

ANDRÉ LISANDRO SCHLIEMANN

**Esporte e Autismo:  
Estratégias de ensino para inclusão esportiva de  
crianças com transtornos do espectro autista  
(TEA)**

*Sport and Autism:  
Teaching strategies for sport inclusion of children  
with autism spectrum disorders (ASD)*

Campinas, 2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ANDRÉ LISANDRO SCHLIEMANN

**Esporte e Autismo: Estratégias de ensino para inclusão  
esportiva de crianças com transtornos do espectro autista  
(TEA)**

**Orientador:** Prof. Dr. José Júlio Gavião de Almeida

*Sport and Autism: Teaching strategies for sport inclusion of  
children with autism spectrum disorders (ASD)*

Trabalho de conclusão de curso apresentado à graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade de Campinas para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

*Monography presented to the Graduation Programme of the School of Physical Education of University of Campinas to obtain the Bachelor's degree in Physical Education.*

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA APRESENTADA PELO ALUNO ANDRÉ LISANDRO SCHLIEMANN E ORIENTADO PELO PROFESSOR DR. JOSÉ JÚLIO GAVIÃO DE ALMEIDA

Campinas, 2013

## FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR ANDRÉIA DA SILVA MANZATO – CRB8/7292  
BIBLIOTECA “PROFESSOR ASDRÚBAL FERREIRA BATISTA”  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNICAMP

Sch39e Schliemann, André Lisandro, 1965-  
Esporte e autismo: estratégias de ensino para inclusão esportiva de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) / André Lisandro Schliemann. – Campinas, SP: [s.n], 2013.

Orientador: José Júlio Gavião de Almeida.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Autismo. 2. Autista. 3. Esportes. 4. Inclusão em educação física. 5. Atividade física. I. Almeida, José Júlio Gavião. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

### Informações para Biblioteca Digital

**Título em inglês:** Sport and Autism: Teaching strategies for sport inclusion of children with autism spectrum disorders (ASD)

**Palavras-chaves em inglês:**

Autism

Austistic

Sports

Sports inclusion

Physical activity

**Titulação:** Bacharelado em Educação Física

**Banca examinadora:**

José Júlio Gavião de Almeida [orientador]

Edison Duarte

**Data da defesa:** 27-11-2013

## COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dr. José Júlio Gavião de Almeida  
Faculdade de Educação Física da Universidade de Campinas  
**Orientador**

---

Prof. Dr. Edison Duarte  
Faculdade de Educação Física da Universidade de Campinas

Schliemann, André. **Esporte e Autismo: Estratégias de ensino para inclusão esportiva de crianças com transtornos do espectro autista (TEA)**. 55f. Trabalho de conclusão de curso - Faculdade de Educação Física da Universidade de Campinas, Campinas, 2013

## **RESUMO**

O autismo é uma condição associada ao desenvolvimento neural das crianças caracterizada por uma persistente deficiência na comunicação e nos relacionamentos sociais, além da manifestação de padrões repetitivos e restritos de comportamento e de interesses. Essas condições tendem a acompanhar o indivíduo autista ao longo de sua vida, apresentam graus variados de severidade e afetam aproximadamente um em cada 150 indivíduos. O autismo e os transtornos a ele associados têm se tornado uma grande área de estudos dentro dos campos da saúde mental e da educação, no entanto, estudos de práticas esportivas direcionadas a esse grupo de pessoas ainda são escassos. As crianças e jovens autistas podem se beneficiar das práticas esportivas e da atividade física nas dimensões do aprendizado sensório-motor, da comunicação e da socialização, além de serem fatores decisivos para o sucesso dos processos de aprendizagem dado a melhoria da motivação e da autoconfiança. Esta revisão levantou as estratégias de ensino mais comumente utilizadas junto às crianças autistas e propõe a utilização do modelo de classificação desportiva de Pierre Parlebas para a identificação de modalidades esportivas adequadas para a inclusão exitosa dessas crianças no contexto da prática esportiva.

**Palavras-chaves:** Autismo; autista; esportes; inclusão esportiva; atividade física.

Schliemann, André. **Sport and Autism: Teaching strategies for sport inclusion of children with autism spectrum disorders (ASD)**. 55f. Monography - School of Physical Education of University of Campinas, Campinas, 2013

### **ABSTRACT**

Autism is a condition associated with neural development of children characterized by a persistent lack of communication and social relationships and the manifestation of restricted and repetitive patterns of behavior and interests. These conditions tend to accompany the individual with autism throughout his life, show varying degrees of severity and affect approximately one in 150 individuals. Autism and related disorders associated with it have become a major area of research within the field of mental health and education, however, studies of sports practices directed to this group of people are still scarce. Children and young people with autism can benefit from sports and physical activity in the dimensions of sensorimotor learning, communication and socialization, as well as being a decisive factor for the success of the learning process as improved motivation and self-confidence. This review raised the teaching strategies most commonly used with children with autism and propose the use of sport classification model from Pierre Parlebas to identify suitable sports for the successful inclusion of these children in the context of sports.

**Keywords** : Autism; autistic; sports; sports inclusion; physical activity

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Ciclo de planejamento CME.....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2 – Metodologia empregada na revisão da literatura.....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 3 – Classificação das condutas motrizes.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4 – Exemplos de modalidades.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 5 – Exemplos de cartões PECS.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 6 – Exemplos de tabelas visuais.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 7 – Exemplos de cartões de tarefas.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 8 – Exemplos de estratégias de ensino.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 9 – Classificação desportiva e critérios diagnósticos do autismo.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 10 – Condutas motrizes e habilidades sociais e de comunicação.....</b>	<b>46</b>

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1 – Critérios diagnósticos para TEA oferecidos pelo DSM-5.....</b>	<b>15</b>
<b>Quadro 2 – Exemplos e características dos esportes por classes desportivas.. .....</b>	<b>27</b>
<b>Quadro 3 – Exemplos de histórias sociais.....</b>	<b>38</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>TEA</b>	Transtornos do Espectro Autista
<b>APA</b>	Associação Americana de Psiquiatria ( <i>American Psychiatric Association</i> )
<b>DSM-5</b>	Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais ( <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i> )
<b>SNC</b>	Sistema Nervoso Central
<b>CDC</b>	Centros de Controle e Prevenção de Doenças ( <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> )
<b>PECS</b>	Sistema de Comunicação por Troca de Figuras ( <i>Picture Exchange Communication System</i> )
<b>TID</b>	Transtornos Invasivos do Desenvolvimento

## SUMÁRIO

RESUMO.....	05
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 Autismo.....	14
2.1.1 Definição.....	14
2.1.2 Critérios diagnósticos.....	15
2.1.3 Comorbidades e características associadas.....	16
2.1.4 Etiologia.....	17
2.1.5 Epidemiologia.....	19
2.1.6 Prognóstico.....	20
2.2 Inclusão esportiva.....	21
2.2.1 Benefícios do esporte e da atividade física para o autista.....	21
2.2.2 Teoria praxiológica motriz.....	22
2.2.2.1 Classificação dos jogos desportivos.....	22
2.2.2.2 Descrição das classes desportivas.....	24
2.2.2.3 Exemplos de esportes por classe.....	26
2.2.3 Descrição de casos da literatura.....	27
2.2.3.1 Karatê.....	27
2.2.3.2 Tae Kwon Do.....	29
2.2.3.3 Natação e atividades aquáticas.....	30
2.2.3.4 Golfe.....	32
2.2.3.5 Esporte coletivos.....	32
2.3 Técnicas e estratégias de ensino.....	33
2.3.1 Suporte visual.....	34
2.3.1.1 Sistema de comunicação por troca de figuras.....	34
2.3.1.2 Tabela de atividades.....	35
2.3.1.3 Cartões de tarefa.....	36
2.3.1.4 Aparelhos de alerta visual.....	36
2.3.1.5 Delimitação de área.....	37
2.3.2 Preleção.....	37
2.3.3 Aluno tutor.....	40
2.3.3.1 Aluno tutor para toda a classe.....	40
2.3.4 Tempo de espera.....	41
3 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	44
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

# 1 INTRODUÇÃO

O autismo é uma condição associada ao desenvolvimento neurológico das crianças caracterizado por uma persistente deficiência na comunicação e nos relacionamentos sociais, além da manifestação de padrões repetitivos e restritos de comportamento e de interesses (APA, 2013).

As crianças autistas costumam apresentar, também, condições associadas a desordens sensoriais (KLIN, 2006), dificuldades para prestar e/ou manter a atenção (SILVA, 2009) e deficiências na coordenação motora (GROFT & BLOCK, 2003).

O aumento da prevalência do autismo tem sido objeto de diversos estudos (FOMBONNE, 2003; KLIN, 2006) e estima-se que nos Estados Unidos esteja na faixa de 113 para 10.000 crianças (CDC, 2008). Estudos epidemiológicos voltados para o autismo são escassos no Brasil, sendo que em estudo realizado no município paulista de Atibaia a prevalência foi de 88 para 10.000 crianças (RIIBEIRO, 2007).

Jovens e crianças do espectro autista podem estar em risco particular de inatividade física devido às deficiências associadas à sua condição (PAN & FREY, 2005) e a obesidade também se configura como um problema de saúde para esses indivíduos (OBRUSNIKOVA & CAVALIER, 2011).

Estudo realizado com adolescentes do espectro autista identificou que aspectos sociais, tais como: ter amigos, participar regularmente de esportes e ter o suporte de um cuidador na escola afetavam a qualidade de vida desses jovens (COTTENCEAU, 2012).

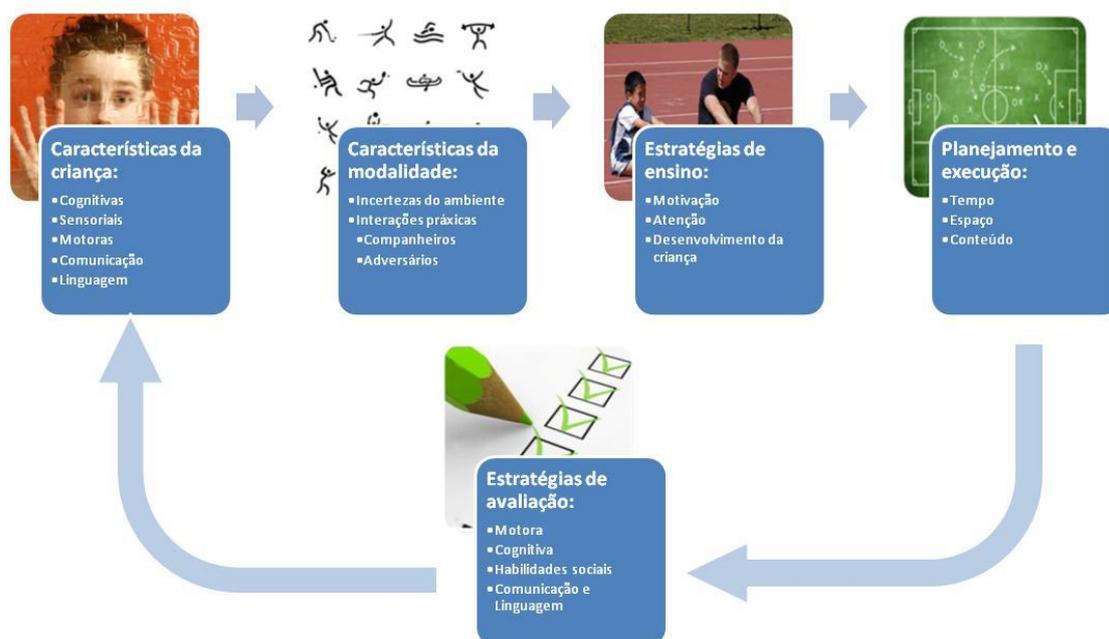
O autismo e os transtornos a ele associados têm se tornado uma grande área de estudos dentro dos campos da saúde mental e da educação (AFSHARI, 2012). No entanto, estudos de práticas esportivas direcionadas para esse grupo de pessoas ainda são escassos (MASSION, 2006).

As crianças e jovens autistas podem se beneficiar das práticas esportivas e da atividade física nas dimensões do aprendizado sensorio-motor, da comunicação e da socialização, além de serem fatores decisivos para o sucesso dos processos de aprendizagem dado a melhoria da motivação e da autoconfiança (MASSION, 2006).

Para que essa inclusão ocorra de forma exitosa, é necessário que haja: 1) um profundo entendimento das características cognitivas, sensoriais, motoras, de

comunicação e de linguagem de cada criança e jovem com o qual se pretenda trabalhar, assim como, de suas necessidades afetivas e sociais; 2) um profundo entendimento das características de cada modalidade esportiva e da atividade física que se pretende oferecer à criança autista; 3) um profundo conhecimento das estratégias e dos métodos de ensino adaptados para a criança autista; 4) um planejamento detalhado e uma execução primorosa das atividades, dentro das dimensões de tempo, espaço e conteúdo; 5) uma rotina de avaliações cognitivas, motoras, de habilidades de linguagem e comunicação para medição do progresso da criança e para a melhoria contínua das intervenções.

Estas cinco etapas fazem parte de um ciclo denominado por esta monografia como *Planejamento CME (Criança-Modalidade-Estratégia de Ensino)* representado na figura 1.

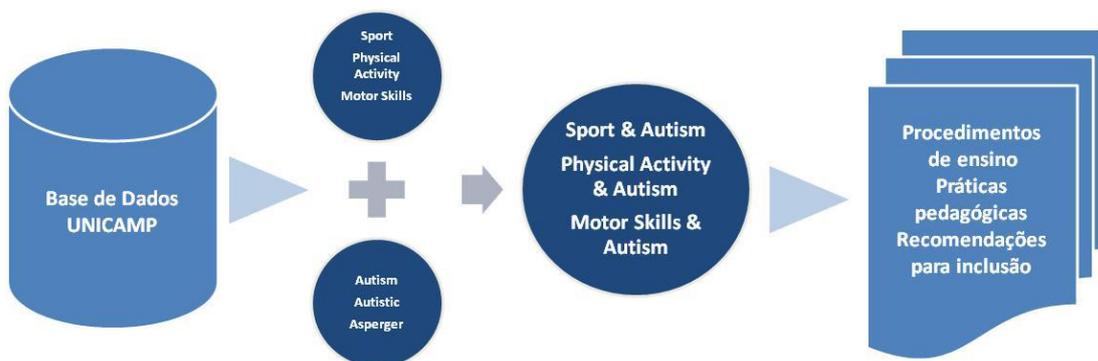


**Figura 1** – Ciclo de planejamento CME (Criança-Modalidade-Estratégia de Ensino)

Este trabalho de conclusão de curso está organizado na forma de uma revisão da literatura existente ao redor do tema esporte e autismo, dividido em três tópicos principais: 1) Caracterização do Autismo; 2) Classificação praxiológica dos esportes e 3) Descrição de estratégias e métodos de ensino.

A revisão da literatura consistiu em uma análise sistemática de estudos e de intervenções pedagógicas relacionados ao tema da atividade física e esportiva para crianças e jovens autistas.

O procedimento de busca foi conduzido nas bases de dados eletrônicas disponíveis na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, tais como: SPORTDiscus, MEDLINE, SciELO, JAMA Evidence, Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, Physical Education Index, Proquest Psychology Journal, PubMed. Através da ferramenta de busca integrada as palavras-chaves: “sport”, “physical activity” e “motor skills” foram combinadas com as palavras-chaves: “autism”, “autistic”, “Asperger” para a realização da busca (os sinônimos e variantes em português destas palavras-chaves também foram empregados nas buscas). Os artigos resultantes dessa pesquisa foram analisados e incluídos apenas aqueles estudos que indicaram procedimentos de ensino, práticas pedagógicas e recomendações utilizados para a inclusão e engajamento das crianças autistas nas atividades esportivas (figura 2).



**Figura 2** – Metodologia empregada na revisão da literatura

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Autismo

#### 2.1.1 Definição

Autismo é um distúrbio de neurodesenvolvimento complexo, definido a partir de um ponto de vista comportamental e de habilidades de relacionamento social, que apresenta etiologias múltiplas e graus variados de severidade. Essas manifestações tendem a acompanhar o indivíduo autista ao longo de sua vida e dado a significativa variabilidade individual no grau das habilidades de comunicação e de interação no domínio social e nos padrões de comportamento que ocorre em autistas, tornou-se mais apropriado a utilização do termo “Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)” (GADIA et al., 2004; SILVA, 2009).

Segundo a *American Psychiatric Association* (APA) ou Associação Americana de Psiquiatria, os indivíduos com TEA apresentam sintomas nos seguintes domínios: 1) Deficiência persistente na comunicação e na interação em múltiplos contextos e situações sociais, e 2) Padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2013).

As dificuldades na comunicação utilizada nos relacionamentos sociais manifestam-se em graus variados de deficiências na integração de habilidades verbais e não verbais ao compartilhar informações com outros, tais como: pobre manutenção de contato visual com o interlocutor, não entendimento de gestos e de linguagem corporal, ausência de expressões faciais. A linguagem em algumas crianças é caracterizada por jargão, ecolalia, reversões de pronome, prosódia anormal e entonação monótona. Os déficits de linguagem e comunicação persistem na vida adulta, e uma proporção significativa de autistas permanece não-verbal (GADIA et al., 2004).

Estereotípias ou padrões repetitivos de movimento, como balançar o corpo, agitar as mãos repetitivamente, andar em círculos, além de repetições de frases, palavras e canções são manifestações frequentes em indivíduos autistas (GADIA et al., 2004).

Aderência inflexível a rotinas, dificuldades com transições de situações, tais como: necessidade de utilizar a mesma rota ou caminho para o trabalho ou escola,

comer a mesma comida todos os dias, são alguns exemplos de padrões rígidos de comportamento e pensamento que fazem parte dos transtornos característicos dos autistas.

### 2.1.2 Critérios diagnósticos

Não há um marcador biológico para o diagnóstico do autismo que se tenha conhecimento e a delimitação de seus limites é uma decisão clínica estabelecida com base em uma lista de critérios comportamentais. Os critérios diagnósticos descritos na grande maioria dos artigos desta revisão foram estabelecidos pela APA em seu *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)* ou Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais que atualmente se encontra em sua 5ª edição (APA, 2013).

#### QUADRO 1 Critérios diagnósticos para TEA oferecidos pelo DSM-5

- 
- A. Deficiências persistentes na comunicação social e interações sociais em diversos contextos, não explicadas por atrasos no desenvolvimento em geral, e que se manifestam por todos os três dos seguintes sintomas:
    - 1. Deficiência de reciprocidade sócio-emocional;
    - 2. Deficiência em comportamentos comunicativos não-verbais utilizados para a interação social;
    - 3. Deficiência no desenvolvimento e manutenção de relacionamentos.
  - B. Padrões restritos, repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, manifestados por pelo menos dois dos seguintes sintomas:
    - 1. Linguagem, movimentos motores ou uso de objetos estereotipados ou repetitivos;
    - 2. Aderência excessiva às rotinas, padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal ou resistência excessiva às mudanças;
    - 3. Interesses fixos, altamente restritos, que não são normais em intensidade ou foco;
    - 4. Hiper ou hipo-reatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum em aspectos sensoriais do ambiente.
  - C. Sintomas devem estar presentes na primeira infância, porém podem não se manifestar plenamente até que as demandas sociais excedam as limitadas capacidades.
  - D. Sintomas em conjunto limitam e prejudicam o funcionamento diário
- 

Fonte: Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – DSM-5 (APA, 2013)

Segundo o DSM-5, para que uma criança seja diagnosticada dentro do TEA, ela deve apresentar – no momento da avaliação ou através de seu histórico – comportamentos que atendam aos critérios A, B, C e D apresentados no quadro 1.

O diagnóstico do autismo requer uma apreciação clínica cuidadosa através de uma abordagem multidisciplinar e do uso de escalas de avaliação e de baterias de testes objetivas e padronizadas para a obtenção de uma compreensão da patofisiologia desse distúrbio e estabelecer intervenções e prognósticos mais específicos (GADIA et al., 2004).

### **2.1.3 Comorbidades e características associadas**

Outras condições e transtornos podem coexistir com o quadro de autismo e sua identificação se faz necessária para se estabelecer um diagnóstico mais amplo. A condição que mais comumente coexiste com o autismo é o retardo mental, presente em níveis variados em aproximadamente 60 a 75% das crianças de acordo com estudos de Bailey, Philips & Rutter (1996), Barbaresi et al. (2005) citados por Silva (2009).

Quadros de autismo também foram identificados em indivíduos com outros transtornos, tais como: síndrome de Down, paralisia cerebral e síndrome de Tourette, bem como associados a deficiências visuais e auditivas (SILVA, 2009).

O perfil típico nos testes psicológicos é caracterizado por prejuízos significativos no raciocínio abstrato, formação de conceitos verbais e habilidades de integração, e nas tarefas que requerem certo grau de raciocínio verbal e compreensão social. Apresentam, contudo, pontos fortes no aprendizado mecânico, nas habilidades de memória e na solução de problemas visuo-espaciais, particularmente se a tarefa puder ser completada “passo a passo” (KLIN, 2006).

As funções executivas estão geralmente prejudicadas, resultando em dificuldade de planejamento da manutenção de um objeto em mente enquanto executa os passos para fazê-lo, do aprendizado por meio de *feedback* e da inibição de respostas irrelevantes e ineficientes, de acordo com Pennington (1996) citado por Klin (2006).

Alterações sensoriais são típicas em crianças autistas apresentando uma hiper ou hiposensibilidade a estímulos sonoros (hiperacusia), visuais, táteis (podendo ocorrer uma extrema sensibilidade ao toque, incluindo reações fortes a tecidos específicos ou ao toque social), olfativos e degustativos. Também é frequentemente observado nas crianças autistas um prazer na estimulação do sistema vestibular através de saltos, giros e rodopios sem, aparentemente, ficarem tontas. Muitas crianças

apresentam um alto limiar para a dor física e podem não chorar após um ferimento grave. (KLIN, 2006; SILVA, 2009).

Deficiências na coordenação motora fina e na global, assim como padrões de movimento considerados “desajeitados” são recorrentes nos indivíduos com TEA podendo ser observados no lançamento e captura de bolas, ao dar laços nos cordões de tênis e calçados, ao segurar garfos e colheres, em atividades de equilíbrio, saltos e ao acompanhar as instruções para realizar um determinado movimento físico (GROFT & BLOCK, 2003).

Problemas de comportamento são comuns e muitas vezes severos que incluem hiperatividade, dificuldade de prestar e/ou manter atenção, atenção hiperseletiva – que se manifesta na tendência de prestar mais atenção nas partes que no todo – impulsividade e agressividade (SILVA, 2009).

Crianças com autismo podem apresentar distúrbios do sono, despertando com frequência à noite por longos períodos. Distúrbios alimentares podem envolver uma aversão a certos alimentos, devido à textura, cor ou odor. A recusa de provar alimentos novos e a insistência em uma dieta hiperseletiva podem levar a problemas de desnutrição. Em crianças com deficiências cognitivas mais graves, casos de pica (consumo persistente de substâncias não nutritivas e não comestíveis) podem levar a riscos de intoxicação e a questões de segurança (SILVA, 2009 ; KLIN,2006).

#### **2.1.4 Etiologia**

Segundo Silva (2009, p.121), “existe certo consenso entre os especialistas de que o autismo é decorrente de disfunções no sistema nervoso central (SNC), que levam à desordem no padrão do desenvolvimento da criança”.

Trabalhos de Bauman & Kemper (1991) citados por Gadia et al. (2004) encontraram alterações neuropatológicas consistentes no sistema límbico e nos circuitos cerebelares em cérebros de indivíduos autistas. Estudos de Brambilla et al. (2003), Muller, Kleinmans, Kemmotsu, Pierce & Courchesne (2003), Mundy (2003) e Redcay & Courchesne (2005) citados por Silva (2009) encontraram uma variedade de anormalidades cerebrais em indivíduos autistas, tais como: tamanhos anormais das amígdalas, hipocampo e corpo caloso, maturação atrasada do córtex frontal,

desenvolvimento atrofiado de neurônios do sistema límbico e padrões variados de baixa atividade em regiões cerebrais diversas, como o córtex frontal e o sistema límbico.

Estudos de neuroimagem sugerem também um padrão de desenvolvimento cerebral anormal em crianças autistas, que nos primeiros anos de vida apresentam um crescimento acelerado seguido por uma desaceleração em algumas regiões do cérebro, enquanto em outras áreas há uma parada do crescimento (GADIA et al., 2004).

Dessa forma, Silva (2009, p.121) conclui que:

Apesar dessas evidências de anormalidades neurodesenvolvimentais vinculadas ao autismo, por conta da complexidade do SNC, bem como da grande variabilidade de manifestações sintomatológicas, até o presente momento, não foi possível determinar qualquer aspecto biológico, ambiental, ou da interação de ambos, que pareça contribuir de forma decisiva para a manifestação desse transtorno.

A heterogeneidade do autismo, portanto, pode ser devida a etiologias distintas ou a uma combinação de fatores, tais como: etiologia, predisposição genética e fatores ambientais (GADIA et al., 2004).

Possíveis relações entre serotonina, neurodesenvolvimento e autismo têm sido exploradas recentemente (GADIA et al., 2004), assim como várias pesquisas têm oferecido evidências que sugerem alguma participação de fatores genéticos no autismo (SILVA, 2009; GADIA et al., 2004; TEIXEIRA et al., 2010).

A vacina tríplice viral usada na prevenção da caxumba, sarampo e rubéola também foi alvo de crescente suspeita como um possível causador de autismo, apesar de diversos estudos não terem oferecido evidências positivas (SILVA, 2009).

Aspectos nutricionais, tais como: a deficiência de vitamina D, tanto na gravidez quanto na primeira infância (KOCOVSKA et al., 2012), sensibilidade ao glúten (BUIE, 2013), altos níveis de homocisteína nos fluídos biológicos em decorrência de fatores genéticos e uma dieta pobre em ácido fólico, vitaminas B6 e B12 (KAŁUŻNA-CZAPLIŃSKA et al., 2013) têm sido objeto de diversos estudos como forma de tratamento (dietas livres de glúten) ou identificados como fatores ambientais que poderiam disparar o autismo naqueles indivíduos predispostos geneticamente.

### 2.1.5 Epidemiologia

Pesquisas epidemiológicas com base populacional voltadas para o autismo são praticamente inexistentes no Brasil (TEIXEIRA et al., 2010) apesar de serem importantes instrumentos para o planejamento de políticas públicas e para a organização do sistema de assistência para a população (MEDRONHO, 2005 apud TEIXEIRA et al., 2010).

Em um desses poucos estudos a prevalência de autismo encontrada foi de 1,31 por 10.000 pessoas para o estado de Santa Catarina no ano de 2006 (FERREIRA, 2008). Em outro estudo realizado com estudantes na faixa etária de 07 a 12 anos no município paulista de Atibaia a prevalência de transtornos invasivos do desenvolvimento (TID) foi de 88 para 10.000 com uma razão de 3:1 meninos para meninas (RIBEIRO, 2007).

Em pesquisa publicada em 2006 pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) ou Centros de Controle e Prevenção de Doenças (agência do departamento de saúde e serviços humanos do governo dos Estados Unidos) a prevalência de TEA nas localidades monitoradas pelo CDC foi de 113 para 10.000 crianças (uma em 88) na faixa etária até oito anos (CDC, 2008).

Diversos outros estudos indicam prevalência de TEA na faixa de 60 casos para 10.000 (BAIRD et al., 2000; BERTRAND et al., 2001; CHAKRABARTI & FOMBONNE, 2001 apud SILVA, 2009; FOMBONNE, 2003).

Os resultados dos estudos atuais sinalizam uma tendência no aumento da prevalência estimada do autismo e indicam como possíveis explicações os seguintes motivos citados por Klin (2006): 1) adoção de definições mais amplas de autismo com a ampliação do conceito para transtorno do espectro do autismo, aumentando dessa forma os critérios diagnósticos e incluindo um maior número de casos diagnosticados dentro dessa categoria; 2) maior conscientização de clínicos e da sociedade sobre as manifestações do autismo; 3) melhor detecção de casos sem deficiência mental; 4) incentivo para que se determine o diagnóstico para elegibilidade aos serviços de assistência; 5) conscientização de que a intervenção precoce maximiza as possibilidades de um desfecho positivo; 6) aumento dos estudos epidemiológicos.

Estudos de monitoramento realizados pelo CDC também detectaram maior prevalência de TEA na população americana, contudo alertam que não é possível afirmar se esse aumento é resultado de uma maior conscientização e apuração dos casos ou se, de fato, trata-se de um efetivo aumento da incidência dos sintomas na população (CDC, 2008).

### **2.1.6 Prognóstico**

O autismo é um comprometimento permanente e a maioria dos indivíduos acometidos por este transtorno permanece incapaz de levar uma vida independente, demandando o apoio da família, da comunidade e das instituições (KLIN, 2006).

O prognóstico do autismo é variável, com uma tendência a um prognóstico pobre com boa parte dos indivíduos tendo deficiências severas, com nenhum progresso social ou sendo incapazes de levar qualquer tipo de vida independente (GADIA et al., 2004).

A maioria das crianças com autismo quando cresce apresenta melhora nos relacionamentos sociais, na comunicação e nas habilidades de autocuidado e seu prognóstico está relacionado ao seu nível de habilidades cognitivas e de linguagem, gravidade da condição e à resposta à intervenção educacional (KLIN, 2006; GADIA et al., 2004).

Indivíduos autistas de capacidade cognitiva elevada (caracterizados como de “alto funcionamento” e aqueles diagnosticados com síndrome de Asperger) tendem a ter um desfecho mais favorável, com possibilidade de vida independente ou pelo menos quase independente, e com capacidade de utilizar seus talentos para obter emprego e ter uma vida autossustentada (KLIN, 2006; GADIA et al., 2004).

Os programas de intervenção precoce podem fazer uma diferença importante e produzir ganhos significativos e duradouros. Serviços educacionais e comunitários melhores podem mudar o prognóstico de autistas em longo prazo (KOBAYASHI et al., 1992; MCEACHIN et al., 1993 apud GADIA et al., 2004).

A atuação multidisciplinar e a cooperação entre neurologistas, psiquiatras, neurocientistas, psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e educadores é essencial para um maior e melhor entendimento dos transtornos associados ao espectro

do autismo e do próprio indivíduo como um todo, permitindo dessa forma um tratamento mais adequado desses indivíduos ao longo de sua vida (GADIA et al., 2004).

## **2.2 Inclusão esportiva**

### **2.2.1 Benefícios do esporte e da atividade física para o autista**

As atividades físicas e esportivas proporcionam excelentes oportunidades de aprendizagem para os indivíduos autistas, bem como prazer e autoestima, melhorando sua qualidade de vida. Os benefícios do esporte e da atividade física não se limitam, simplesmente, ao bem-estar da pessoa. Eles permitem o progresso do autista em vários aspectos relacionados às suas deficiências, tais como: no rendimento físico, no melhor conhecimento das capacidades de seu corpo, na melhor representação do seu corpo na relação com o ambiente externo, na melhor comunicação e socialização com os companheiros de equipe e adversários através dos jogos coletivos (MASSION, 2006).

Dentro de um contexto específico das deficiências intelectuais, estudos de Therme (1992) e Eberhard (1998) citados por Massion (2006), indicam que os benefícios do esporte e da atividade física podem ser divididos em quatro níveis: 1) Melhoria do condicionamento físico geral e, especificamente, em termos de uma maior capacidade cardiovascular. Este é um aspecto especialmente relevante para os adultos sedentários com deficiências, cuja inatividade pode levar a uma deterioração da sua condição. A atividade física intensa, por outro lado, pode reduzir a ocorrência de estereotípias que interferem na adaptação do indivíduo no seu meio de convivência; 2) Aprendizagem sensório-motora e de funções cognitivas que devido às deficiências não atingem um nível satisfatório. Como por exemplo, no conhecimento e entendimento das propriedades biomecânicas do corpo (peso e inércia dos membros), no processamento de informações sensoriais, tanto proprioceptivas quanto exteroceptivas, na construção da imagem corporal, do espaço exterior e de suas interações, no desenvolvimento de padrões de ação direcionados a um propósito externo de natureza espacial (ex.: segurar um objeto), organizar partes de sequências, automatizar ações, o que significa executar um movimento sem utilizar a atenção consciente e o controle sensorial da ação a cada momento – operações que são, particularmente, dispendiosas para o cérebro em termos

de processamento de informação e atenção; 3) Socialização no que se refere à comunicação verbal e não verbal, interações entre indivíduos em um grupo e o compartilhamento de emoções através de posturas, gestos e contemplação; 4) Natureza hedônica que acompanha a prática esportiva e que proporciona uma melhoria na qualidade de vida e no maior entendimento de si próprio e de suas habilidades.

## **2.2.2 Teoria praxiológica motriz**

A Praxiologia Motriz é a ciência da ação motriz que se propõe ao estudo das condutas motoras em suas diversas formas de manifestação. Trata-se, especificamente, do estudo da ação motriz, no que se refere ao seu sentido e na intervenção sobre o corpo em situações motrizes de jogo, lazer e de trabalho (PARLEBAS, 2008).

### **2.2.2.1 Classificação dos jogos desportivos**

O sistema de classificação de jogos desportivos proposto por Parlebas (2008) considera qualquer situação motriz como um sistema de interação global entre um sujeito atuante, o entorno físico onde se dá essa prática e outros eventuais participantes.

A classificação se dá pela avaliação da relação do sujeito atuante com a situação motriz, pelas incertezas inerentes ao ambiente físico e pela relação de interação do sujeito atuante com os demais participantes.

O conceito de “incerteza” é um fator chave presente em todas as situações e que pode ser classificado da seguinte forma:

#### *1) Incertezas devido ao ambiente físico*

Incetezas inerentes ao entorno físico influenciam a natureza da estrutura motriz da atividade física realizada naquele ambiente. Se a incerteza é nula ou praticamente inexistente, o comportamento motor que se desenvolve em um ambiente estático pode se automatizar e tomar a forma de um forte estereótipo motor.

No caso desse ambiente apresentar alterações aleatórias e dinâmicas de suas características, o praticante se vê desafiado a buscar indícios, deduzir e analisar as informações dessas novas condições a fim de adotar uma estratégia dinâmica de ação

antecipada. Segundo Parlebas (2008), frente ao aleatório, o praticante toma decisões carregadas de risco e é o único centro implicado nas decisões.

## 2) *Incertezas devido aos demais participantes*

Cada sujeito que participa de uma atividade física em grupo, de um jogo desportivo ou de uma brincadeira de rua, tanto na condição de parceiro ou de adversário, é um centro de tomada de decisões, com seus próprios objetivos e significação (PARLEBAS, 2008). As incertezas advindas desse inter-relacionamento transformam todo o ambiente. A ação de um sujeito influencia a reação do outro. O jogador se antecipa às antecipações, fazendo com que uma rede de decisões se insira em uma rede de interações. Essas interações afetam as condutas dos participantes, de tal forma, que se pode separar as situações motrizes em dois subconjuntos: as situações carentes de interação denominadas de *psicomotrizes* – nas quais o sujeito atua de forma solitária - e aquelas situações providas de interação denominadas de *sociomotrizes* nas quais os participantes atuam por obra de uma comunicação motriz e praxia compartilhadas (PARLEBAS, 2008).

Dessa forma, a classificação dos jogos desportivos dá-se por uma combinação binária (presença ou não presença) das seguintes variáveis: incertezas decorrentes ao ambiente físico (I), interação praxica com companheiros de equipe (C) e interação praxica contra adversários (A). Esse procedimento leva a uma partição das situações motrizes em oito classes de equivalência descritas na figura 3.

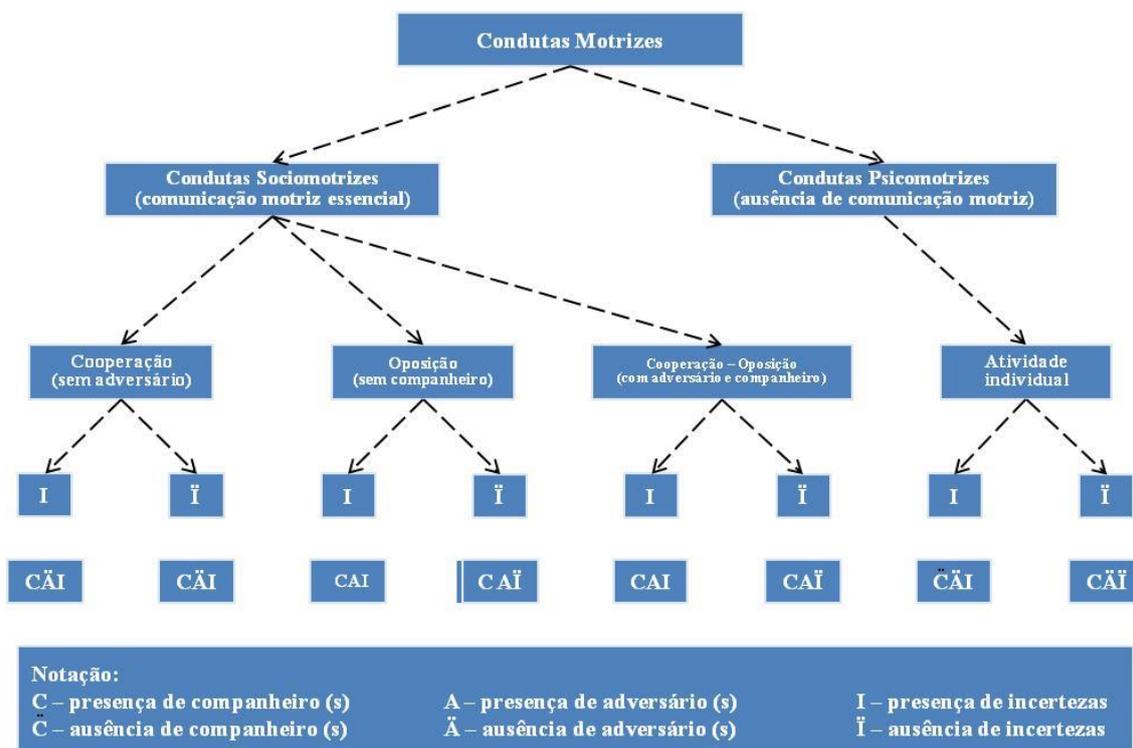


Figura 3 - Classificação das condutas motrizes (PARLEBAS, 2008)

### 2.2.2.2 Descrição das classes desportivas

As situações motrizes decorrentes da partição binária resultam em oito classes desportivas que podem ser divididas em: situações *psicomotoras* e situações *sociomotoras*.

As situações *psicomotoras* são caracterizadas pela ausência de companheiros e adversários na prática esportiva e são compostas por duas classes:

1) Classe  $\check{C}\check{A}\check{I}$ : Esta classe representa atividades sem companheiro e sem adversários, em situações de ausência de incertezas no ambiente. O praticante atua isoladamente em um ambiente padronizado e constante. A padronização do entorno físico, tais como: pistas de atletismo, aparelhos de ginástica artística, halterofilismo, remo, natação em piscina, cama elástica, permitem um comportamento motor otimizado, decorrente de um treinamento de grande consumo energético, fundamentado em grande parte na repetição. A busca pela eficácia leva ao estereótipo motor.

2) Classe  $\check{C}\check{A}I$ : Esta classe representa atividades sem companheiro e sem adversários, porém em situações com a presença de incertezas no ambiente. O entorno físico é variável e pode apresentar imprevistos. Dependendo do grau de ordenação do

meio, as situações podem variar dentro de uma faixa dita como “domesticada” até um extremo considerado “selvagem” (PARLEBAS,2008). Situações “domesticadas” são aquelas onde o espaço físico está mais próximo do ordenamento e padronização, o que proporciona o automatismo dos movimentos (ex.: voleibol na areia da praia). Já uma situação “selvagem” é aquela encontrada nas atividades da natureza, onde as variações do ambiente são intensas, exigindo um alto poder de adaptação e de tomada de decisão. Exemplos dessas práticas são: surf, canoagem em águas brancas, alpinismo, entre outros.

As situações *sociomotoras* caracterizam-se pela presença de pelo menos um companheiro ou adversário na prática esportiva e são agrupadas em seis classes.

3) Classe CÄÏ: A presença de um companheiro, em um ambiente com ausência de incertezas e sem adversário caracteriza esta classe de situação sociomotriz. A interação com o companheiro exige ajustes constantes e pode ser uma fonte de imprevistos, porém orientação mútua e treinamento podem reduzir ou suprimir as incertezas dessas interações e favorecer uma ação motriz eficaz e refinada. As condutas motrizes tendem a um estereótipo motor combinado com uma delicada coordenação gestual. Exemplos dessa classe podem ser observados nas práticas de: dança clássica, patinação artística, remo ou canoagem em raias olímpicas.

4) Classe CÄI: Incertezas decorrentes do ambiente físico vivenciadas em uma situação de cooperação e interação mútua entre o praticante e seus companheiros caracterizam este cenário. Cada participante procura ser o mais transparente e previsível em sua comunicação praxica para que a prática comum seja eficaz. Os desafios de um meio incerto, rústico e com seus riscos inerentes podem despertar um profundo sentido afinidade e espírito de solidariedade entre os participantes. Um bom número de atividades deste tipo se pratica sem qualquer codificação e competição, sendo que as modalidades esportivas propriamente ditas não são numerosas nesta classe (ex.: Rafting, vela com tripulação, corridas de aventura, além de diversas modalidades de esportes da natureza).

5) Classe CÄÏ: Esta classe caracteriza-se pelo enfrentamento do adversário em um ambiente físico estável e padronizado. A interação é dominada pela leitura dos movimentos do adversário, pela antecipação das ações, fintas e estratégias. O adversário procura esconder suas intenções. A estabilidade do ambiente físico favorece trocas

práticas elaboradas como no tênis de campo e de mesa, badminton, outras modalidades com raquete; artes marciais diversas como: karatê, judô, tae kwon do, capoeira e a esgrima são alguns exemplos dessas situações.

6) Classe  $\ddot{C}AI$ : Esta classe, por sua vez, caracteriza-se pelo enfrentamento do adversário em um ambiente variável. As categorias individuais de iatismo (classe Star. windsurf) exemplificam este cenário.

7) Classe  $CA\ddot{I}$ : Esta classe une os companheiros contra os adversários em um ambiente padronizado e controlado. Estratégias coletivas baseadas na decodificação das informações corporais e gestuais dos oponentes desempenham um papel central neste cenário. Dada a ausência de incertezas ambientais, o enfrentamento das equipes se dá no campo da comunicação e contra-comunicação, tornando a interação sociomotriz extremamente sutil e dinâmica. Trata-se de uma classe muito rica, onde se encontram todos os esportes coletivos: futebol, voleibol, basquetebol, handebol, futsal, apenas para citar alguns dos mais tradicionais. Esportes de raquetes praticados em duplas e uma infinidade de jogos também se enquadram nesta categoria.

8) Classe  $CAI$ : Nesta classe encontram-se aquelas situações onde as incertezas do meio são combinadas com as situações de enfrentamento entre equipes adversárias. Por não se tratar de um meio padronizado e controlado, estas situações são pouco exploradas como atividades desportivas, sendo um cenário mais explorado por jogos tradicionais, tais como: jogos de pista e de aproximação, caça ao tesouro, entre outros.

### **2.2.2.3 Exemplos de esportes por classe**

O universo das possibilidades esportivas dentro de cada classe é muito amplo e reflete as preferências e hábitos culturais de diferentes sociedades. O quadro 2 apresenta alguns exemplos de modalidades e atividades esportivas praticados e encontrados no Brasil e que estão agrupadas segundo critério de classificação de classes desportivas de Parlebas (2008).

**QUADRO 2**  
**Exemplos e características dos esportes por classes desportivas (PARLEBAS, 2008)**

<b>Meio sem Incertezas</b>			
<b>Situação Psicométrica</b> <b>Atividade Individual</b>	<b>Cooperação</b> <b>(sem adversários)</b>	<b>Situação Sociométrica</b> <b>Oposição</b> <b>(sem companheiros)</b>	<b>Cooperação-Oposição</b> <b>(com adversários e companheiros)</b>
Diversas modalidades do atletismo: - corridas - saltos - lançamentos Ginástica Artística Natação Golfe Cama Elástica Remo e Canoagem Artes Marciais (aplicação do gesto técnico em katas, kyungs, etc.)) 1. Tendência ao estereótipo motor 2. Comportamento e antecipação pré-programados 3. Regulação com dominância proprioceptiva 4. Ausência da necessidade de interpretação de sinais do meio 5. Treinamento intenso 6. Resultados competitivos	Remo e Canoagem em equipe Atividades circenses em grupo Dança Jogos cooperativos	Diversas modalidades de lutas: - taekwon do - karate - judo - kung fu Esportes com raquete: - tênis de campo e de mesa Ciclismo	Esportes coletivos: - vôleibol - futebol - handebol - basquetebol Esportes com raquete: - tênis de campo e de mesa - badminton
		1. Papel chave das fintas 2. Grande importância da leitura e codificação do ambiente e adversários 3. "Antecipação da antecipação" 4. Importância da decisão e da estratégia motriz 5. Dinâmica sociomotriz	
<b>Meio com Incertezas</b>			
<b>Situação Psicométrica</b> <b>Atividade Individual</b>	<b>Cooperação</b> <b>(sem adversários)</b>	<b>Situação Sociométrica</b> <b>Oposição</b> <b>(sem companheiros)</b>	<b>Cooperação-Oposição</b> <b>(com adversários e companheiros)</b>
Caiaque, canoagem Iatismo / Vela Surf Escalada Mergulho 1. Essencial a interpretação do meio para tomada de decisões e adoção de estratégias motrizes 2. Risco e aventura	Iatismo com equipe Esportes de aventura Alpinismo	Competições de Mountain Bike Esqui aquático	Modalidades de ciclismo Corridas de aventura
	1. Ausência da finta 2. Dinâmica afetiva intensa 3. Risco e aventura vivenciados em grupo	1. Dinâmica do antagonismo e conflito: importância da finta 2. Risco e aventura	

### 2.2.3 Descrição de casos da literatura

A seguir são apresentadas diversas descrições de casos onde modalidades esportivas foram utilizadas com crianças e jovens do espectro autista com objetivos que variavam da investigação de estereotípias até questões de inclusão e melhoria da qualidade de vida. Estes estudos exemplificam possibilidades de intervenções e estratégias que podem ser utilizadas, também, em outras modalidades.

#### 2.2.3.1 Karatê

Em estudo realizado por Bahrami et al. (2012) foram investigados os efeitos do treinamento de técnicas de *kata* no comportamento de estereotípias em crianças com TEA. Um total de 30 crianças com idades variando de 5 a 16 anos foram divididas em um grupo de exercício (n=15) e um grupo de controle de não-exercício (n=15). Os participantes do grupo de exercício receberam instruções de técnicas de *kata* em uma sessão diária, quatro vezes por semana, durante um período de 14 semanas (56 sessões).

A estereotipia foi avaliada em três momentos do estudo (antes da intervenção, após a 14ª semana e após um mês da conclusão da intervenção) e foi constatado que o grupo que participou da intervenção apresentou uma redução média de 42,5% no comportamento das estereotipias e que mesmo após 30 dias da conclusão da intervenção esse comportamento ainda encontrava-se em níveis abaixo daqueles encontrados pré-intervenção.

O *kata* no karatê é um conjunto de técnicas de socos, chutes, ataque e defesa dispostos de uma maneira lógica e seqüencial. Cada *kata* apresenta um número específico de movimentos com uma variação de complexidade e de tempo necessários para sua execução.

Antes da introdução das técnicas de *kata* do estilo *shotokan*, os alunos foram familiarizados com os conceitos de movimentos individuais das mãos e pés, de posições básicas, de técnicas básicas de chutes e, também, com os processos envolvendo o avanço, recuo e giro do corpo de uma forma estável.

Os instrutores de karatê selecionados para a aplicação das intervenções participaram de um curso de 20 horas com um especialista de autismo para se familiarizarem com a natureza e os sintomas do TEA, além das formas e métodos de ensino de exercícios físicos para os autistas.

As atividades propostas na intervenção foram detalhadamente planejadas para cada sessão que se iniciava com a observação de uma gravação em vídeo de uma determinada técnica sendo realizada por um campeão mundial de karatê que demonstrava as técnicas básicas do *kata Heian shodan* de uma forma adaptada para que pudessem ser utilizadas para a instrução de alunos com TEA (BAHRAMI et al, 2012). Após verem o vídeo, os alunos eram submetidos a sessões individuais de treinamento (um instrutor por aluno), em um ginásio de esportes com espaço apropriado para a prática de artes marciais, com uma duração que se iniciou em 30 minutos e que culminou em 90 minutos após oito semanas de treinamento. A divisão do tempo era de 15 minutos para aquecimento (10 minutos de alongamento e cinco minutos de corrida), 65 minutos de atividade principal e 10 minutos para volta à calma. Música de fundo era tocada durante o aquecimento e volta à calma.

Diversas técnicas, estratégias e métodos de ensino foram utilizados para garantir a motivação nas aulas e manutenção da atenção dos alunos nas tarefas propostas.

Elementos do modelo TARGET - acrônimo para as palavras em inglês “tasks (tarefa), authority (autoridade), rewards (recompensas), grouping (agrupar), evaluation (avaliação) e time (tempo)” - criado por Ames (1992) citado por Bahrami et al. (2012) foram utilizados para trabalhar a questão da motivação dos praticantes das técnicas de *kata*. Adicionalmente, estratégias de reforço sistemáticas, incluindo reforço verbal (TODD & REID, 2006 apud BAHRAMI et al., 2012), comando (COLLIER & REID, 1987 apud BAHRAMI et al., 2012) e inclusão de jogos e brincadeiras em atividades consideradas opressivas (BEST & JONES, 1974 apud BAHRAMI et al., 2012) foram utilizadas para manter o grupo de exercício motivado no treinamento.

Para o direcionamento e manutenção da atenção, um grande número de estratégias e técnicas foi empregado nas sessões, entre elas: encorajamento verbal, feedback verbal aumentado, demonstração visual, sinalização atencional (EDWARDS, 2011, SCHMIDT & WRISBERG, 2000, apud BAHRAMI et al., 2012) e orientação visual, incluindo figuras, linhas e pontos marcados no piso que foram progressivamente retirados nas aulas (SINGER, 1975 apud BAHRAMI et al., 2012).

Por fim, para a instrução das técnicas básicas de *kata*, as seguintes estratégias de ensino foram utilizadas: práticas parciais (fracionalização, segmentação e simplificação), instrução verbal e orientação verbal (para direcionar atenção ou para o comando das ações), modelagem (LOCHBAUM e CREWS, 2003; SCHMIDT & LEE, 2005 apud BAHRAMI et al., 2012) e direcionamento físico/manual (BEST & JONES, 1974; CELIBERTI et al., 1997; CRATTY, 1973 citados por BAHRAMI et al., 2012).

### **2.2.3.2 Tae Kwon Do**

Tae Kwon Do é uma arte marcial coreana e um esporte olímpico conhecido por seu amplo repertório de técnicas de chutes. Assim como, as artes marciais em geral, o tae kwon do é uma opção viável de atividade física para indivíduos com deficiência, incluindo aqueles com TEA (SCOTT et al., 2005). O seu treinamento proporciona um desafio atlético estruturado e sistematizado em sessões que são razoavelmente

consistentes no seu dia a dia. Essa consistência de padrão proporciona uma rotina confortável para a criança autista.

No programa de artes marciais adaptadas descrito em seu artigo, Scott et al (2005) cita que as crianças autistas podem se beneficiar da prática do tae kwon do em três campos principais: processamento de informação, defensividade tátil e problemas sociais. Crianças que apresentam dificuldades de entendimento de instruções verbais, por exemplo, podem observar seus companheiros para compreender o movimento proposto. O contato físico direto que pode ser muito desconfortável para aquelas crianças com hipersensibilidade tátil pode ser superado com o treinamento dos *kyung* que são os conjuntos de movimentos empregados dentro de rotinas técnicas determinadas. No campo da interação social, as crianças autistas podem se beneficiar da observação dos relacionamentos positivos e de todo o procedimento gestual típico das artes marciais entre o aluno e o instrutor e com os demais colegas do grupo, tanto antes, durante e após as aulas. Adultos e crianças realizam as mesmas rotinas, o que permite, por exemplo, que pais e filhos realizem as atividades em conjunto.

No que diz respeito à prática física, Scott et al. (2005) cita que os autistas, freqüentemente, apresentam significantes problemas com a coordenação, seqüenciamento e planejamento motor, além de força e equilíbrio, e que o tae kwon do, além do entretenimento, tem o potencial de ser uma forma sutil de intervenção para os adultos e crianças.

### **2.2.3.3 Natação e atividades aquáticas**

A natação e as demais atividades realizadas em piscinas têm sido objeto de um grande número de estudos para avaliar o comportamento das crianças autistas no ambiente aquático e verificar os potenciais benefícios nas áreas onde estes indivíduos, tradicionalmente, apresentam suas deficiências, tais como: comunicação, linguagem, coordenação motora, interação social e estereotípias.

De uma forma geral, as crianças autistas apreciam as atividades em ambiente aquático (KILLIAN et al., 1984) e estudos têm demonstrado ganhos nas habilidades básicas do nado, na orientação na água, nas brincadeiras aquáticas, na

melhoria do condicionamento físico e motor, na redução das estereotípias e na maior interação social (LEE & PORRETTA, 2013).

Em estudo de Best & Jones (1974) citado por Killian (1984), a natação foi utilizada como o componente principal de uma pesquisa de terapia de movimento com três crianças autistas. Os indivíduos participaram de um programa de natação individualizado que se utilizava de manipulação, imitação, comandos e automotivação, e após um período de 15 semanas foram reportadas melhorias na confiança e percepção do corpo, assim como, nas habilidades de flutuação e propulsão com as pernas.

Atividades na piscina foram utilizadas por Lee & Porretta (2013) para auxiliar o desenvolvimento das habilidades motoras de crianças autistas. Essas atividades variavam de aspectos locomotores, tais como: caminhar para frente, para trás, para os lados, com passos largos, com flexão dos joelhos e saltos, a até atividades relacionadas com controle e manipulação de objetos, tais como: lançar e capturar bolas, chutar bolas na superfície da água, manipular objetos de flutuação.

As intervenções tinham a duração de 35 minutos, divididos em três segmentos: atividades locomotoras (15 minutos), atividades recreativas (cinco minutos) e atividades de controle e manipulação de objetos (15 minutos) e eram realizadas de uma forma individualizada.

A utilização de apoio visual foi investigada em estudo de Pushkarenko (2004) com três jovens autistas com idades entre 11 e 17 anos. Esse apoio consistia no suporte visual de cinco tabelas de atividades com figuras coloridas, dispostas em uma ordem sequencial específica e fixadas através de velcro a um fundo plano colorido. O primeiro painel foi colocado no vestiário, na porta do armário de cada jovem, para indicar a seqüência que cada um deveria adotar para se trocar e se preparar para a aula de natação. Esse painel continha figuras de artigos de vestuário, de armário, de toalha e a figura da piscina. Um segundo quadro organizador foi instalado na parede ao lado da piscina e continha figuras correspondentes às atividades que seriam realizadas na aula de natação, tais como: atividades de aquecimento, revezamentos, jogos e tempo livre. Além dessa tabela maior disposta na parede, cada professor e assistente portava uma tabela menor para auxiliar o aluno nos comandos e no cumprimento da rotina. Uma terceira tabela para uso individual continha a fotografia do aluno e figuras indicando cada série a ser executada. Por exemplo: três figuras representando cada volta de

aquecimento ao redor da piscina, três figuras representando cada série utilizando o flutuador tipo “macarrão” no nado. Um quarto painel, também, indicava as atividades a serem executadas dentro do plano individual de trabalho de cada aluno e, finalmente, uma quinta tabela, disposta no vestiário para orientação dos jovens para troca de roupa, banho, utilização da toalha, secagem do cabelo, arrumação do material e do ônibus para retorno para casa.

O estudo concluiu que a utilização de apoio visual aumentou o tempo dos jovens na efetiva execução das atividades propostas e reduziu os comportamentos não apropriados (ex.: estereotípias, agressões, hiperatividade, entre outros).

#### **2.2.3.4 Golfe**

Em seu programa de golfe para crianças autistas que realiza a cada ano em seu centro de treinamento, Burns (2010) descreve que seu método de ensino inclui análise de vídeo, onde os diversos movimentos das tacadas, denominadas no golfe como *swings*, são filmados e apresentados ao aluno como uma forma de feedback visual. Além disso, o feedback verbal e o cinestésico (através da utilização de tacos para treinamento, “drills”), também são utilizados como estratégias de ensino.

As rotinas de preparação para a tacada ou pré-swing que consistem no: grip (empunhadura do taco), alinhamento, postura, posicionamento da bola e inclinação lateral são priorizados no treinamento.

#### **2.2.3.5 Esportes coletivos**

Poucos relatos da prática ou participação de crianças do espectro autista em esportes coletivos foram identificados na revisão bibliográfica deste presente estudo. O futebol foi mencionado por Charke (2009) e Blockus (2007) como possibilidades de inclusão das crianças autistas, com foco no desenvolvimento das habilidades sociais em um ambiente não competitivo. Apesar das dificuldades inerentes à prática do jogo em si, as atividades de treinamento de dribles, condução de bola através de cones e obstáculos eram executadas pelas crianças (BLOCKUS, 2007). Progressos na comunicação e no

trabalho em grupo foram relatados por Charke (2009), além de uma maior integração entre os familiares das crianças que acompanhavam os jogos e treinamentos.

O rugby foi mencionado em estudo realizado com grupo de jovens autistas que verificou que a participação nos *scrums* (formações compostas por oito jogadores que se agrupam para reposição da bola em jogo) e o contato físico podem aumentar a comunicação e as habilidades físicas dessas crianças (DAILY RECORD, 2007).



**Figura 4** – Exemplos de modalidades utilizadas na prática com crianças autistas

### 2.3 Técnicas e estratégias de ensino

A dinâmica de um treinamento esportivo ou de uma aula de educação física exige mudanças constantes em relação à sua organização (ex.: trabalho em grupos pequenos ou grandes, individual, troca de parceiros, etc.), alternância das tarefas a serem executadas e dos equipamentos e materiais a serem utilizados. Para um aluno com autismo este ambiente pode ser absolutamente caótico (HOUSTON-WILSON & LIEBERMAN, 2003), podendo levar a um afastamento da atividade e a comportamentos disruptivos e de auto-estimulação (COLLER & REID, 2003; JONES & BLOCK, 2006; MESIBOV & SHEA, 1996 apud FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

Devido às deficiências de comunicação e de interação em múltiplos contextos sociais que são característicos do TEA, os alunos autistas apresentam

dificuldades na compreensão das tarefas e atividades propostas pelo técnico ou professor, o que gera um estado de ansiedade e confusão.

Estratégias e técnicas de ensino devem, portanto, ser adaptadas e voltadas para as características individuais de cada aluno autista para garantir a sua participação em atividades físicas e esportivas de forma saudável e prazerosa.

### **2.3.1 Suporte visual**

Indivíduos autistas apresentam habilidades visuo-espaciais destacadas (KLIN, 2006) e tendem a processar informações visuais de forma mais eficiente que estímulos sonoros (GRANDIN, 1995 apud FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

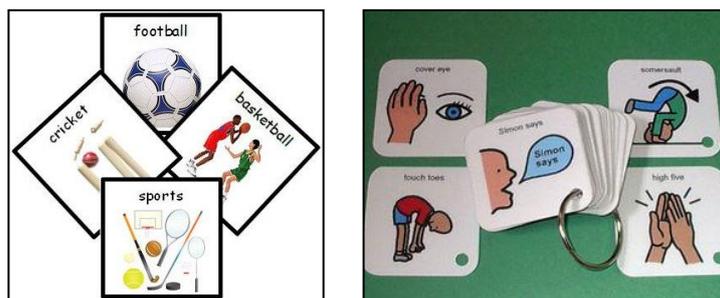
Suporte visual na forma de tabelas, quadros, figuras, cartões, delimitações físicas, marcas e sinais no piso, cores diferenciadas, auxilia o aluno autista a administrar suas expectativas, proporciona uma sequência previsível de eventos, promove transições de forma independente e indica as mudanças que devem ocorrer ao longo do dia (MORRISON et al. 2002 apud FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

Suportes visuais criam ordem, previsibilidade e consistência que são aspectos demandados e desejados pelos autistas (SIMPSON & MYLES, 1996; FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

#### **2.3.1.1 Sistema de Comunicação por Troca de Figuras**

O Sistema de Comunicação por Troca de Figuras – *Picture Exchange Communication System* (PECS) é um protocolo para o ensino de habilidades comunicativas que se baseia em um sistema de figuras ou símbolos.

O PECS foi originalmente desenvolvido para uso com crianças em idade pré-escolar com TEA e outros transtornos em comunicação social que não apresentavam uma fala funcional ou socialmente aceitável (FROST, L. & BONDY, A., 2002). Ele consiste em um sistema de cartões com figuras, em preto e branco ou coloridas, que descrevem um objeto ou habilidade e que contam com uma descrição por escrito em sua parte superior (figura 5).



**Figura 5** – Exemplos de Cartões PECS (Google Image – acesso em 28/08/13)

Os cartões PECS são criados através de um software específico (BoardMaker Plus) e podem ser utilizados pelo professor de educação física para indicar comandos como dar uma cambalhota, tocar as pontas dos pés, início de uma atividade (figura 5).

### 2.3.1.2 Tabela de Atividades

Cartões PECS e fotos podem ser utilizados para organizar as atividades na forma de uma tabela visual (figura 6).



**Figura 6** – Exemplos de tabelas visuais

Uma rotina de exercícios para um treinamento ou aula de educação física pode ser criada com o auxílio dos cartões PECS e disposta em um painel branco com uma fita tipo velcro para permitir que o aluno remova o cartão antes de executar a

tarefa. O nome do estudante deve estar no topo do quadro e os cartões representando as atividades devem estar dispostos em uma ordem sequencial. Um envelope na parte inferior do quadro deve estar disposto para receber os cartões na medida em que são removidos para a execução da tarefa (FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

Dependendo das habilidades do aluno, o quadro de agenda pode indicar os exercícios através de: fotografias que podem incluir o próprio aluno executando a atividade, desenhos feitos a mão, palavras ou mesmo uma combinação de palavras e figuras (QUILL, 1995 apud FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

Houston-Wilson (2005) citado por Fittipaldi-Wert & Mowling (2009) alerta que ao criar as figuras, é importante ter em mente que as crianças autistas podem apresentar dificuldade para desconsiderar informações irrelevantes, recomendando que cada figura inclua um único item de instrução.

### 2.3.1.3 Cartões de Tarefa

Os cartões PECS e figuras podem ser utilizados para criar cartões de tarefas que descrevem exercícios específicos ou atividades que devem ser realizados (figura 7).

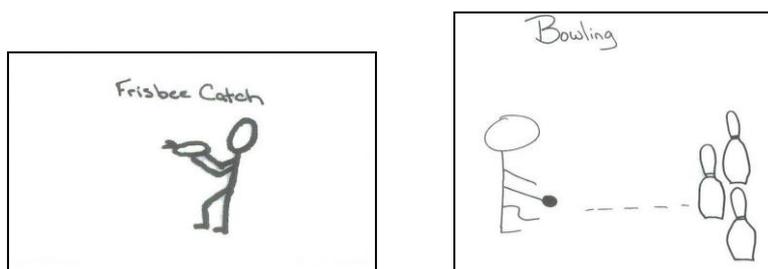


Figura 7 – Exemplos de cartões de tarefas

### 2.3.1.4 Aparelhos de Alerta Visual

Os indivíduos autistas apresentam dificuldades para compreender a linguagem verbal, sistemas, ordenamento de relações e dimensão de tempo dentro do ambiente dinâmico de mudanças de uma aula de educação física ou de uma prática esportiva. Auxiliar os alunos autistas a identificar quando o tempo de uma aula ou

atividade está chegando ao fim é uma importante rotina que pode ser alcançada com a utilização de aparelhos para alerta visual, tais como: relógios e cronômetros (DETTMER et al., 2000 apud FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009). Isso proporciona aos autistas uma indicação visual que não há mais tempo disponível e que eles devem consultar a agenda para verificar a próxima atividade. Se houver uma pausa na atividade ou exercício, uma área marcada com o nome do aluno ou sua fotografia pode ser utilizada para informar onde ele deve aguardar.

### **2.3.1.5 Delimitação de Área**

Diversos materiais e objetos, tais como: cones, fitas adesivas para marcação de solo, biombos elevados para bloquear a visão de outras atividades para minimizar distrações, podem ser utilizados para demarcar os limites de uma área onde a atividade deve ser executada. Além de promover a independência para o aluno, estudos constataram que as crianças autistas identificavam e lembravam as atividades cujas áreas de execução eram claramente delimitadas e, ainda, apresentavam menos estereotípias (SCHULTHEIS et al., 2000 apud FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009).

### **2.3.2 Preleção**

A Preleção é uma estratégia pedagógica de trabalho com as crianças autistas que consiste na apresentação das habilidades motoras e sociais que serão praticadas em aula ou na sessão de treinamento antes que o aluno chegue ao local de realização da atividade. Um dos objetivos primários dessa técnica é o de familiarizar o autista às atividades que ocorrerão na aula e ao ambiente onde elas serão executadas, para reduzir, dessa forma, o seu nível de ansiedade e proporcionar um engajamento social apropriado em situações de inclusão (GRENIER & YEATON, 2011).

Diversas ferramentas podem ser utilizadas nas sessões de preleção, sendo que as mais comuns são as *tabelas visuais de atividades* e as *histórias sociais* (GRENIER & YEATON, 2011).

Enquanto as tabelas visuais são excelentes ferramentas para apresentar as atividades passo a passo e de uma forma sequencial, as histórias sociais (ver quadro 3) são utilizadas para dar significado a eventos e situações potencialmente desafiadoras para a criança autista com foco em pontos específicos, tais como: orientação social ou reações que o aluno pode encontrar em diferentes contextos (GRENIER & YEATON, 2011).

**QUADRO 3**  
**Exemplos de histórias sociais (GRENIER & YEATON, 2011)**

---

Não ultrapassar durante a corrida

=====  
*Normalmente quando vamos para a aula de educação física, a Dona Elisa nos coloca sobre a faixa preta. Depois corremos ao redor da quadra. A Dona Elisa gosta quando nós não ultrapassamos o outro colega. Algumas vezes as crianças me ultrapassam enquanto estou correndo e eu não gosto disto. Quando eu fico nervoso, eu tenho que me lembrar que a Dona Elisa vai conversar com as crianças que não estiverem seguindo as regras.*

Beber água até três

=====  
*Normalmente após terminar a corrida, nós podemos beber água no bebedouro do ginásio. A Dona Elisa gosta quando nós bebemos a água bem rapidinho, em 1-2-3 segundos. Algumas vezes as crianças demoram mais que contar até três para beber a água. Quando fico aborrecido que elas estão demorando mais tempo, eu tenho que lembrar que a Dona Elisa vai conversar com as crianças que ficam demorando muito.*

---

Segundo Grenier & Yeaton (2011), a técnica de preleção pode ser desenvolvida e aplicada com sucesso através dos seguintes passos:

1) *Estabelecer uma relação positiva com os educadores*

Para que o professor de Educação Física atenda efetivamente as necessidades dos estudantes, é importante que este construa boas relações com todos os profissionais envolvidos no atendimento da criança autista (professores, terapeutas, médicos). Cada profissional pode oferecer informações que auxiliarão o Educador Físico no maior entendimento das necessidades específicas de seus alunos autistas.

2) *Identificar as habilidades dos alunos*

Para identificar as ferramentas que devam ser utilizadas na preleção, uma avaliação funcional do ambiente deve ser conduzida para se determinar as necessidades e habilidades dos estudantes. Nessa avaliação podem ser consideradas, como exemplos, as metas para a turma, as respostas esperadas dos estudantes, as informações que são importantes para o autista saber antes de iniciar a aula, as atividades que podem ser

apresentadas previamente e a adequação das tarefas propostas. Apesar do processo de planejamento da preleção ser pensado para o benefício do aluno autista especificamente, toda a turma pode se beneficiar dessa prática, especialmente, aqueles alunos que aprendem melhor quando a informação é apresentada de forma visual ou em um ambiente com poucas distrações.

### *3) Identificar resultados esperados para cada sessão ou aula*

Diversas fontes podem ser utilizadas para se estabelecer os resultados esperados de cada sessão ou aula, tais como padrões e normas nacionais. As respostas dos alunos com deficiência são determinadas baseadas nas deficiências específicas e na unidade de instrução que se pretende ensinar. Os materiais utilizados devem ser consistentes com a habilidade de cada criança em compreender o que está sendo apresentado.

### *4) Criar um plano visual da aula*

Tabelas visuais podem ser desenvolvidas para auxiliar tanto os professores quanto os alunos a visualizar as atividades que ocorrerão em aula. Essas tabelas indicam a seqüência das atividades passo a passo que ocorrerão no dia, onde os professores podem utilizar fotos, desenhos ou mesmo o sistema PECS já descrito no item anterior.

### *5) Identificar horário e o local de realização da preleção*

O Educador Físico em conjunto com o professor da classe deve determinar um horário e local que sejam convenientes para ambos para a realização da preleção da aula do dia. Os materiais que serão utilizados nas aulas podem ser descritos também para satisfazer a curiosidade dos estudantes e permitir que os toquem e os manipulem. Na preleção, o professor de educação física deve prover uma breve descrição da aula, o modelo das habilidades e discutir as instruções. Esse tempo também é utilizado para os estudantes esclarecerem dúvidas sobre as atividades. Apesar das sessões diárias de preleção serem ideais, elas devem ocorrer ao menos uma vez por semana para praticar e garantir que os estudantes se familiarizem com o protocolo.

### *6) Use os provedores de serviços associados*

Colaboração com os demais profissionais, tais como: terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas podem ajudar os professores a finalizar os detalhes para o agendamento e para as histórias. Isso também auxilia a dar corpo na estratégia global de atendimento que facilita a transição da criança de uma atividade para outra. Reforços

múltiplos das habilidades centrais de aprendizagem favorecem o aluno a entender que cada profissional está em sintonia e tem as mesmas expectativas.

7) *Colocar a tabela em um local visível*

Ao fazer a preleção em sala de aula, posicionar a agenda diária em local onde possa ser facilmente revista pelos alunos ao longo do dia. Isso reforçará a experiência de aprendizado de todos os alunos e não somente das crianças com TEA.

8) *Avaliar as práticas do professor*

Verificações simples, tais como: observações, listas de verificação (checklists) e perguntas verbais auxiliam os professores a avaliar a efetividade das estratégias adotadas. Revisões e atualizações devem ser feitas de acordo com a necessidade. O objetivo final é o de reduzir a quantidade de suporte ao longo do tempo, à medida que o aluno chegue ao estágio de precisar de apenas alguns lembretes.

### **2.3.3 Aluno tutor**

A utilização dos próprios companheiros de classe como tutores de outros colegas tem sido utilizada como uma estratégia de inclusão de crianças com necessidades especiais nas aulas de educação física (AYVAZO, 2010). O aluno tutor é treinado e orientado pelo professor para dar instruções, comandos e orientações seguidos de reforços. Diversos estudos realizados com crianças com deficiências diversas, tais como: auditivas ou desenvolvimentais, constataram melhorias no nível de atividade física, nas habilidades motoras e no tempo de aprendizagem, através da utilização dessa estratégia de tutoria nas intervenções realizadas (AYVAZO, 2010).

#### **2.3.3.1 Aluno tutor para toda a classe**

Uma modalidade da estratégia de aluno tutor, designada como “*Aluno tutor para toda a classe*”, consiste na divisão de todos os alunos da classe em duplas tutor-tutelado e na execução da intervenção para toda a classe ao mesmo tempo.

O tutor demonstra a tarefa motora a ser executada e orienta, em seguida, o seu tutelado na execução daquela habilidade. Ao comando do professor, os papéis das duplas são invertidos e o tutelado passa à função de tutor e vice-versa.

Em estudo realizado por Ayvazo (2010) com crianças autistas da faixa etária de oito anos que frequentavam a escola em conjunto com demais crianças típicas, verificou-se que o engajamento deles nas aulas de educação física foi maior quando utilizada essa técnica.

O estudo também recomenda as seguintes ações: a) providenciar treinamento adequado na estratégia de tutoria para toda a classe antes do início do programa, utilizando-se não mais do que dois ou três comportamentos tutoriais; b) considerar a habilidade do tutor em servir como modelo para a habilidade que se pretende ensinar; c) garantir que as habilidades sejam compatíveis com o estágio de desenvolvimento das crianças; d) designar a função de tutor aos alunos que tenham demonstrado maior habilidade na interação com as demais crianças; e) reforçar com frequência o comportamento desejado do tutor.

#### **2.3.4 Tempo de espera**

O tempo de espera é uma técnica para o ensino de habilidades e comportamentos que consiste em estabelecer um intervalo de tempo para que o aprendiz tome uma ação frente a um determinado estímulo. A técnica visa a remoção progressiva do uso de ordens de comando nas atividades de instrução, fornecendo, em contrapartida, reforços positivos para assegurar que o comportamento ou habilidade desejada seja reutilizado no futuro (NEITZEL & WOLERY, 2009).

Estudos têm demonstrado que o tempo de espera é um procedimento de instrução efetivo para o ensino de estudantes com autismo e uma técnica utilizada para o ensino de habilidades esportivas para adolescentes e jovens adultos com deficiências intelectuais moderadas a severas (YILMAZ et al., 2005).

O tempo de espera é um procedimento que deve ser utilizado em conjunto com as técnicas de comando e de instrução. Com esse procedimento é estabelecido um pequeno intervalo de tempo entre a instrução inicial e as instruções ou comandos subsequentes. O tempo de espera pode ser definido como *progressivo* ou *constante* dependendo da característica do intervalo de tempo entre a instrução e o comando. Assim sendo, se o intervalo de tempo entre a instrução inicial e o comando seguinte for

aumentando, o tempo de espera é dito *progressivo* e, por outro lado, caso seja fixo, o tempo de espera é dito *constante*.

A técnica do tempo de espera consiste dos seguintes componentes: 1) Estímulo-Alvo que se refere à situação que se deseja que o aprendiz responda com uma habilidade ou comportamento desejados. 2) Resposta do aprendiz que se refere, em sua essência, à resposta que o instrutor ou professor espera que o aprendiz adquira. Ela pode ser a correta ou a errada. 3) Reforço e feedback que se referem às ações do instrutor no sentido de reforçar positivamente os comportamentos desejados e corrigir os comportamentos que devam ser ajustados.

Para a preparação da intervenção, os seguintes passos devem ser seguidos:

1) Identificar o comportamento ou a habilidade que se deseja que a criança autista adquira. Essa habilidade ou comportamento deve ser algo observável e que possa ser mensurável. Ela pode ser tanto uma *tarefa discreta* (ex.: chutar uma bola, apontar um objeto, cumprimentar um colega), como uma *tarefa em cadeia* e nesse caso, o professor deve determinar: a) o número e a sequência de passos na cadeia; b) se a instrução será passo-a-passo, ou c) se a instrução será de toda a cadeia ao mesmo tempo (ex.: realização de uma sequência de exercícios de ginástica). É importante que se estabeleçam quais são os comportamentos de resposta esperados do aprendiz.

2) Determinar as habilidades existentes do aprendiz para que se possa aplicar com sucesso a técnica de tempo de espera. Essa avaliação deve ser feita na observação direta do aluno em suas rotinas e atividades diárias. Os professores devem avaliar a capacidade atual do aluno em: a) responder às pistas de instrução; b) esperar; c) imitar os outros; d) permanecer sentado durante trabalho individual ou em pequenos grupos; e) aumentar o comportamento positivo em resposta a reforços; f) seguir instruções de um passo ou discretas.

3) Selecionar o estímulo-alvo e a “pista” de direcionamento da tarefa é uma atividade de preparação que deve ser executada tanto para o procedimento de tempo de espera progressivo quanto para o constante. A “pista” é um importante elemento no processo de planejamento e ensino já que ela sinaliza ao aluno que ele deve se engajar na atividade. Estas pistas são, normalmente, informações verbais que não explicam como a tarefa deve ser realizada, mas indicam que certo comportamento é esperado. Esses direcionamentos são utilizados para acelerar a instrução.

4) Selecionar um comando de controle que assegure que o autista execute a habilidade ou comportamento esperado de forma correta. O comando deve ser claro, consistente e o menos intrusivo possível.

5) Identificar e selecionar os reforços que sejam apropriados para cada aluno individualmente, a demanda da tarefa e o comportamento ou a habilidade esperada. O objetivo do reforço é o de aumentar a chance da criança autista em utilizar o comportamento esperado novamente em situações futuras. O professor deve identificar fatores motivadores para o aluno e escolher os reforços que sejam os mais naturais possíveis (ex.: atividades favoritas, tempo livre, elogios verbais, alimentos, jogos preferidos, tempo com adulto ou colega preferido).

6) Determinar o intervalo de resposta e nesse caso, dois tipos de tentativas são fundamentais: tentativas com comando imediato e tentativas com retardo no comando. Nas tentativas com comando imediato, o instrutor deve assegurar a atenção do aluno, apresentar o estímulo-alvo, direcionar a tarefa e imediatamente apresentar o comando de execução para então permitir um intervalo de resposta. Nas tentativas com retardo, o instrutor deve assegurar a atenção do aluno, apresentar o estímulo-alvo, direcionar a tarefa e inserir o intervalo de resposta. Se o aluno não responder ao direcionamento da tarefa, o professor deve providenciar o comando junto com um intervalo de tempo que proporcione ao aluno a oportunidade de usar a habilidade ou comportamento esperado corretamente. Para selecionar o tamanho do intervalo do tempo de resposta, o professor deve considerar tanto as características do aprendiz quanto a dificuldade da tarefa. Intervalos de espera na ordem de quatro a seis segundos são usuais tanto no tempo constante de espera quanto no progressivo.

7) Identificar as atividades e os horários para o ensino. Os instrutores devem escolher um horário regular durante o dia quando o comportamento ou habilidade esperados podem ser ensinados e medidos. Eles devem, também, identificar quantas tentativas deverão ser aplicadas durante as atividades de instrução.



**Figura 8** – Exemplos de estratégias de ensino empregadas em atividades físicas com crianças autistas

### 3 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As práticas esportivas compõem um campo extremamente rico, vasto e variado de possibilidades que refletem a história, os hábitos culturais e as preferências das sociedades e dos indivíduos.

Cada modalidade esportiva apresenta o seu próprio conjunto de regras, códigos de conduta, táticas, técnicas específicas de movimentos, demandas físicas exigidas, raciocínio e cognição.

A inclusão da criança e do jovem autista neste universo esportivo requer um profundo entendimento das características cognitivas, sensoriais, motoras, de comunicação e de linguagem de cada criança e jovem com o qual se pretende trabalhar, assim como, de suas necessidades afetivas e sociais.

A escolha da modalidade esportiva e das estratégias de ensino apropriadas são fatores críticos para uma inclusão bem sucedida dessas crianças e jovens nos esportes.

O princípio de considerar qualquer situação motriz como um sistema de interação global entre um sujeito atuante, o ambiente físico e os outros eventuais participantes (PARLEBAS, 2008) vai de encontro com uma das principais condições utilizadas para caracterizar o autismo que diz respeito às interações sociais.

Refletir a modalidade esportiva no contexto das interações entre companheiros de time e adversários, as intensidades e os níveis dos relacionamentos necessários, a troca de informações, a comunicação verbal e a gestual, o contato visual, a leitura da jogada e a antecipação do movimento, é uma forma de compreender o comportamento, as dificuldades e as necessidades do autista na prática efetiva.

Outra dimensão utilizada no modelo de classificação desportiva proposto por Parlebas (2008) diz respeito ao conceito de incerteza e aqui se observa, novamente, uma grande aderência com um dos critérios diagnósticos do autismo que se refere à área da flexibilidade comportamental (figura 9).

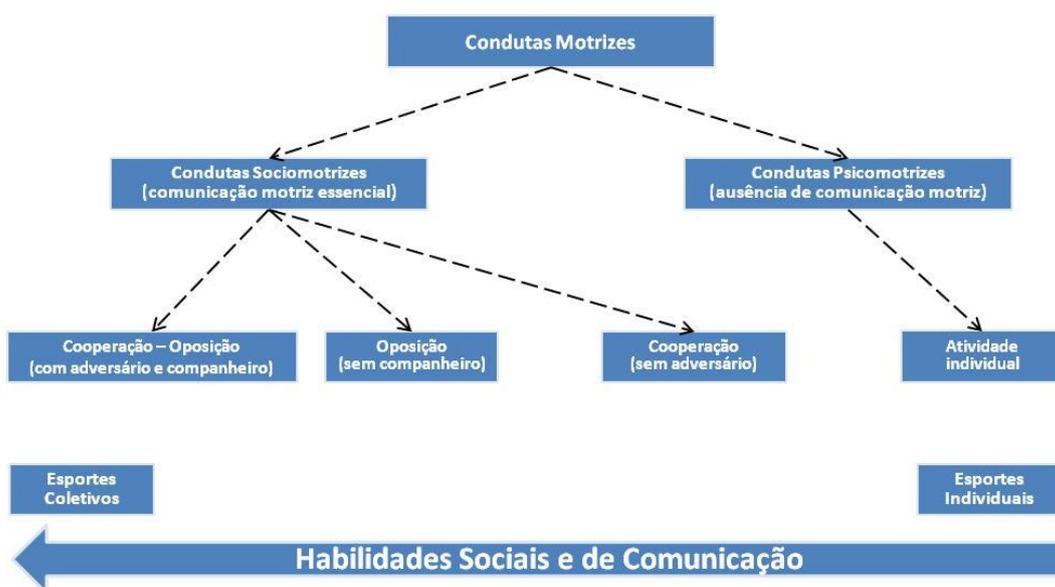
A criança autista apresenta padrões repetitivos e restritos de comportamento e de interesses com uma forte adesão a rotinas. Incertezas de diversas naturezas, tais como: alterações no posicionamento de aparelhos em uma sala de ginástica, mudanças de local da prática esportiva, mudanças de professor e de horário da aula, podem gerar ansiedade e comportamento inadequados (FITTIPALDI-WERT & MOWLING, 2009). Importante notar que o conceito de incerteza exposto acima é mais amplo que o conceito de incerteza utilizado por Parlebas (2008) em seu modelo. Para a classificação dos jogos, consideram-se apenas as incertezas decorrentes do ambiente físico, tais como: condições do terreno, alterações da intensidade do vento, condições climáticas, de tal forma que se busque constantemente indícios para interpretação dessas condições para a tomada de ações.



**Figura 9** – Classificação desportiva e critérios diagnósticos do autismo

A combinação dos três fatores mencionados: 1) incertezas do ambiente físico; 2) interação praxica com companheiros e 3) interação praxica contra adversários; resulta, como já visto em capítulos anteriores, em oito classes de situações motrizes, divididas em situações psicomotrizes e sociomotrizes (PARLEBAS, 2008).

Colocando-se essas oito situações motrizes em uma linha contínua (figura 10), observa-se que em uma das pontas encontram-se as modalidades esportivas onde não há incertezas do meio ambiente e, tampouco, a interação com adversários. O praticante atua de forma isolada em um meio padronizado e constante. Exemplos de modalidades nesta condição são: ginástica artística, natação, diversas modalidades individuais de atletismo (corridas e saltos). Na outra extremidade, encontram-se as modalidades que apresentam a interação com companheiros e adversários, em ambientes com diferentes graus de incerteza. Exemplos de modalidades são os esportes coletivos, tais como: futebol, voleibol, basquetebol e suas versões adaptadas.



**Figura 10** - Condutas motrizes e as habilidades sociais e de comunicação

Aqui se encontra, novamente, uma interessante aderência desse modelo de classificação com a realidade encontrada nas práticas esportivas descritas nas referências bibliográficas consultadas neste trabalho.

As modalidades que não apresentavam interações com adversários e com os companheiros e praticadas em um ambiente padronizado e constante foram aquelas descritas na literatura como as mais apropriadas para o autista (TODD & REID, 2006).

Já aquelas com intensa interação entre companheiros e adversários, característica dos esportes coletivos, foram descritas como possibilidades para o ensino de habilidades sociais (GROFT & BLOCK, 2003). Os casos descritos por Charke (2009) e Blockus (2007) com o futebol e no Daily Record (2007) com o rugby, realçam essa utilização no desenvolvimento da comunicação e dos relacionamentos sociais.

O modelo de classificação proposto, com a disposição das situações motrizes em um espectro de possibilidades, indica, dessa forma, uma graduação de demandas exigidas da criança autista em cada uma das categorias e dá um direcionamento para a estratégia de inclusão esportiva dessas crianças, através de uma seleção adequada da modalidade esportiva compatível com o desenvolvimento da criança, ou mesmo, através de uma sequência motriz pedagógica adequada para o ensino da própria modalidade. A inclusão no basquetebol, por exemplo, poder-se-ia iniciar com atividades realizadas sem a interação de colegas e adversários e em situações padronizadas, tais como em arremessos ao cesto em posições definidas do garrafão e evoluir progressivamente para situações mais complexas com a presença de companheiros e adversários.

A opção do treinamento dos *katas* no caso do karatê e dos *kyungs* no caso do taekwon do nas intervenções com as crianças autistas descritas são exemplos dessa estratégia.

Uma vez determinada a modalidade esportiva, esforços devem ser dirigidos para a seleção das técnicas de ensino mais apropriadas para o contexto e que estejam em sintonia com o nível de desenvolvimento e características de cada indivíduo.

O autismo é classificado como um transtorno de espectro com uma ampla variedade de gravidade (TUCHMAN & RAPIN, 2009) onde cada indivíduo pode apresentar características e sintomas completamente diferentes (THREN & ENSTROM, 2009).

Em estudo realizado com professores de escolas públicas nos Estados Unidos, a falta de habilidade de comunicação e deficiências na interação social foram os dois maiores desafios encontrados em sala de aula para o ensino de crianças do espectro autista (THREN & ENSTROM, 2009). Esse mesmo estudo também avaliou quais seriam os melhores métodos e estratégias para o ensino adequado dos estudantes em um contexto de educação física inclusiva e concluiu que seriam: a manutenção de estrutura,

prover feedback positivo constante e manter os estudantes ativamente engajados (THREN & ENSTROM, 2009).

Nos casos descritos pode-se observar que a utilização de suporte visual em suas diversas configurações (análise de vídeo: golfe e karatê, uso do PECS: natação), além da utilização de estratégias de reforços constantes (karatê) têm sido estratégias de ensino muito utilizadas.

O professor de educação física deve ter um domínio das diversas técnicas e estratégias e estar apto a fornecer métodos alternativos, realizar adaptações nas atividades, explorar diferentes formas de manter a motivação e o engajamento dos alunos e buscar novas formas de comunicação, tudo para garantir que o aluno esteja em um ambiente positivo e seguro para proporcionar a melhor educação que o estudante possa receber.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O esporte oferece um amplo repertório de oportunidades de desenvolvimento, lazer e qualidade de vida para as crianças e jovens autistas.

A inclusão do autista no universo das práticas esportivas, contudo, não é uma tarefa trivial e requer planejamento, conhecimento e perseverança por parte do profissional de educação física.

Estudos no âmbito do esporte e autismo ainda são escassos na literatura e a base de conhecimento tem se consolidado mais intensamente, em torno dos estudos do exercício físico e seus efeitos na redução de estereotípias, na melhoria da atenção e do condicionamento físico (RUSSELL et al., 2010).

Este trabalho de monografia procurou contribuir com o tema através de uma revisão da literatura, estruturada de forma a proporcionar ao leitor uma visão completa de um processo de inclusão esportiva que levasse em consideração as características dos autistas, as características relevantes das modalidades esportivas e as estratégias de ensino.

O modelo de classificação desportiva proposto por Parlebas (2008) pode ser objeto de futuros estudos para contemplar as características sensoriais das modalidades,

assim como para adaptar o conceito de incerteza, de tal forma a torná-lo mais aderente às necessidades do público autista.

Estratégias de ensino voltadas para a inclusão em esportes coletivos também se apresentam como áreas para futuras investigações.

Por fim, cabe mencionar que tanto os esportes quanto os transtornos do espectro autista são dois universos com amplas manifestações e características. Intervenções no âmbito do esporte e autismo não devem ser baseadas em regras pré-estabelecidas e receitas prontas, mas sim em conceitos fundamentados, olhar individualizado e atuação multidisciplinar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afshari, J. The effect of perceptual-motor training on attention in the children with autism spectrum disorders. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v.6, p. 1331-1336, 2012.

Ames, C. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. **Journal of Educational Psychology**, v.84, p. 261-271, 1992.

APA **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, 5. ed. (DSM-5). Washington, DC, American Psychiatric Association, 2013.

Ayvazo, S. Assessment of Classwide Peer Tutoring for Students with Autism as an Inclusion Strategy in Physical Education. **PALAESTRA**, v. 2 (1), p. 5-7, 2010.

Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S.M., Abedi, A. Kata techniques training consistently decreases stereotypy in children with autism spectrum disorder. **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, p. 1183-1193, 2012.

Bailey, A., Philips, W., Rutter, M. Autism: Towards an integration of clinical, genetic, neuropsychological, and neurobiological perspectives. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 37, p. 89-126, 1996.

Baird, G. et al. A screening instrument for autism at 18 months of age: A 6-year follow-up study. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 39, p. 694-702, 2000.

Barbarese, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Weaver, A. L., Jacobsen, S. J. The incidence of autism in Olmsted County, Minnesota, 1976-1997: Results from a population based study. **Archive of Pediatric and Adolescent Medicine**, v.159, p. 37-44, 2005.

Bauman M. Microscopic neuroanatomic abnormalities in autism. **Pediatrics**, v. 87, supl 5, p. 791-795, 1991.

Bertrand, J., Mars, A., Boyle, C., Bove, F., Yeargin-Allsopp, M., & Decoufle, P. Prevalence of autism in a United States population: The Brick Township, New Jersey, investigation. **Pediatrics**, v. 108, p. 1155-1161, 2001.

Best, J. F., Jones, J. G. Movement therapy in the treatment of autistic children. **Australian Occupational Therapy Journal**, v. 21, p. 72-86, 1974.

Blockus, G.R. A special goal: Local Top Soccer program gives autistic children a chance to participate in sports. **Morning Call**, C1, Apr 30, 2007, Tribune Publishing Company LLC, Allentown, PA

Brambilla, P., Hardan, A., Ucelli Di Nemi, S., Perez, J., Soares, J. C., Barale, F. Brain anatomy and development in autism: Review of structural MRI studies. **Brain Research Bulletin**, v. 61, p. 557-569, 2003.

Buie, T. The relationship of autism and glúten. **Clinical therapeutics**, v.35(5), p. 578-583, 2013

Burns, B. Golfing with Autism. **Palaestra**, vol. 25(2), p. 15-18, 2010.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of Autism Spectrum Disorders. **Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network**, 2008

Celiberti, D. A., Bobo, H. E., Kelly, K. S., Harris, S. L., Handleman, J. S. The differential and temporal effects of antecedent exercise on the self-stimulatory behavior of a child with autism. **Research in Developmental Disabilities**, v.18, p. 139-150, 1997.

Chakrabarti, S., Fombonne, E. Pervasive developmental disorders in preschool children. **Journal of the American Medical Association**, v.285, p. 3093-3099, 2001.

Charke, K. Benefits of child's play unexpected: Team sport is made accessible for kids who have autism. **Nanaimo Daily News**, A5, 18 mar 2009.

Coller, D. & Reid, C. The autism spectrum disorders. **Paelestra**, v.19(3), p.36-46, 2003.

Collier, D., & Reid, G. A comparison of two models designed to teach autistic children a motor task. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.4, p. 226-239, 1987.

Cottenceau, H., Roux, S., Blanc, R., Lenoir, P., Bonnet-Brilhault, F., Barthélémy, C. Quality of life of adolescents with autism spectrum disorders: comparison to adolescents with diabetes. **Eur Child Adolesc Psychiatry**, v. 21, p. 289-296, 2012.

Cratty, B. J. **Teaching motor skill**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1973.

DAILY RECORD. **Sports hope for autism**, Streets edition, 20 jan 2007, 2007.

Dettmer, S., Simpson, R., Myles, B., Gantz, J. The use of visual supports to facilitate transition of student with autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 15(3), p. 163-169, 2000.

Eberhard Y. Mieux connaître les personnes handicapées mentales. **EPS**, v. 2699, p. 67-69, 1998.

Edwards, W. H. **An introduction to motor learning and motor control**. US: Wadsworth, 2011.

Ferreira E.C.V. **Prevalência de autismo em Santa Catarina: uma visão epidemiológica contribuindo para a inclusão social**. 2008. 101f. Dissertação

(Mestrado em Saúde Pública)- Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

Fittipaldi-Wert, J., Mowling, C. Using visual supports for students with autism in physical education. **JOPERD**, v. 80(2), p. 39-48, 2009.

Fombonne, E., Zakarian, R., Bennett, A., Meng, L., Mclean-Heywood, D. Pervasive developmental disorders in Montreal, Quebec, Canada: Prevalence and links with immunizations. **Pediatrics**, v. 118(1), p. 139-150, 2006.

Fombonne, E. The Prevalence of Autism, **Journal of the American Medical Association**, v. 289 (1), 2003.

Frost, L.; Bondy, A. **Manual de treinamento do sistema de comunicação por troca de figuras**. Pyramid Educational Consultants, 2.ed., 2002.

Gadia, C.A.; Tuchman, R.; Rotta, N.T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n.2, 2004.

Grandin, T. **Thinking in pictures: And other reports from my life with autism**, New York: Doubleday, 1995.

Grenier, M., Yeaton, P. Previewing: A Successful Strategy for Students with Autism. **JOPERD**, v. 82(1), p. 28-32, 2011.

Groft, M., Block, M.E. Children with Asperger syndrome: Implications for general physical education and youth sports. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 74 (3), 2003.

Houston-Wilson, C.; Lieberman, L.J. Strategies for teaching students with autism in physical education. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v.74(4), p. 40-44, 2003.

Houston-Wilson, C. Pervasive developmental disorders, In J.P.Winnick (Ed.), **Adapted Physical Education and Sport**, 4.ed., p. 173-188. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.

Jones, K.J. & Block, M.E. Including an autistic middle school child in general physical education: a case study. **Strategies**, v. 19(4), p. 13-16, 2006.

Kaluzna-Czaplinska, J.; Zurawicz, E.; Michalska, M.; Rynkowski, J. A focus on homocysteine in autism. **Acta Biochimica Polonica**, v.60 (2), p. 137-142, 2013.

Killian, K., Joyce-Petrovich, R.A., Menna, L., Arena, S. Measuring Water Orientation and Beginner Swim Skills of Autistic Individuals. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.1, p. 287-295, 1984.

- Klin, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 28, n.1(supl), p. 3-11, 2004.
- Kobayashi R, Murata T, Yoshinaga K. A follow-up study of 201 children with autism in Kyushu and Yamaguchi areas, Japan. **Journal of Autism Developmental Disorders**, v.22, p. 395-411, 1992.
- Kočovská, E.; Fernell, E.; Billstedt, E.; Minnis, H.; Gillberg, C. Vitamin D and autism: clinical review. **Research in developmental disabilities**, v.33(5), p. 1541–1550, 2012.
- Lee, J., Porretta D.L. Enhancing the Motor Skills of Children with Autism Spectrum Disorders: A Pool-based approach. **JOPERD**, v. 84(1), p. 41-45, 2013.
- Lochbaum, M., Crews, D. Viability of cardiorespiratory and muscular strength programs for the adolescent with autism. **Complementary Health Practice Review**, v. 8, p. 225-233, 2003.
- Massion, J. Sport et autism. **Science & Sports**, v. 21, p. 243-248, 2006.
- McEachin J.J.; Smith T.; Lovaas, O.I. Long-term outcome for children with autism who received early intensive behavioral treatment. **American Journal of Mental Retardation**. v. 97, p. 359-391, 1993.
- Medronho, R.A. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- Mesibov, G.B.; Shea, V. Full inclusion and students with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 26(3), p. 337-346, 1996.
- Morrison, R.S., Sainato, D.M., BenChaaban, D. Endo, S. Increasing play skill of children with autism using activity schedules and correspondence training. **Journal of Early Intervention**, v.25, p. 58-72, 2002.
- Muller, R., Kleinhans, N., Kemmotsu, N., Pierce, K.; Courchesne, E. Abnormal variability and distribution of functional maps of autism: An MRI study of visuomotor learning. **American Journal of Psychiatry**, v.160, p. 1847-1862, 2003.
- Mundy, P. Annotation: The neural basis of social impairments in autism: The role of the dorsal medial-frontal cortex and anterior cingulate system. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 44, p. 793-809, 2003.
- Neitzel, J.; Wolery, M. **Steps for implementation: Time delay**. Chapel Hill, NC: The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders, Frank Porter Graham Child Development Institute, The University of North Carolina, 2009.
- Obrusnikova, I.; Cavalier, A.R. Perceived Barriers and Facilitators of Participation in After-School Physical Activity by Children with Autism Spectrum Disorders. **Journal of Developmental Physical Disabilities**, v.23, p.195–211, 2011.

Pan, C.Y.; Frey, G.C. Identifying Physical Activity Determinants in Youth with Autistic Spectrum Disorders. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 2, p. 412-422, 2005.

Parlebas, P. **Juegos, deportes y sociedades : léxico de praxiología motriz**. Barcelona: Paidotribo, 2008.

Pennington, B.F.; Ozonoff, S. Executive functions and developmental psychopathology. **Journal of Child Psychology Psychiatry**, v.37(1), p. 51-87, 1996.

Pushkarenko, K. **Enhancing the structure of a swimming program for three boys with autism through the use of activity schedules**. 2004. Dissertação. Department of Kinesiology and Physical Education Mc Gill University, Montreal, Canada, 2004.

Quill, K.A. Visually cued instruction for children with autism and pervasive developmental disorders. **Focus on Autistic Behavior**, v.11, p.10-22, 1995.

Redcay, E.; Courchesne, E. When is the brain enlarged in autism? A meta-analysis of all brain size reports. **Biological Psychiatry**, v.58, p.1-9, 2005.

Ribeiro, S.H.B. **Prevalência dos transtornos invasivos do desenvolvimento no município de Atibaia: Um estudo piloto**. 2007.114f. Dissertação (Mestrado – programa de distúrbios do desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, , São Paulo, 2007.

Russell, L.; Koegel, L.K.; Ashbaugh, K.; Regeher, A.; Ence, W.; Smith, W. Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 4, p. 565–576, 2010.

Schmidt, R. A.;Wrisberg, C. A. **Motor learning and performance: A problem-based learning approach**. 2.ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000.

Schmidt, R. A., Lee, T. D. **Motor control and learning: A behavioral emphasis**. 4.ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.

Schultheis, S.F.; Boswell, B.B.; Decker, J. Successful physical activity programming for students with autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 15(3), p. 159-162, 2000.

Scott, S.; Kozub, F. M.; Goto, K. Tae Kwon Do for Children with Autism Spectrum Disorder. **Palaestra**; winter 2005; v. 21 (1), p. 40, 2005.

Silva, M.; Mulick, J.A. Diagnosticando o Transtorno Autista: Aspectos Fundamentais e Considerações Práticas. **Psicologia Ciência e Profissão**, v.29 (1), p.116-131, 2009.

Simpson, T.V.; Myles, B.S. The general education collaboration model: A model for successful mainstreaming. **Focus on Exceptional Children**, v.23(4), p.1-10, 1996.

Singer, R. N.. **Motor learning and human performance: An application to physical education skills**. New York: Macmillan, 1975.

Teixeira, M. et al. Literatura científica brasileira sobre transtornos do espectro autista. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.56(5), p. 607-614, 2010.

Therme, P. Development of complex motor skills in psychotic children. **Perceptual Motor Skills**, v.75, p.1043–1050, 1992.

Thren, N.; Engstrom, D. Autism and Asperger Syndrome: Effective teaching methods to appropriately challenge all students, regardless of ability, in an inclusive physical education setting. **Journal of Health, Physical Education, Recreation & Dance**, fall, p.19-22, 2009.

Todd, T.; Reid, G. Increasing physical activity in individuals with autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v.21, p.167-176, 2006.

Tuchman, R.; Rapin, I. **Autismo: abordagem neurobiológica**. Porto Alegre: Arned, 2009

Yilmaz, I.; Birkan, B.; Konukman, F.; Erkan, M. Using a Constant Time Delay Procedure to Teach Aquatic Play Skills to Children with Autism. **Education and Training in Developmental Disabilities**, v.40(2), p. 171–182, 2005.