrome: Implications for intervention**. *Down Syndrome Research and Practice*, 10, 74-82, 2006.

VOIVODIC, Maria Antonieta M. A. **Inclusão Escolar de Crianças com síndrome de Down**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

VOIVODIC, Maria Antonieta M. A.; STORER, Márcia Regina de Souza. **O desenvolvimento cognitivo das crianças com síndrome de Down à luz das relações familiares**. *Psicologia: Teoria e Prática*. 2002;4(2):31-40.

-ANEXO-

-ANEXO A-

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS/UFSCAR		
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: Efeitos de uma intervenção com Videogame no Perfil Psicomotor de crianças com Síndrome de Down		
Pesquisador: Kayala Oliveira Souza		
Área Temática:		
Versão: 3		
CAAE: 35830514.2.0000.5504		
Instituição Proponente: Universidade Federal de São Carlos/UFSCar		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 875.405		
Data da Relatoria: 15/12/2014		
Apresentação do Projeto:		
O projeto de pesquisa pretende investigar os efeitos de uma intervenção com videogame no perfil psicomotor de crianças com Síndrome de Down.		
Objetivo da Pesquisa:		
Objetivo Primário:		
Comparar o efeito de uma intervenção com videogame no perfil psicomotor entre crianças com síndrome de Down.		
Avaliação dos Riscos e Benefícios:		
Riscos:		
O presente estudo terá como instrumento de coleta o videogame, objeto muito apreciado pelas crianças, devido a isso pode ocasionar alguma euforia, pela ansiedade em jogar. Como os jogos são baseados em movimento/esporte, pode ser que alguma criança sofra alguma queda, por desequilíbrio, por exemplo. Além da possibilidade de estresse, aborrecimento, pois nos jogos, para passar de fase é necessário obter sucesso. Portanto, nas intervenções a pesquisadora terá cautela para minimizar estes riscos, para que as crianças não venham a ter problemas maiores. A pesquisadora estará atenta a todas as execuções dos jogos individualmente, observando qualquer desconforto. De qualquer forma		
Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235		
Bairro: JARDIM GUANABARA		CEP: 13.565-905
UF: SP	Município: SAO CARLOS	
Telefone: (16)3351-9683	E-mail: cephumanos@ufscar.br	

Página 01 de 03

Continuação do Parecer: 875.405

ocorrendo algo, os pais que estarão no momento das intervenções serão avisados e tomarão as providências, estando as crianças livres para desistir da participação na pesquisa em qualquer momento.

Benefícios:

A participação na pesquisa proporcionará benefícios aos participantes, por meio de vivências que, possivelmente estes ainda não haviam vivenciado, que podem contribuir com a melhora de seu perfil psicomotor, aquisição de novas habilidades sejam elas psicomotoras ou do dia-a-dia.

Os riscos e benefícios estão adequadamente descritos, tanto no protocolo, quanto no TCLE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante, riscos e benefícios aos participantes da pesquisa estão adequadamente descritos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE contém todas as informações necessárias aos responsáveis pelos participantes da pesquisa.

O Termo de Assentimento está adequado.

O Termo de Autorização da instituição em que serão selecionados os participantes da pesquisa está adequado.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há lista de pendências ou inadequações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



Continuação do Parecer: 875.405

SAO CARLOS, 18 de Novembro de 2014

Assinado por:
Ricardo Carneiro Borra
(Coordenador)

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP

Telefone: (16)3351-9583

Município: SAO CARLOS

CEP: 13.565-905

E-mail: cephumanos@ufscar.br

-ANEXO B-

BATERIA PSICOMOTORA (BPM)
DESTINADA AO ESTUDO DO PERFIL PSICOMOTOR DA CRIANÇA
(VÍTOR DA FONSECA, 1975)

NOME _____

SEXO _____ DATA DE NASCIMENTO ___/___/___ IDADE _____ ANOS ___ MESES

FASES DE APRENDIZAGEM _____

OBSERVADOR _____ DATA DA OBSERVAÇÃO _____

PERFIL

		4	3	2	1	CONCLUSÕES E INTERPRETAÇÕES
1ª UNIDADE	TONICIDADE					
	EQUILIBRAÇÃO					
2ª UNIDADE	LATERALIZAÇÃO					
	NOÇÃO DO CORPO					
	ESTRUTURAÇÃO ESPÁCIO-TEMPORAL					
3ª UNIDADE	PRAXIA GLOBAL					
	PRAXIA FINA					

Escala de pontuação:

1. Realização imperfeita, incompleta e descoordenada (fraco) - perfil apráxico
2. Realização com dificuldades de controle (satisfatório) - perfil dispráxico
3. Realização controlada e adequada (bom) - perfil eupráxico
4. Realização perfeita, econômica, harmoniosa e bem controlada (excelente) - perfil hiperpráxico

Recomendações (Projeto terapêutico-pedagógico):

Aspecto somático	ECTO	MESO	ENDO	
Desvios posturais:				
Controle respiratório: Inspiração	4	3	2	1
Expiração	4	3	2	1
Apnéia	4	3	2	1
DURAÇÃO				
FATIGABILIDADE	4	3	2	1
<hr/>				
TONICIDADE				
Hipotonicidade		Hipertonicidade		
Extensibilidade:				
Membros inferiores.....	4	3	2	1
Membros superiores.....	4	3	2	1
Passividade	4	3	2	1
Paratonia:				
Membros inferiores	4	3	2	1
Membros superiores	4	3	2	1
Diadococinestas				
Mão direita	4	3	2	1
Mão esquerda	4	3	2	1
Sincinestas:				
Bucais:	4	3	2	1
Contralaterais:	4	3	2	1

EQUILIBRAÇÃO

Imobilidade	4	3	2	1			
Equilíbrio estático							
apoio retilíneo.....	4	3	2	1			
ponta dos pés.....	4	3	2	1			
apoio num pé	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D	4	3	2	1
E	D						
Equilíbrio dinâmico							
Marcha controlada.....	4	3	2	1			
Evolução no banco:							
1) Para a frente	4	3	2	1			
2) Para trás.....	4	3	2	1			
3) Do lado direito	4	3	2	1			
4) Do lado esquerdo	4	3	2	1			
Pé cochinho esquerdo	4	3	2	1			
Pé cochinho direito	4	3	2	1			
Pés juntos para frente	4	3	2	1			
Pés juntos para trás	4	3	2	1			
Pés juntos com olhos fechados ..	4	3	2	1			

LATERALIZAÇÃO

• ocular	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D
E	D		
• auditiva	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D
E	D		
• manual	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D
E	D		
• pedal.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D
E	D		
• inata	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D
E	D		
• adquirida	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>D</td></tr></table>	E	D
E	D		

OBSERVAÇÕES: _____

NOÇÃO DO CORPO

Sentido Cinestésico	4	3	2	1
Reconhecimento (D-E).....	4	3	2	1
Auto-imagem (face)	4	3	2	1
Imitação de gestos	4	3	2	1
Desenho do corpo.....	4	3	2	1

ESTRUTURAÇÃO ESPÁCIO-TEMPORAL

• Organização	4	3	2	1
• Estruturação dinâmica	4	3	2	1
• Representação topográfica.....	4	3	2	1
• Estruturação rítmica	4	3	2	1

1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	3	2	1
2	•			•	•	•	•	•	•	•	•	4	3	2	1
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	3	2	1
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	3	2	1
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	3	2	1

PRAXIA GLOBAL

Coordenação oculomanual	4	3	2	1
Coordenação oculopedal	4	3	2	1
Dismetria	4	3	2	1

Dissociação:

Membros superiores	4	3	2	1
Membros inferiores	4	3	2	1
Agilidade	4	3	2	1

-APÊNDICE-

-APÊNDICE A-**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Resolução nº 466/2012 – Conselho Nacional de Saúde



A criança ou adolescente (aluno) sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa:

“Efeitos de uma Intervenção com Videogame no Perfil Psicomotor de crianças com Síndrome de Down e Deficiência Intelectual”

A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS: O estudo tem como objetivo Comparar o efeito de uma intervenção com videogame no perfil psicomotor entre crianças com síndrome de Down e Deficiência Intelectual.

Serão realizadas intervenções com as crianças as quais vocês são responsáveis, duas vezes por semana, utilizando-se do videogame Xbox 360, com o intuito de proporcionar melhoras no desenvolvimento psicomotor das crianças. Os dados serão coletados por meio das intervenções, além da aplicação do teste da Bateria Psicomotora, sendo que filmagens e fotos poderão também ser feitas para complementar os registros e identificar melhor a qualidade dos movimentos realizados pelas crianças.

A participação da criança ou adolescente sob sua responsabilidade na pesquisa é totalmente voluntária. Você tem total liberdade para recusar a autorização, e que, mesmo concordando e autorizando inicialmente, poderá retirar seu consentimento a qualquer instante, sem que haja qualquer prejuízo para você e para o aluno.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS: Quanto aos riscos, por se tratar do videogame, instrumento muito apreciado por crianças, pode ocasionar alguma euforia, pela ansiedade em jogar. Como os jogos são baseados em movimento/esporte, pode ser que alguma criança sofra alguma queda. Além da possibilidade de estresse, aborrecimento, pois nos jogos, para passar de fase é necessário obter sucesso. Quanto aos benefícios pode acontecer a melhora de seu perfil psicomotor, aquisição de novas habilidades sejam elas psicomotoras ou do dia-a-dia, através de vivências que, possivelmente estas ainda não haviam vivenciado.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: Os dados da pesquisa serão tratados de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o nome da criança ou adolescente sob sua responsabilidade de forma a possibilitar sua identificação. Esses resultados serão divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Sr. (a) não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras pela autorização. O benefício do estudo será de aumentar o conhecimento científico para a área da psicomotricidade para crianças com deficiência e verificar se o videogame Xbox 360 pode ser um instrumento utilizado para contribuir com a psicomotricidade das crianças com síndrome de Down e Deficiência Intelectual.

Sr.(a) receberá uma cópia deste termo onde consta o celular/e-mail dos pesquisadores responsáveis, e demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE

Eu, _____ portador do RG _____ responsável pela(o) participante _____ autorizo em participar da pesquisa intitulada “Efeitos de uma Intervenção com Videogame no Perfil Psicomotor de crianças com Síndrome de Down e Deficiência Intelectual” e declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e entendi os objetivos, riscos e benefícios da autorização e participação na pesquisa. Também concordo que a desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorram quaisquer prejuízos físicos ou mentais. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido(a) de todos os procedimentos desta pesquisa. As pesquisadoras me informaram que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

Autorizo,

Responsável pelo Participante Data: ____/____/____

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos.

Kayala Oliveira Souza
Rod. Washington Luis, km 235 São Carlos
Contato: (16) 9 94122706
kayala.uesc@hotmail.com

Profa. Dra. Adriana Garcia Gonçalves
Rod. Washington Luis, km 235 São Carlos
Contato: (16) 33066464 / 9 96178838
adrigarcia33@yahoo.com.br

-APÊNDICE B-

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
 Centro de Educação de Ciências Humanas
 Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

Termo de Assentimento

À criança,

Você está sendo convidada a participar da pesquisa: “**Efeitos de uma Intervenção com Videogame no Perfil Psicomotor de crianças com Síndrome de Down e Deficiência Intelectual**” de forma totalmente voluntária e sua participação não é obrigatória. A pesquisa será desenvolvida pela mestranda **Kayala Oliveira Souza**, com orientação da Prof^a. Dra. **Adriana Garcia Gonçalves**, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, da Universidade Federal de São Carlos. O objetivo da pesquisa é comparar o efeito de uma intervenção com videogame no perfil psicomotor entre crianças com síndrome de Down e Deficiência Intelectual. Serão realizadas intervenções, utilizando-se do videogame com o intuito de proporcionar melhoras no desenvolvimento psicomotor, a família estará ciente que os dados coletados serão usados na pesquisa. Durante a execução da mesma ocorrerá filmagens, que serão transcritas e poderão ser divulgadas, assim como fotografias para ilustração da pesquisa. A sua participação e de seus familiares auxiliará na obtenção de dados que serão utilizados para fins científicos proporcionando maiores informações e discussões que podem trazer benefícios para a área da Educação Especial. Além disso, a pesquisa trará benefícios para você, que poderá melhorar seu perfil psicomotor, adquirir novas habilidades sejam elas psicomotoras ou do dia-a-dia, através de vivências que, possivelmente ainda não tenha vivenciado. Particularmente, deve ser salientado que não haverá nenhuma remuneração financeira pela participação na pesquisa. A família receberá uma cópia deste termo de Assentimento onde constará o endereço e o telefone do pesquisador e, poderá solicitar esclarecimentos adicionais. Além disso, poderá interrompê-la, retirando o seu consentimento em qualquer momento ou circunstância, e não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. As informações obtidas por meio desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação e, os dados coletados não serão divulgados de forma a possibilitar a sua identificação, ou seja, garantindo e protegendo a sua privacidade.

DECLARAÇÃO

Eu, _____ RG _____
 abaixo assinado, responsável pelo menor _____,
 declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa proposta pela mestranda Kayala Oliveira Souza, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos e, participarei da pesquisa a ser executada. O pesquisador informou-me que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, que funciona na Pré-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na rodovia Washington Luiz, Km 235, Caixa Postal 676, CEP. 13.565-905, São Carlos, SP, Brasil. Fone (16) 3351 8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

São Carlos, ____ de _____ 2014.

Responsável

-APÊNDICE C-

PROTOCOLO

ATLETISMO	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
<p style="text-align: center;">CORRIDA DE VELOCIDADE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexão e extensão de ombro; • Cotovelos em 90°; • Antebraço em posição neutra; • Flexão e extensão de quadril; • Flexão, extensão e elevação de joelhos; • Flexão plantar de tornozelos; • Flexão e extensão de tronco 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global; • Equilíbrio; • Tonicidade; • Noção do Corpo; • Estruturação espaço temporal
	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>

SALTO EM DISTÂNCIA



- Flexão e extensão de ombro;
- Flexão e extensão de quadril;
- Flexão e extensão de joelhos;
- Flexão plantar de tornozelos;
- Extensão e elevação de membros inferiores;
- Flexão e extensão da coxa;
- Flexão da planta do pé;
- Flexão dos membros superiores;
- Semi-extensão de membro inferior;
- Flexão do tronco

- Praxia Global;
- Equilíbrio;
- Tonicidade;
- Noção do Corpo;
- Estruturação espaço temporal

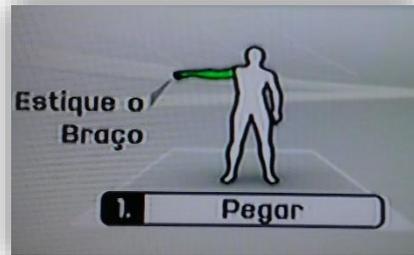
() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

Sugestão de alteração:

() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

Sugestão de alteração:

LANÇAMENTO DE DARDO



- Extensão e flexão de membro superior;
- Flexão e extensão de quadril;
- Flexão e extensão de joelhos;
- Flexão plantar de tornozelos;
- Flexão e extensão e rotação do tronco;
- Rotação do ombro;
- Rotação de quadril;
- Extensão do dedo indicador e flexão dos outros dedos da mão;
- Flexão e extensão de punho.

- Praxia Global e Fina;
- Equilíbrio;
- Tonicidade;
- Estruturação espaço temporal;
- Noção do Corpo;
- Lateralidade

() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

Sugestão de alteração:

Sugestão de alteração:



CORRIDA COM BARREIRAS

- Flexão e extensão de ombro;
- Cotovelos em 90°;
- Antebraço em posição neutra;
- Flexão e extensão de quadril;
- Flexão e extensão de membros inferiores;
- Flexão plantar de tornozelos;
- Elevação de joelhos;
- Flexão de tronco;
- Flexão e extensão de tronco

- Praxia Global;
- Equilíbrio;
- Tonicidade;
- Estruturação espaço temporal;
- Noção do Corpo;
- Lateralidade

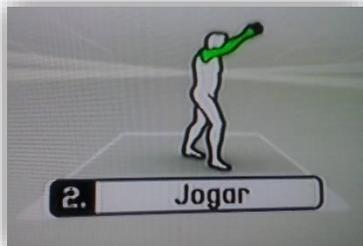
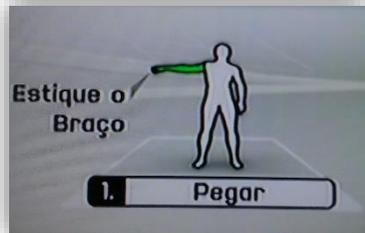
() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

Sugestão de alteração:

() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

Sugestão de alteração:

LANÇAMENTO DE DISCO



- Extensão e flexão de membro superior;
- Flexão e extensão de quadril;
- Flexão e extensão de joelhos;
- Flexão plantar de tornozelos;
- Flexão e extensão e rotação do tronco;
- Rotação do ombro;
- Rotação de quadril;
- Extensão do dedo indicador e flexão dos outros dedos da mão;
- Flexão e extensão de punho;
- Flexão e extensão de cotovelo.

- Praxia Global e Fina;
- Equilíbrio;
- Tonicidade;
- Estruturação espaço temporal;
- Noção do Corpo;
- Lateralidade

() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

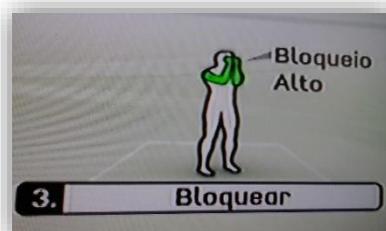
() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

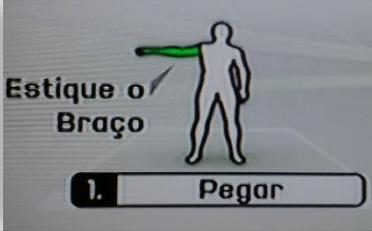
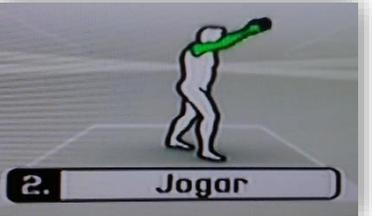
Sugestão de alteração:

Sugestão de alteração:



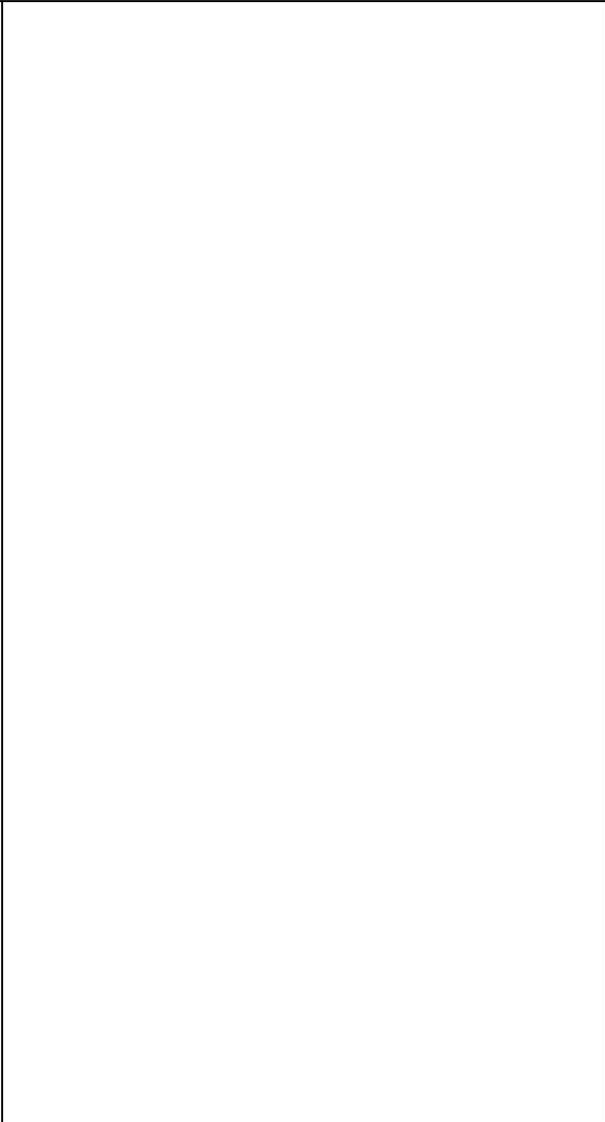
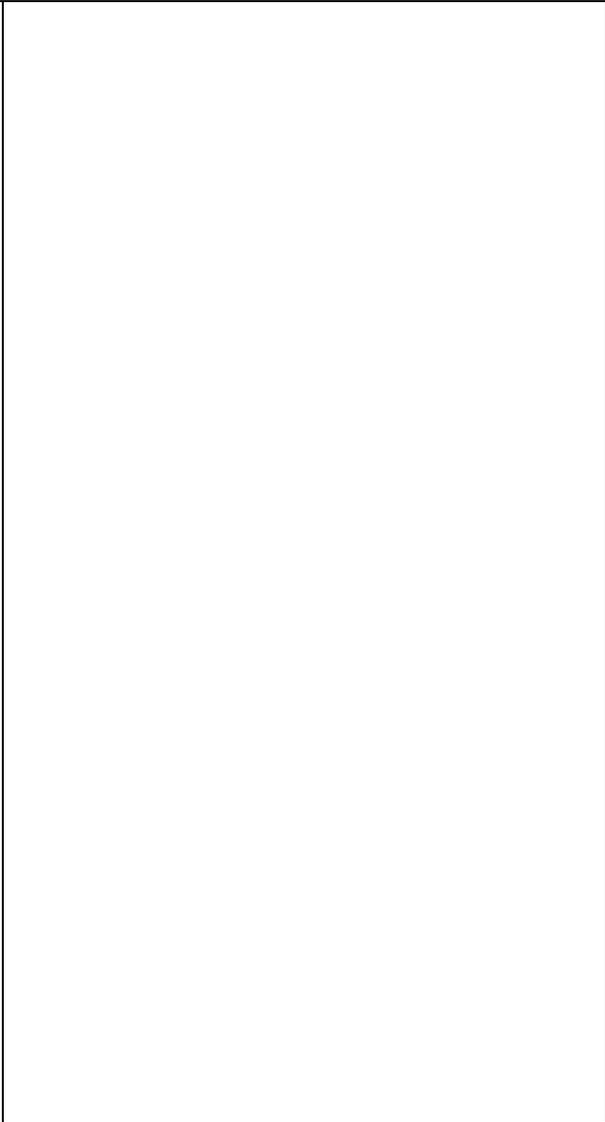
BOXE	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Flexão e Extensão de membros superiores; • Flexão e extensão de tronco; • Rotação de ombro; • Flexão e extensão de cotovelos; • Flexão e extensão de quadril; 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global; • Lateralidade; • Tonicidade; • Estruturação espaço temporal; • Noção do Corpo; • Equilíbrio
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:
		

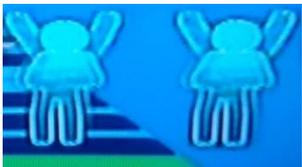


BOLICHE	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Flexão e extensão de membros superiores; • Semi-flexão de membro inferior; • Rotação de ombro; • Flexão e extensão de quadril 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina; • Equilíbrio; • Tonicidade; • Lateralidade; • Estruturação espaço temporal;
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:
		



DANÇA 1: THE FREEZE GAME	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
   	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação externa de ombro com cotovelos a 90°; • Flexão anterior e lateral de tronco; • Ombro em flexão com cotovelos estendidos; • Flexão de cotovelos em 90°; • Dissociação de cintura escapular e pélvica; • Flexão de joelhos e quadril com associação de movimento de flexão e extensão de cotovelo com a flexão do tronco; • Pés em apoio ao realizar pequenos saltos e giros do corpo no eixo sagital; • Flexão plantar de tornozelo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante toda a música, sejam eles globais ou não. • Equilibração – por utilizar um pé de apoio em alguns passos, nos giros. • Tonicidade - por possibilitar movimentação rápida; • Lateralização - pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; • Estruturação espaço temporal – combinação de passos, utilizando o ritmo da música.
 	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
 	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:



DANÇA 2: GET READY TO WIGGLE	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
     	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação externa de quadril; • Flexão e extensão de tronco; • Movimentos dissociados de antebraço (diadococinesia) com dedos em flexão; • Flexão anterior e lateral de tronco; • Dissociação de cintura escapular e pélvica; • Flexão de cotovelos em 90°; • Ombros em flexão e extensão com cotovelos estendidos; • Pronação e supinação de antebraço com os cotovelos a 90° de flexão; • Ombros em flexão e abdução até 90°; • Flexão de joelhos; • Pés em apoio ao realizar pequenos saltos; • Flexão plantar de tornozelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante toda a música, sejam eles globais ou não; • Equilíbrio – por utilizar um pé de apoio em alguns passos; • Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida; • Lateralidade – pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; • Estruturação espaço temporal – combinação de passos, utilizando o ritmo da música.
 	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:

DANÇA 3: WE GO WILL TOGETHER	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação de ombro; • Dissociação de cintura escapular e pélvica; • Ombros em flexão de 90° com movimentos de flexão e extensão de cotovelo; • Extensão com abdução de ombro; • Abdução e adução de ombro com cotovelos flexionados a 90° e dedos em extensão; • Flexão e extensão anterior e lateral de tronco; • Flexão de cotovelos em 90°; • Abdução e Adução de quadril; • Flexão plantar de tornozelo; • Flexão do joelho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante toda a música, sejam eles globais ou não; • Equilíbrio – por utilizar os pés de apoio, sendo estimulado pelos movimentos globais; • Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida; • Lateralidade – pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; • Estruturação espaço temporal – combinação de passos, utilizando o ritmo da música.
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:

 <p>This section contains ten icons of human figures with arrows indicating movement directions. The icons are arranged in two columns. The left column has four icons: two figures with horizontal arrows pointing left and right, a figure with two vertical arrows pointing up and down, and a figure with a curved arrow pointing up and to the right. The right column has four icons: a figure with two curved arrows pointing up and down, a figure with two vertical arrows pointing down, a figure with two vertical arrows pointing down, and a figure with a curved arrow pointing up and to the right.</p>		
--	--	--

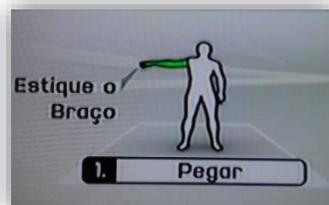
-APÊNCIDE D-

PROCOLO APÓS ANÁLISE DOS JUÍZES

ATLETISMO	POSIÇÃO E MOVIMENTOS ARTICULARES REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
<p style="text-align: center;">CORRIDA DE VELOCIDADE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tronco levemente flexionado antes da largada e extensão no início da corrida; • Flexão e extensão de ombro; • Cotovelos em 90°; • Flexão e extensão de quadril; • Flexão, extensão de joelhos; • Flexão plantar de tornozelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global—devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII; • Equilíbrio – por manter a base de apoio em um pé só e alteração/alternância de base de apoio. • Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida; • Noção do Corpo—pelas combinações de movimentos • Estruturação espaço temporal – pela combinação de movimento em um espaço determinado
	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>

<p>SALTO EM DISTÂNCIA</p>		
	<p>Em deslocamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexão e extensão de ombro; • Flexão e extensão de cotovelos; • Flexão e extensão de quadril; • Flexão e extensão de joelhos; • Flexão plantar; <p>Preparação para o salto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulso para propulsão do corpo para cima, realizando flexão do tronco, extensão de ombro, flexão de quadril, flexão de joelhos e dorsiflexão; <p>Durante o salto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspensão do corpo com extensão de tronco, extensão de quadril, flexão de ombro, extensão de joelho, flexão plantar. <p>Após o salto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoio dos pés no solo; • Flexão de tronco, flexão de quadril, extensão de ombro, flexão de joelho, dorsiflexão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global – devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII; • Equilíbrio – por manter a base de apoio em um pé só e pela alteração de base. • Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida • Noção do Corpo – pelas combinações de movimentos • Estruturação espaço temporal – pela combinação de movimento em um espaço determinado e que deve ser realizado em menor tempo possível.
	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>

LANÇAMENTO DE DARDO



Durante a corrida:

- Flexão e extensão de quadril;
- Flexão e extensão de joelhos;
- Flexão plantar;
- Abdução do ombro com leve flexão de ombro e cotovelo;
- Punho em posição neutra (em relação ao braço);
- Prensão palmar (flexão de dedos para segurar o dardo);

Preparação para o lançamento:

- Flexão de quadril na perna da frente e extensão de quadril na perna de apoio de trás;
- Flexão de joelhos na perna da frente e extensão de joelho na perna de apoio de trás e dorsiflexão no pé de apoio de trás;
- Leve rotação lateral de tronco;
- Abdução, extensão e rotação externa de ombro;
- Flexão de cotovelo a 90°;
- Leve extensão de mão
- Prensão palmar (flexão de dedos para segurar o dardo);

Lançamento:

- Flexão de tronco;
- Leve flexão de quadril da perna de apoio da frente e extensão de quadril na perna de trás;
- Leve flexão de joelho de apoio da frente e flexão de joelho de trás;

- Praxia Global e fina – devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII, manipulação do Dardo e à “prensão” do dardo;
- Equilíbrio – por manter a base de apoio em um pé só, e alternância da base na corrida e no momento do lançamento;
- Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida;
- Noção do Corpo – pelas combinações de movimentos
- Estruturação espaço temporal – pela combinação de movimento em um espaço determinado
- Lateralidade – pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais (ao pegar o dardo antes da corrida).

	<ul style="list-style-type: none"> • Adução e flexão de ombro; • Extensão de cotovelo; <p>Extensão de dedos para lançar o dardo</p>	
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>

CORRIDA COM BARREIRAS



- Tronco levemente em flexão antes da largada e extensão no início da corrida;

Durante a corrida:

- Tronco levemente flexionado;
- Flexão e extensão de ombro;
- Flexão e extensão de cotovelo;
- Flexão e extensão de quadril;
- Flexão e extensão de joelhos;
- Flexão plantar;

Preparação para o salto

- Impulso para propulsão do corpo para cima, realizando flexão do tronco, extensão de ombro, flexão de quadril, flexão de joelhos e dorsiflexão;

Durante o salto: Suspensão do corpo com:

- Extensão de tronco;
- Extensão de quadril;
- Flexão de ombro;
- Extensão de joelho;
- Flexão plantar.

Após o salto: Apoio dos pés no solo com:

- Flexão de tronco;
- Flexão de quadril;
- Leve extensão de ombro;
- Flexão de joelho;
- Dorsiflexão.

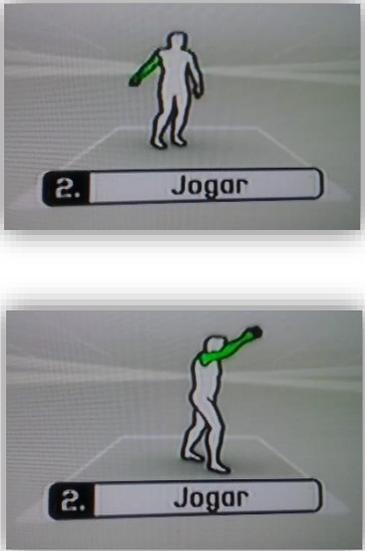
- Praxia Global – devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII;
- Equilíbrio – equilíbrio dinâmico pela alteração de base e pela manutenção da base de apoio em um pé só; e equilíbrio recuperado no momento do pouso após o salto da barreira.
- Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida;
- Estruturação espaço temporal – pela combinação de movimento em um espaço determinado e que deve ser realizado em menor tempo possível.
- Noção do Corpo – pelas combinações de movimentos.

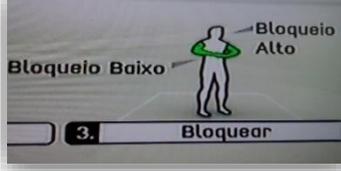
() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

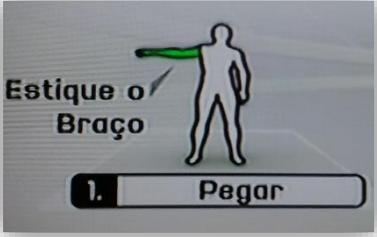
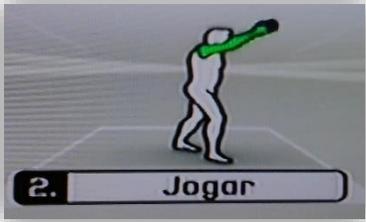
() CONCORDO
 () CONCORDO PARCIALMENTE
 () DISCORDO

	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:
--	-------------------------------	-------------------------------

<p style="text-align: center;">LANÇAMENTO DE DISCO</p> 	<p>Preparação inicial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abdução do ombro com leve flexão de cotovelo; <p>Preparação para o lançamento: Leve rotação lateral de tronco com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abdução e extensão de ombro • Extensão de cotovelo; • Flexão de dedos para segurar o disco (preensão palmar); • Leve flexão de quadril e de joelhos com as pernas afastadas anteriormente, e com o apoio na perna de trás. <p>Lançamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensão de cotovelo, abdução de ombro, flexão de ombro maior que 90°; • Extensão de dedos para lançar o dardo; • Leve flexão de quadril e de joelhos com as pernas afastadas anteriormente, e com o apoio na perna da frente e leve flexão plantar no pé de trás. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina – devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante todo o exercício, inclusive ao manusear para pegar o disco; • Equilíbrio –devido aos pés em apoio, no momento de lançar o disco, principalmente pela força exercida pelo membro superior e deslocamento do centro de gravidade da perna de trás para a perna da frente. • Tonicidade - por possibilitar movimentação rápida; • Noção do Corpo – pelas combinações de movimentos; • Estruturação espaço temporal – pela combinação de movimento em um espaço determinado; • Lateralidade – pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais (ao pegar o disco antes de joga-lo).
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE

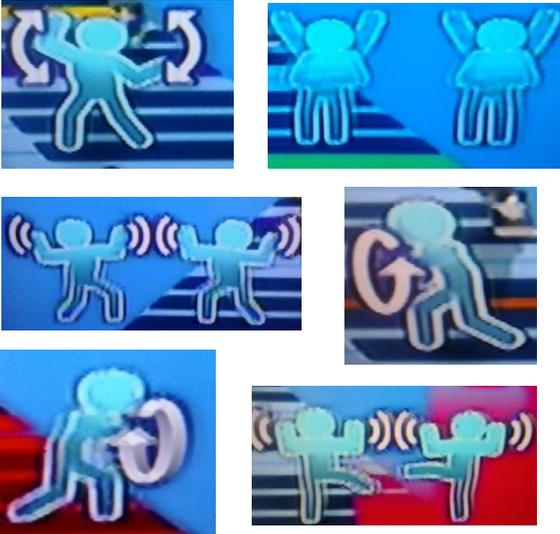
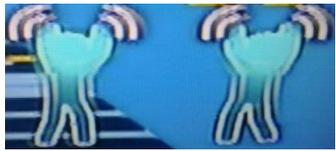
	<input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração	Sugestão de alteração:

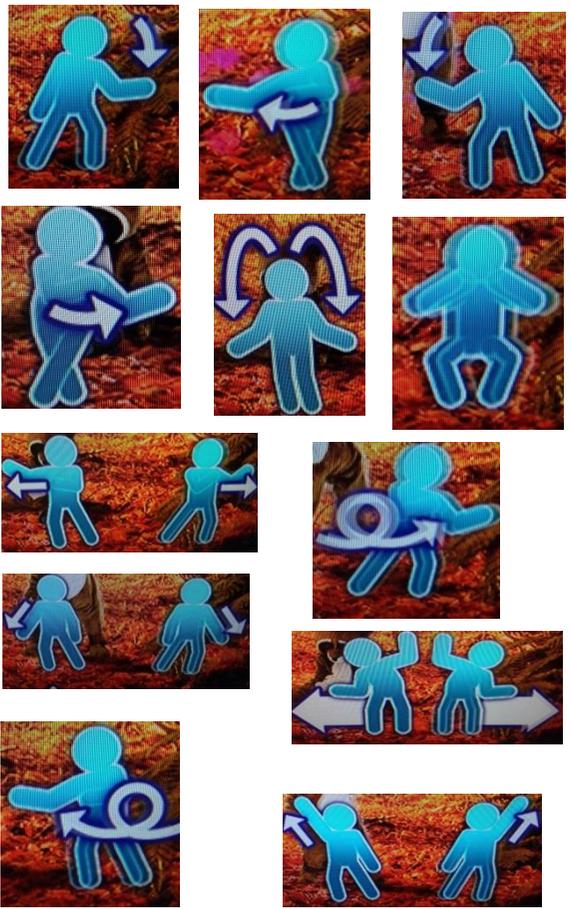
BOXE	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
  	<ul style="list-style-type: none"> • Flexão e Extensão de ombros e cotovelos; • Dedos em flexão; • Rotação lateral de tronco; • Flexão e extensão de quadril e joelhos; • Pés em apoio, sendo um a frente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII; • Lateralidade - pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; realização dos bloqueios alto e baixo; • Tonicidade - por possibilitar movimentação rápida durante os golpes; • Noção do Corpo – pelas combinações de movimentos; • Estruturação espaço temporal – pela combinação de movimento em um espaço determinado; • Equilíbrio – pela necessidade de apoio dos membros inferiores nos deslocamentos para os golpes e que deve ser realizado no tempo da luta (durante a realização da luta).
	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>

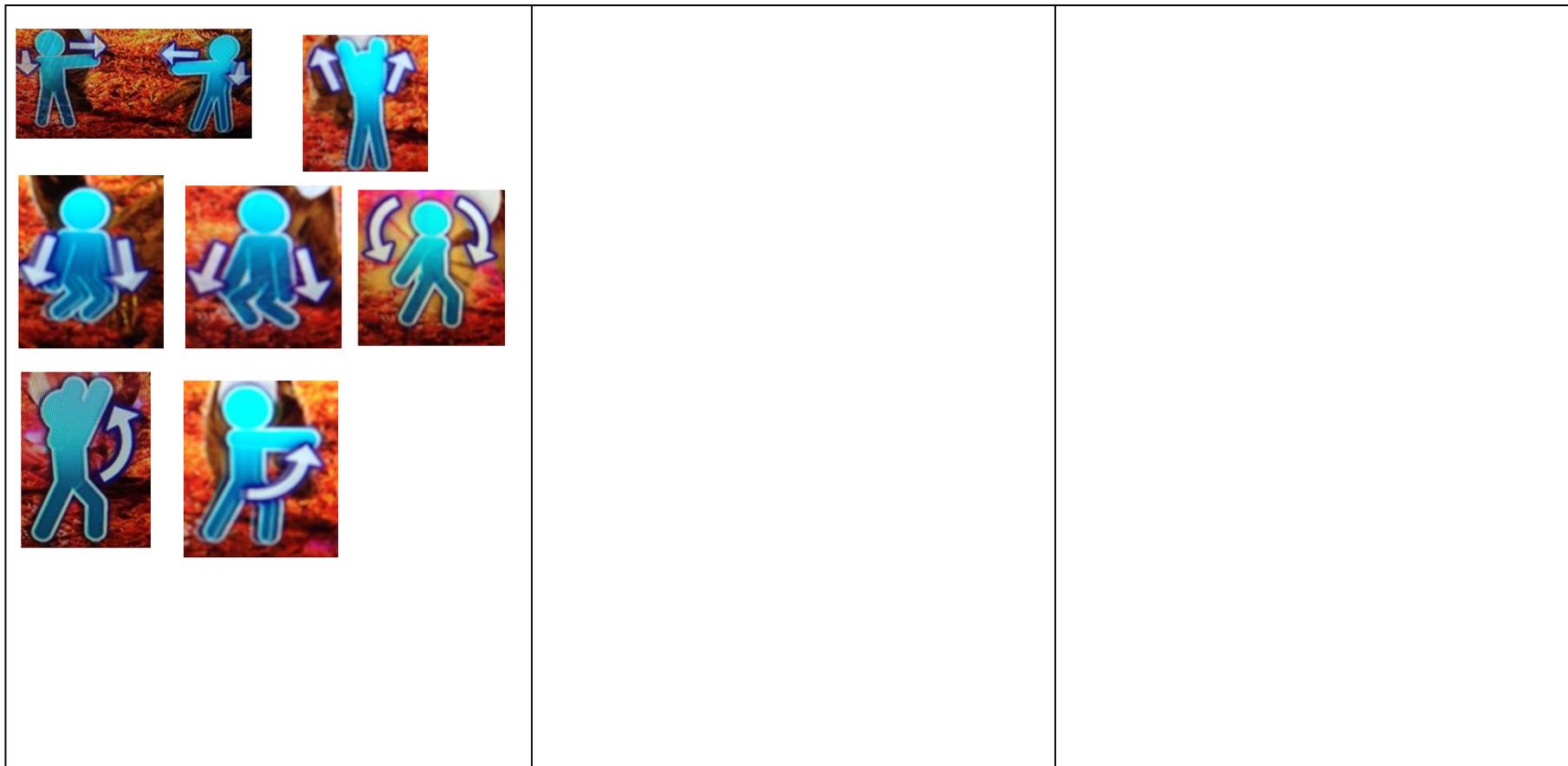
BOLICHE	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação lateral de tronco; • Abdução e extensão de ombro com cotovelo em extensão; • Flexão de joelhos e quadril no momento do lançamento. <p>Lançamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexão de tronco; • Extensão de cotovelo; • Pés em apoio, sendo um a frente; • Flexão de ombro ao lançar a bola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante todo o exercício, inclusive ao manusear para pegar a bola; • Equilíbrio - devido aos pés em apoio, no momento de lançar a bola, antes e depois do lançamento; • Tonicidade - por possibilitar movimentação rápida; • Estruturação espaço temporal - pela combinação de movimento em um espaço determinado; • Lateralidade - pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais (ao pegar o disco antes de jogar-lo).
	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>

DANÇA 1: THE FREEZE GAME	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação externa de ombro com cotovelos a 90°; • Flexão anterior e lateral de tronco; • Ombro em flexão com extensão de cotovelo, e do lado oposto, ombro em extensão com extensão de cotovelo; • Flexão de cotovelos em 90°; • Dissociação de cintura escapular e pélvica; • Flexão de joelhos e quadril com associação de movimento de flexão e extensão de cotovelo com a flexão do tronco; • Pés em apoio ao realizar pequenos saltos e giros do corpo no eixo sagital; • Flexão plantar de tornozelo; • Alternância de movimento em cada lado do corpo: rotação externa e interna de ombro com abdução de ombro e flexão de cotovelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante toda a música, sejam eles globais ou não. • Equilíbrio – por utilizar um pé de apoio em alguns passos, nos giros, alternância dos pés de apoio, elevação de calcanhar, agachamento, rotação (giros). • Tonicidade - por possibilitar movimentação rápida; • Lateralidade - pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; • Estruturação espaço temporal – combinação de passos, utilizando o ritmo da música.
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:

 <p>A collection of ten blue stick-figure icons illustrating various movement directions:</p> <ul style="list-style-type: none">Top-left: Figure with arms raised.Top-right: Two figures with arrows pointing up and down.Middle-left: Figure with an arrow pointing right.Middle-right: Figure with arms outstretched horizontally.Bottom-left: Two figures with arrows pointing left and right.Bottom-right: Figure with an arrow pointing right.Bottom-most: Figure with arms outstretched horizontally.		
---	--	--

DANÇA 2: GET READY TO WIGGLE	MOVIMENTOS REALIZADOS	HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação externa de quadril; • Flexão e extensão de tronco; • Movimentos dissociados de antebraço (diadococinesia) com dedos em flexão; • Flexão anterior e lateral de tronco; • Dissociação de cintura escapular e pélvica; • Flexão de cotovelos em 90°; • Ombros em flexão e extensão com cotovelos estendidos; • Pronação e supinação de antebraço com os cotovelos a 90° de flexão; • Ombros em flexão e abdução até 90°; • Flexão de joelhos; • Pés em apoio ao realizar pequenos saltos; • Flexão plantar de tornozelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante toda a música, sejam eles globais ou não; • Equilíbrio – por utilizar um pé de apoio em alguns passos; trocas de posições com flexão de tronco e saltitos; • Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida; • Lateralidade – pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; • Estruturação espaço temporal – combinação de passos, utilizando o ritmo da música.
	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO	<input type="checkbox"/> CONCORDO <input type="checkbox"/> CONCORDO PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> DISCORDO
	Sugestão de alteração:	Sugestão de alteração:

<p>DANÇA 3: WE GO WILL TOGETHER</p>	<p>MOVIMENTOS REALIZADOS</p>	<p>HABILIDADES PSICOMOTORAS DESENVOLVIDAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação de ombro; • Dissociação de cintura escapular e pélvica; • Ombros em flexão de 90° com movimentos de flexão e extensão de cotovelo; • Extensão com abdução de ombro; • Abdução e adução de ombro com cotovelos flexionados a 90° e dedos em extensão; • Flexão e extensão anterior e lateral de tronco; • Flexão de cotovelos em 90°; • Abdução e Adução de quadril; • Flexão plantar de tornozelo; • Flexão do joelho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxia Global e Fina - devido a dissociação de movimentos de MMSS e MMII durante toda a música, sejam eles globais ou não; • Equilíbrio – por utilizar os pés de apoio, sendo estimulado pelos movimentos globais; pelos deslocamentos e alternância de base de apoio com flexão de tronco; • Tonicidade – por possibilitar movimentação rápida; • Lateralidade – pela predisposição de um dos lados do corpo, utilizando movimento unilaterais e bilaterais; • Estruturação espaço temporal – combinação de passos, utilizando o ritmo da música.
	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>	<p>() CONCORDO () CONCORDO PARCIALMENTE () DISCORDO</p>
	<p>Sugestão de alteração:</p>	<p>Sugestão de alteração:</p>



Observações:
