

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

GILBERTO CARLOS PEREIRA DA SILVA

**TEMPO DE REAÇÃO E A
EFICIÊNCIA DO JOGADOR DE
GOALBALL NA
INTERCEPTAÇÃO/DEFESA DO
LANÇAMENTO/ATAQUE**

**Maringá - Paraná
2008**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

GILBERTO CARLOS PEREIRA DA SILVA

**TEMPO DE REAÇÃO E A
EFICIÊNCIA DO JOGADOR DE
GOALBALL NA
INTERCEPTAÇÃO/DEFESA DO
LANÇAMENTO/ATAQUE**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa Associado de Pós-
Graduação em Educação Física –
UEM/UEL para obtenção do título de
Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Vanildo Rodrigues Pereira

**Maringá - Paraná
2008**

GILBERTO CARLOS PEREIRA DA SILVA

**TEMPO DE REAÇÃO E A EFICIÊNCIA DO
JOGADOR DE GOALBALL NA
INTERCEPTAÇÃO/DEFESA DO
LANÇAMENTO/ATAQUE**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Maringá, como parte das exigências do Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física – UEM/UEL, na área de concentração em Estudos do Movimento Humano, para obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 21 de maio de 2008.



Prof. Dr. José Irineu Gorla



Prof. Dr. Pedro Paulo Deprá



Prof. Dr. Vanildo Rodrigues Pereira
(Orientadora)

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha família, Ivete, Danilo e Gustavo, motivo maior da minha caminhada acadêmica.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos

A Confederação Brasileira de Desportos para Cegos por autorizar a realização desta pesquisa junto a Delegação Brasileira de Goalball.

Aos Professores Daiton Freitas do Nascimento e Diego Gonçalves Colletes, treinadores das equipes nacionais de goalball, que permitiram a realização da coleta de dados junto aos atletas.

Aos atletas Adenilson, Adriana, Carolina, Claudia, Cristiano, Legy, Luana, Luiz, Romário e Valéria, pela fundamental colaboração neste estudo.

Ao Prof. Edinaldo Dragunski Bortolo pela elaboração das figuras da metodologia.

Ao Prof. Ms. Décio Roberto Calegari, Coordenador de Ed. Física da Unipar – Toledo, por colaborar na realização deste trabalho.

A todas as pessoas que colaboram de alguma forma para a realização deste estudo.

Ao Prof. Dr. Pedro Paulo Deprá pela valorosa co-orientação neste estudo.

Ao Prof. Dr. Vanildo Rodrigues Pereira pela dedicação e competente orientação deste estudo.

SILVA, Gilberto Carlos Pereira da. **Tempo de reação e a eficiência do jogador de goalball na interceptação/defesa do lançamento/ataque**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

RESUMO

O goalball é um esporte coletivo criado para pessoas cegas e deficientes visuais, cuja intervenção no jogo se dá através da mobilização das percepções tátil e auditiva dos jogadores. Este estudo tem como objetivo analisar o comportamento motor de jogadores de goalball cegos e deficientes visuais, de ambos os sexos, para avaliar a influência do tempo de reação na eficiência das ações de defesa. Os participantes do estudo foram nove atletas cegos e com deficiência visual, de ambos os sexos, que integraram as equipes nacionais de goalball que participaram dos 3^o Jogos Mundiais da IBSA, realizados em São Paulo, em agosto de 2007. Para a coleta de dados foi utilizado a cinemetria, posicionando uma câmera filmadora, de modo a obter imagens das ações motoras dos sujeitos na realização das ações de defesa. Para a análise dos dados, foi desenvolvido um modelo biomecânico com base nos pontos anatômicos e segmentos da posição básica de defesa, esses dados foram tratados utilizando-se um software específico de análise de movimento, o DgeeMe Version 1.0b. Ao avaliar o tempo de reação e a eficiência dos sujeitos na ação de interceptação/defesa do lançamento/ataque na modalidade goalball, verificou-se que os valores dos tempos de reação dos sujeitos estavam dentro dos padrões referenciados na literatura. A repetição dos movimentos e a prontidão para a ação são fatores que influenciam uma melhor resposta dos sujeitos em relação à tarefa, facilitando uma diminuição no tempo de reação. Em relação ao tempo de reação entre as ações dos sujeitos que resultaram em defesa da bola e as ações que resultaram em gol, verificou-se não haver diferença para os tempos de reação entre os dois grupos de ações.

Palavras-Chave: Tempo de reação; deficiência visual; goalball.

SILVA, Gilberto Carlos Pereira da. **Time of reaction and the efficiency of player of goalball in the intercept/defense of launch/attack**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

ABSTRACT

Goalball is a sport in group created to blind people and visual deficient. The game happens for the mobilization of hearing and tactile perceptions of players. This search has objective to analyze the behavior of movement of blind players and visual deficient of goalball both sex to value the influence the time of reaction in the efficiency of action of defense. The participant of search was nine blind athletic and visual deficient both sex that integrate the national team of goalball that participated of 3o Mundial Games of IBSA, realized in São Paulo, august 2007. The data were collected for the film to have image of actions of movement of persons in realization of actions of defense. The data was analyze and developed for the model biomechanical to base in anatomic points and segment of basic position of defense, this data were treated using the software specific of analyze of movement, DgeeMe Version 1.0b. To value the time of reaction and efficiency of subject of action of intercept/defense of launch/attack in the goalball modality, verified if time of reaction of subject was according of standard mentioned in literature. The repetition of movement and promptness to action are characteristic that influence a better answer of subjects in relation to task, facilitating a diminution the time of reaction. In relation to time of reaction among actions of subjects resulted in defense of ball and actions resulted in point, verified it doesn't have difference to time of reaction between both groups of actions.

Keywords: Time of reaction, visual deficiency, goalball.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadra de Goalball	31
Figura 2 - Posicionamento do sujeito avaliado e das câmeras A e B no local de filmagem	43
Figura 3 - Sistema de referência	45
Figura 4 - Esquema do intervalo de tempo das variáveis temporais	49
Figura 5 - Correlação de Pearson entre o tempo de lançamento/defesa e a diferença entre o tempo de reação de escolha e o lançamento/defesa para os sujeitos do sexo masculino	53
Figura 6 - Correlação de Pearson entre o tempo de lançamento/defesa e a diferença entre o tempo de reação de escolha e o lançamento/defesa para os sujeitos do sexo feminino	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempo médio e desvio padrão das variáveis do estudo para os sujeitos do sexo masculino	51
Tabela 2 - Coeficientes de correlação simples entre as variáveis do grupo masculino	52
Tabela 3 - Tempo médio e desvio padrão das variáveis do estudo para os sujeitos do sexo feminino	54
Tabela 4 - Coeficiente de correlação simples entre as variáveis do grupo feminino	54
Tabela 5 - Teste F de Fisher para as variáveis inter-grupos	55
Tabela 6 - Comparação entre as médias das variáveis para os grupos masculino e feminino	56
Tabela 7 - Tempo médio e desvio padrão das variáveis do estudo para os lançamentos convertidos em gol e os lançamentos em que ocorreram defesas	57
Tabela 8 - Comparação entre as médias das variáveis para as ações que resultaram em gol e as ações que resultaram em defesa da bola	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Modelo biomecânico	46
Quadro 2	Procedimentos experimentais	48

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CBDC	Confederação Brasileira de Desportos para Cegos
CCS	Centro de Ciências da Saúde
COOB	Comitê Olímpico Organizador de Barcelona
DEF	Departamento de Educação Física
IBSA	International Blind Sport Association
ISOD	Organização Internacional de Esportes para Deficientes
MEC	Ministério da Educação
UEM	Universidade Estadual de Maringá

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	18
3 REVISÃO DA LITERATURA	19
3.1 A pessoa cega e/ou deficiente visual e o goalball	19
3.1.1 Conceituação da pessoa cega e/ou deficiente visual	19
3.1.2 Causas da deficiência visual	22
3.1.3 Desenvolvimento da pessoa com deficiência visual	24
3.2 A modalidade goalball	28
3.2.1 Breve histórico do Goalball	28
3.2.2 O esporte Goalball	30
3.2.3 A filosofia do regulamento	32
3.2.4 Análise do esporte Goalball	33
3.2.5 O Goalball e a pessoa cega ou deficiente visual	35
3.3 A motricidade do cego e do deficiente visual relacionada ao goalball: o tempo de reação	36
4 MÉTODOS	41
4.1 Caracterização do estudo	41
4.2 População e amostra	41
4.3 Instrumentos de coleta	43
4.3.1 Sistema de referência	44
4.4 Modelo biomecânico	45
4.5 Procedimentos experimentais	47
4.6 Variáveis do estudo	48
4.7 Tratamento estatístico	50
5 RESULTADOS	51
6 DISCUSSÃO	58
7 CONCLUSÃO	64
REFERÊNCIAS	67
ANEXOS	70

1 INTRODUÇÃO

O goalball é uma modalidade esportiva coletiva, criada especialmente para jogadores cegos e deficientes visuais, cuja intervenção no jogo se dá principalmente através da mobilização das percepções tátil e auditiva dos jogadores.

O jogo foi criado pelos professores Hanz Lorenz (austríaco) e Sett Reindle (alemão) em 1946, sendo inicialmente praticado para a reabilitação dos veteranos que perderam a visão durante a Segunda Guerra Mundial (JOFRE, 1992), tendo chegado ao Brasil somente em 1985.

Conde (1997) explica que, no Brasil, o goalball foi desenvolvido primeiramente no Clube de Apoio ao Deficiente Visual - CADEVI, em São Paulo, através do professor Steven Dubner. Sendo o primeiro Campeonato Brasileiro da modalidade realizado em 1987.

A modalidade teve aceitação rápida entre as pessoas com deficiência visual, surgindo equipes em instituições de atendimento ao deficiente visual, em várias cidades do país. A prática do goalball é uma forma de atividade física que muito contribui para a melhoria da concentração, integração e socialização do cego e do portador de deficiência visual.

Este esporte possui características comuns às outras modalidades coletivas, e também particularidades que o distinguem das demais. Dentre elas destacamos o uso de uma bola com guizos, para que os jogadores possam ter discriminação auditiva nas ações de jogo; a necessidade de silêncio absoluto no local da partida, a fim de não atrapalhar os jogadores na localização da bola em

jogo; a necessidade do uso de vendas pelos jogadores, evitando possíveis vantagens dos deficientes visuais sobre os cegos.

Embora pouco conhecido fora do meio da Educação Física Adaptada, este jogo é de uma riqueza motora ímpar, pois, estando o jogador sem a visão da quadra, dos companheiros de equipe, dos adversários e principalmente da bola, deverá mobilizar todas as suas funções perceptivas para poder atuar de maneira satisfatória. Deverá, dentro do espaço de jogo, realizar ações de defesa, necessitando saber de onde a bola foi lançada pelo adversário (onde ela fez contato com o solo), qual sua direção e velocidade, para se posicionar adequadamente com o objetivo de interceptá-la, evitando um placar desfavorável.

Caso o jogador tenha sido bem sucedido na ação de defesa, e estando de posse da bola, poderá lançá-la, ou se necessário, deverá passá-la a um dos companheiros, pois a regra não permite que se execute mais de dois lançamentos consecutivos. Necessitará, portanto, saber onde se encontra o companheiro e se ele está atento à recepção da bola. Se optar por realizar uma ação de ataque, lançará a bola em direção à baliza adversária, devendo discriminar a posição da baliza e das linhas limítrofes da quadra, evitando que seu lançamento seja desperdiçado com uma trajetória que se direcione para fora da quadra, e ainda discriminar a posição dos adversários para que possa evitá-los e realizar o gol.

Se estas ações se referissem a um esporte para pessoas com visão normal não representaria problema algum, uma vez que são corriqueiras nos esportes coletivos, entretanto, o aspecto fundamental, e que dá um caráter especial ao goalball, é justamente a falta da visão aos jogadores. Eles não têm o rápido mecanismo de ajuste motor que a visão proporciona, necessitando de uma

adequação de seus sistemas sensoriais, tátil e auditivo para suprir as informações necessárias para efetivar as ações de jogo.

Um fator crucial para a efetivação destas ações é o tempo para realizá-las, pois entre a interceptação e domínio da bola (defesa) e a ação do lançamento (ataque), o jogador não poderá exceder o tempo regulamentar de dez segundos, o que resultaria em uma penalidade.

Assim, uma rápida análise das ações de jogo e sua relação com o tempo regulamentar para efetivar a jogada, permite inferir que esta modalidade é muito dinâmica, exigindo rapidez na discriminação da bola (identificação do estímulo), rapidez na tomada de decisão (seleção da resposta) e rapidez na resposta (programação da resposta) em relação ao posicionamento de defesa e/ou nas ações de ataque.

Em esportes que necessitam de respostas rápidas, as saídas nas provas de atletismo ou natação, por exemplo, o tempo de reação será de fundamental importância, refletindo o tempo gasto pelo indivíduo entre a percepção do estímulo externo (tiro de partida), o processamento e a ação (saída do bloco de partida), isto é chamado tempo de reação simples (TRes).

Nos esportes coletivos com bola as situações de estímulos se apresentam de forma muito variada, com uma constante e súbita mudança das situações de jogo, tornando necessário captar e identificar os estímulos e adequar a resposta à situação (TAVARES, 1991), evidenciando o que chamamos de tempo de reação de escolha (TRee).

Este estudo tem por objetivo analisar o tempo de reação (TRe) dos jogadores de goalball, indicando a rapidez e a eficácia da tomada de decisão, que é uma medida de desempenho importante.

É necessário, portanto, estudar o comportamento motor dos jogadores frente ao jogo, uma vez que uma das funções desta área de estudo é questionar como os processos melhoram a eficácia e a eficiência da seleção e execução da resposta motora (HOFFMAN e HARRIS, 2002). Para tanto, é necessário compreender também os mecanismos de controle motor, ao se analisar como os mecanismos de seleção e execução de resposta controlam os movimentos do corpo. Assim, o propósito deste estudo foi avançar no conhecimento sobre o controle motor dos cegos e deficientes visuais, nas ações motoras específicas deste esporte.

Para justificar preliminarmente a realização deste projeto, recorre-se a seguinte afirmação de Tani (2005, p.316):

os programas de atividade motora teriam muito mais consistência, caso houvesse um número maior de trabalhos voltados para o entendimento dos mecanismos que explicam o comportamento do indivíduo com deficiência e seus possíveis recursos para se adaptar ao ambiente.

Com base nesta afirmação, é demonstrada a importância deste tipo de estudo, pois faz-se necessário entender os sistemas e mecanismos do comportamento motor das pessoas cegas e deficientes visuais que praticam esta modalidade, e assim poder organizar atividades que realmente sejam eficazes sobre a melhoria de suas habilidades motoras.

O presente estudo vem dar continuidade a um estudo realizado por Silva (2002), intitulada 'Influência do processo de iniciação do goalball sobre o desempenho motor de crianças com deficiência visual', cujo objetivo foi elaborar os passos seqüenciais da aprendizagem do goalball e investigar o progresso do desempenho motor de crianças deficientes visuais frente a esta modalidade. Embora o objetivo inicial tenha sido alcançado, ficou latente a necessidade de se entender

como acontece a melhoria das habilidades motoras das pessoas cegas e deficientes visuais, uma vez que lhes falta o feedback visual das ações realizadas durante o jogo.

Problemas semelhantes também são observados por pesquisadores como Tani (2005, p.317), em relação aos portadores de deficiência visual, quando observa que,

considerando a importância do sistema visual no controle postural, seria possível especular que indivíduos portadores de deficiência visual não conseguiriam realizar atividades motoras com grande demanda de controle postural. Contudo, esses indivíduos não somente são capazes de realizar essas atividades, como demonstram ganhos significativos na capacidade de equilíbrio, quando submetidos a programas de intervenção.

Assim, um estudo do comportamento motor de pessoas cegas e com deficiência visual, objetiva compreender como as habilidades motoras são aprendidas e controladas (HOFFMAN e HARRIS, 2002) a fim de incrementar os métodos de intervenção junto a estes indivíduos.

Portanto, há a necessidade de produzir avanços no estudo do comportamento motor de pessoas cegas e deficientes visuais, conhecendo os mecanismos de adaptação da sua condição ao meio, e notadamente na área esportiva, alvo desta investigação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o comportamento motor de jogadores de goalball cegos e deficientes visuais, de ambos os sexos, para avaliar a influência do tempo de reação na eficiência das ações de defesa.

2.2 Objetivos específicos

1. Avaliar o tempo de reação e a eficiência de jogadores cegos e deficientes visuais na ação de interceptação/defesa do lançamento/ataque na modalidade goalball.

2. Verificar a existência de diferença para os tempos de reação entre jogadores de goalball do sexo masculino e feminino.

3. Verificar a existência de diferença para os tempos de reação entre as ações dos jogadores de goalball que resultaram em defesa da bola e as ações que resultaram em gol.

4) Revelar indicadores que venham a favorecer o trabalho dos profissionais atuantes na área, quanto ao tempo de reação e eficiência na resposta dos jogadores de goalball.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A pessoa cega e/ou deficiente visual e o goalball

3.1.1 Conceituação da pessoa cega e do deficiente visual

Na tentativa de conceituar a pessoa com deficiência visual deve-se ter o cuidado de observar a área de atividade a qual se refere, pois o conceito ou categorização dependerá da área de referência no momento, ou seja, podem ser encontradas diferentes categorias ao analisarmos o indivíduo cego ou deficiente visual sob o aspecto pedagógico, oftalmológico ou esportivo.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC, 2002), apresenta dois tipos de categorias para as pessoas com deficiência visual. Os portadores de cegueira (cegos) e os portadores de visão subnormal (visão parcial), caracterizados pelo enfoque médico-oftalmológico e pedagógico (educacional).

No enfoque médico-oftalmológico, o conceito de cegueira no indivíduo é expresso como a perda total da visão ou acuidade visual central (relativa a aquilo que se enxerga a determinada distância) não excedente a 6/60 (seis por sessenta), após correção óptica (uso de lentes), ou seja, a pessoa enxergaria a seis metros o que uma pessoa com visão normal enxergaria a sessenta metros, ou acuidade visual central superior a 6/60 (seis por sessenta), porém com campo visual não excedente a vinte graus, após correção óptica. Campo visual é a amplitude da área alcançada pela visão, sendo o campo visual normal de cento e oitenta graus.

Para os portadores de visão subnormal (parcial), ainda no enfoque médico-oftalmológico, o padrão quantitativo mais freqüentemente aceito é a acuidade visual máxima de 20/200 (vinte por duzentos) no melhor olho, após correção óptica (uso de lentes). Neste caso a pessoa enxergaria a vinte metros o que uma pessoa de visão normal enxergaria a duzentos metros, e/ou um campo visual não superior a vinte graus.

Deve-se salientar que os indivíduos que possuem restrição no seu campo visual a uma distância angular de até vinte graus, possuem a chamada visão em tubo ou tubular, podendo ou não apresentar acuidade visual normal na área central, porém seu campo visual é tão restrito que ele só consegue ter visão na área limitada.

No enfoque pedagógico (educacional), os cegos são pessoas que apresentam perda total ou resíduo mínimo de visão, necessitando do método Braille como meio de leitura e escrita ou outros métodos e recursos didáticos para a sua educação. Os portadores de visão subnormal possuem resíduos visuais que lhes permitem ler textos impressos ou manuscritos, desde que se empreguem recursos didáticos e equipamentos especiais para a sua educação, excluindo-se as deficiências facilmente corrigidas pelo uso adequado de lentes; sem desconsiderar, no entanto, a possibilidade também da leitura Braille.

Sob o enfoque desportivo todos os atletas portadores de deficiência visual são classificados por uma escala oftalmológica que envolve aspectos de acuidade visual e campo visual. Existem três categorias: B1, B2 e B3; onde a letra B significa *blind* (cego em inglês). Esta classificação é a mesma para todas as modalidades esportivas que tenham a participação de cegos e deficientes visuais.

Os exames de classificação devem levar em conta sempre o melhor olho, com a melhor correção ótica possível, ou seja, o atleta deficiente visual deve ser avaliado com a melhor lente corretiva possível (óculos ou lentes de contato). Segundo o manual de classificação da International Blind Sports Federation – IBSA (IBSA, 2007), as três classificações são:

- **Classe B1:** da inexistência da percepção de luz em ambos os olhos, ou percepção de luz, porém com incapacidade para reconhecer a forma de uma mão a qualquer distância ou em qualquer direção;
- **Classe B2:** da capacidade para reconhecer a forma de uma mão até a acuidade visual de 2/60 (dois por sessenta) e/ou um campo visual menor que 5 (cinco) graus;
- **Classe B3:** da acuidade visual superior a 2/60 (dois por sessenta) até uma acuidade visual de 6/60 (seis por sessenta) e/ou um campo visual maior que 5 (cinco) graus e menor que 20 (vinte) graus.

De acordo com Tolmatchev (1998), médico oficial da IBSA, tal classificação desportiva segue os padrões da classificação internacional de deficiências, que distingue vários níveis de baixa visão, que inclui duas categorias de acuidade visual entre o 0 (zero) e 2/60 (dois por sessenta). Portanto, uma acuidade visual de 2/60 (dois por sessenta) pode ser considerada como limítrofe entre a cegueira e a baixa visão.

DUARTE e LIMA (2003) salientam que se deve ter como referência que uma pessoa que tenha perdido a visão de apenas um olho não será classificada como deficiente visual, “a pessoa perderá trinta graus de seu campo visual e a visão de profundidade, que poderá sofrer ajustes com o tempo, e as limitações diminuirão de acordo com os ajustes decorrentes da estimulação”.

3.1.2 Causas da deficiência visual

A cegueira pode ser congênita ou adquirida. Ela é congênita quando a criança nasce sem resíduos de visão, ou perde a visão até os três anos de idade. Até essa idade a criança não grava imagens e não forma conceitos sobre as imagens que viu, assim, a partir dessa idade a cegueira é considerada adquirida.

As crianças com cegueira são facilmente identificadas, no entanto as crianças que possuem uma visão subnormal apresentam dificuldades que por muitas vezes passam despercebidas pelos pais ou professores, principalmente na fase inicial do problema.

Para a identificação de uma visão subnormal, os sintomas mais comuns encontrados são: irritações crônicas nos olhos, indicadas por olhos lacrimejantes, pálpebras inchadas ou remelosas; náuseas, dupla visão ou névoas durante ou após a leitura; esfregar os olhos, franzir ou contrair o rosto quando olha objetos distantes; excessiva cautela no andar, correr raramente e tropeçar sem razão aparente; desatenção anormal quando da realização de tarefas; inquietação, irritabilidade ou nervosismo excessivo, depois de prolongado e atento trabalho manual; pestanejar excessivamente durante a leitura; segurar o livro muito perto, muito distante ou em posição incomum à leitura; capacidade de leitura por períodos curtos; fechar ou tapar um olho durante a leitura.

Existem várias doenças que afetam o olho humano, algumas podem causar severos danos à visão requerendo prontamente a atenção oftalmológica. As doenças mais comuns, segundo Barraga (1988), são:

O glaucoma – tem origem quando do aumento da pressão sanguínea do olho causada por um defeito no mecanismo de drenagem, através do qual o humor aquoso é eliminado do olho. Por vezes a pessoa com glaucoma só tem

a sensação de que necessita trocar os óculos, não se atendo ao problema real, quando finalmente recorre ao oftalmologista um dano maior pode ter afetado o nervo óptico ou o campo visual. O dano causado pelo glaucoma é irreversível, por este motivo a detecção o mais precoce possível pode controlar a doença, por meio de medicamentos ou cirurgia.

A catarata – são opacificações (nebulosidades) do cristalino, que normalmente é transparente. Variam de pequenas opacificações que quase não interferem na visão, até áreas densas que causam um grande impedimento visual. Até o momento o único tratamento para a catarata é a extirpação da opacificação por meio cirúrgico.

A degeneração macular - a causa deste problema é o envelhecimento ou a alteração dos vasos sanguíneos da mácula, ela afeta principalmente os adultos. Essa degeneração leva à perda progressiva da visão central, sendo que a visão periférica não é afetada, por este motivo as alterações da mácula não provocam cegueira total.

A retinopatia – é um termo geral que se refere à aparição de diversas doenças que afetam a retina. A mais comum é a diabetes, a pressão arterial alta e o endurecimento das artérias. Estas enfermidades afetam a circulação normal do sangue na retina e dos fluídos do olho, a isso podem seguir-se hemorragias, degeneração, cicatrizes e perda de pigmentação.

A retinite pigmentar – é um tipo de perda de visão progressiva e hereditária que se associa com a cegueira noturna. É denominado retinite pigmentar por ser uma alteração da pigmentação da retina, que é uma camada escura pigmentosa da retina essencial para a absorção da luz e a criação das imagens visuais que são transmitidas ao cérebro. Na maioria dos casos, a lenta perda dos

pigmentos causa redução do campo visual (visão tubular) e finalmente pode levar a alteração da visão central.

Além das doenças citadas, existem vários outros motivos que podem contribuir para o aumento de casos de deficiência visual ou cegueira, pode-se citar os casos de trauma, onde após um acidente o indivíduo pode vir a perder a visão total ou parcialmente, sendo os mais comuns lesões na córnea, na íris, no cristalino e nervo óptico.

3.1.3 Desenvolvimento da pessoa com deficiência visual

O desenvolvimento da pessoa cega e/ou com deficiência visual sob o ponto de vista da capacidade perceptiva visual, segundo Pereira (1993), fornece a posição relativa entre os diferentes objetos, ajudando a construir facilmente a 'imagem' de conjunto, assinalando com facilidade as propriedades dos diferentes materiais existentes no meio ambiente, bem como os perigos e dificuldades que aí se encontram.

A autora fundamenta a importância da visão enfatizando que o sentido constante e instantâneo da visão fornece informações de onde o indivíduo se encontra, a interpretação das cores, a dimensão e a forma dos objetos, a noção de distância, as mudanças de posição das diferentes partes do corpo e de outras pessoas, auxiliando no desenvolvimento de atividades perceptivo-motoras e na integração de outras informações.

A visão nos dá com maior facilidade e rapidez, a informação de orientação em relação à gravidade, pela apreciação da verticalidade; de localização da horizontal, na mediação das distâncias e das mudanças de posição relativa;

fornece pontos de referência e manutenção do equilíbrio do corpo, sendo que a visão periférica desempenha neste caso um papel fundamental.

Deste modo, torna-se possível afirmar que a informação visual é um importante fator na construção do conhecimento do homem, sendo a de maior estímulo para a sua interação com o mundo que o rodeia, sobrepondo-se em relação aos outros tipos de informações sensoriais. No entanto, não se pode perder de vista que os outros sistemas sensoriais devem atuar em conjunto, para transmitir ao indivíduo, todas as informações de que necessita para relacionar-se e interagir em seu ambiente. A perda ou o mau funcionamento de um desses sistemas terá implicações na qualidade da informação que será recebida e, conseqüentemente, no desenvolvimento do indivíduo, forçando-o a uma adaptação e, portanto, podendo modificar o conceito que este tem do meio que o cerca. Tal fato pode ser percebido mais facilmente no período de infância do homem.

Ao nascer, o ser humano ainda não tem as funções de seu organismo totalmente desenvolvidas. No que se refere ao sistema visual do bebê, este ainda não está totalmente maduro quando do seu nascimento, e deverá se desenvolver mais rapidamente nos seis primeiros meses de vida. Porém, desde esse momento os bebês buscam estímulos e respostas no seu meio ambiente. Sendo este favorável e estimulante, começará a desenvolver noções da capacidade de interação com o seu pequeno mundo (FITZGERALD, 1983).

Como o bebê não nasce com uma visão 'normal', podemos dizer que ele aprende a ver. Neste sentido, Barraga (*apud* CAVALCANTE, 1995, p.14) diz que

a aprendizagem visual é dependente, não apenas do olho, mas também da capacidade do cérebro de realizar suas funções, de aprender qualquer informação vinda dos olhos, codificando, selecionando e organizando em imagens, e armazenando para

associação com outras mensagens sensoriais ou para lembrar mais tarde.

O desenvolvimento sensorial da criança é fortemente apoiado pelos componentes motores. Padula e Spungin (1996) referem que a ação motora, através do movimento e do toque, reforça a atenção visual da criança e, enquanto ela usa o movimento e o toque para desenvolver relações de dimensão horizontal e vertical, são desenvolvidas a percepção de forma e a constância perceptiva.

Na medida em que a criança desenvolve suas experiências perceptivo-motoras, passará a utilizar também as mãos para explorar o ambiente. Esses autores mostram que a interação entre mãos e olhos dará início a um longo processo que leva à coordenação motora fina, o qual é desencadeado pela visão.

Flinchum (1981) afirma que a criança, cujas habilidades perceptivas foram desenvolvidas e ampliadas, se torna livre para bem aproveitar a instrução e aprender com independência. Segundo a autora, quanto maior o desenvolvimento das habilidades perceptivas, maior a capacidade para tornar a aprendizagem efetiva.

Meinel (1984) reforça esta afirmação, dizendo que uma conseqüência básica para a estimulação do desenvolvimento motor das crianças pequenas consiste em dar-lhes suficiente espaço e liberdade de movimentos, bem como propiciar um meio ambiente que corresponda às suas necessidades.

Ao comentar sobre as diferenças entre a criança de visão normal e a criança com cegueira, Bueno e Resa (1995, p.156) afirmam que:

uma criança com visão normal adquire de forma espontânea e automática a idéia de espaço, de modo que é capaz de desenvolver-se sem ajuda. A criança cega, não pode adquirir de forma espontânea os conceitos espaciais, a não ser que lhe sejam oferecidas as oportunidades de fazê-lo mediante uma adequada estimulação desde as primeiras etapas evolutivas. Por isso, são de grande importância para a criança cega o desenvolvimento dos conceitos espaciais e o conhecimento do espaço.

Pereira (1993) aponta que a tônica do problema não é colocada na falta ou deficiência de visão, mas sim na aquisição de experiências motoras, que no caso da criança com deficiência visual ou cega é muito pobre, e que parece ser essencial para aperfeiçoar o desenvolvimento psicomotor dessas crianças e sua capacidade de orientação espacial.

Reiterando esta afirmação, Conde (1994, p.10) afirma que:

o portador de deficiência visual é uma pessoa normal, que não enxerga ou possui visão reduzida, ou seja, nenhuma outra defasagem lhe é naturalmente inerente. Contudo, em função da diminuição de suas possibilidades de experimentação, da sub-estimulação, de um relacionamento familiar e/ou social inadequados e de intervenções educacionais não apropriadas poderá apresentar defasagens no desenvolvimento social, afetivo, cognitivo e psicomotor, quando comparados a indivíduos de visão normal da mesma faixa etária.

Essas defasagens, quando apresentadas, ressalta Pedrinelli (1994), são mais acentuadas na área motora e se dão principalmente pela limitação das experiências motoras das pessoas com deficiência visual nos diversos níveis. A autora menciona que as limitações mais evidentes estão relacionadas a: imagem corporal, esquema corporal, equilíbrio sinestésico, equilíbrio dinâmico, postura, mobilidade, marcha, locomoção, expressão corporal, expressão facial, coordenação motora, lateralidade, direcionalidade, resistência física, dificuldade de relaxamento, menor tônus muscular e flexibilidade articular.

Com relação às defasagens cognitivas, esta autora aponta que há limitação na captação de estímulos, bem como a falta de relação entre o objeto percebido e a palavra, aliados à falta de experiências práticas, causam uma defasagem no nível cognitivo, onde o indivíduo pode apresentar dificuldades na formação e utilização de conceitos. Este tipo de defasagem é uma situação conjuntural e não estrutural no desenvolvimento da pessoa cega.

O somatório dessas defasagens irá gerar na pessoa com deficiência visual a falta de autoconfiança, de auto-estima, perda do sentido de mais valia, insegurança em relação às suas possibilidades, apatia, dependência, medo de situações em ambientes não conhecidos, isolamento e desinteresse pela interação social, falta de auto-iniciativa para a ação motora, ansiedade, entre outros.

Considerando as defasagens apresentadas, percebe-se claramente a importância da educação psicomotora da pessoa com deficiência visual, principalmente na idade infantil. Observa-se também uma diferença significativa entre os indivíduos que praticam atividades físicas ou esporte e os que não praticam, sendo possível afirmar, de maneira geral, que a prática de atividades físicas e esportivas traz melhorias para a qualidade de vida das pessoas com deficiência visual, no que tange à sua autonomia e ao domínio motor. Isto é confirmado por Moura e Castro (1993), quando afirma que no caso da pessoa cega ser treinada (em relação à atividade física), o aumento da capacidade física irá, provavelmente, diminuir o aparecimento precoce da fadiga e criar maior predisposição para o melhor desempenho das suas funções.

3.2 A modalidade goalball

3.2.1 Breve histórico do Goalball

O goalball, segundo Jofre (1992), foi inventado em 1946 pelo austríaco Hans Lorenzen e pelo alemão Seep Reindl. Este esporte fazia parte de um programa de reabilitação para veteranos deficientes da II Guerra Mundial, onde os

ex-combatentes cegos podiam desenvolver sua capacidade de concentração e suas qualidades físicas, auxiliando na reabilitação e reintegração social.

Para Pérez (1994), foi a partir de 1976 que o goalball foi acolhido dentro da Organização Internacional de Esportes para Deficientes - ISOD, a qual se encarregou de sancionar os campeonatos mundiais e os torneios nos Jogos Paraolímpicos de verão de 1976, em Toronto (Canadá) e de 1980, em Arnhem (Holanda).

Na primavera de 1981, em Paris (França), representantes de mais de trinta países participantes de esportes para cegos, formaram a International Blind Sports Federation - IBSA. Esta associação assumiu a sanção dos campeonatos posteriores até os Jogos Paraolímpicos de Seul (Coréia), em 1988, e do Campeonato Mundial de Calgary (Canadá), em 1990.

Depois do Campeonato Mundial de 1992, a IBSA criou um sub-comitê de goalball, cujo objetivo era unificar o esporte mundialmente e revisar suas regras periodicamente.

Conde (1997) explica que, no Brasil, o goalball foi desenvolvido primeiramente no Clube de Apoio ao Deficiente Visual - CADEVI, em São Paulo, através do professor Steven Dubner. O primeiro Campeonato Brasileiro foi realizado em 1987.

As primeiras conquistas internacionais do Brasil foram a medalha de prata da equipe masculina nos Jogos Pan-americanos para Cegos, realizados na Argentina em 1995, e o bronze feminino nos Jogos Parapanamericanos de 2001, nos EUA. Com a evolução do esporte, em 2003, a equipe nacional feminina conquistou a oportunidade de participar da Paraolimpíada de Atenas'2004, após ter sido vice-campeã no Campeonato Mundial da International Blind Sport Association

(IBSA), entidade internacional que organiza o esporte para deficientes visuais (CBDC, 2007).

3.2.2 O esporte Goalball

O goalball é um esporte de equipe criado especialmente para jogadores cegos e deficientes visuais, e baseia-se no uso do sentido auditivo para detectar a trajetória da bola em jogo (a bola possui chocalhos em seu interior). Requer, além disso, uma grande capacidade de orientação espacial para que o atleta saiba onde estar situado a cada momento do jogo, no lugar preciso, com o objetivo de interceptar ou lançar a bola com a mão, nas ações de ataque e defesa respectivamente.

As regras internacionais da modalidade são aprovadas pela International Blind Sports Federation (IBSA, 2007) (anexo 1).

O goalball é jogado em quadra coberta, de piso liso e plano, preferencialmente de madeira. A quadra tem um formato retangular, de dezoito metros de comprimento por nove metros de largura (geralmente utiliza-se a quadra de voleibol), onde cada metade da quadra é dividida em três partes, denominadas: área de equipe, área de lançamento e área neutra. A linha demarcatória tem cinco centímetros de largura, e são feitas de modo que apresente um alto relevo, para possibilitar ao atleta a noção de localização através do tato; e com uma baliza de um metro e trinta centímetros de altura e nove metros de largura, situada em cada extremo da quadra (figura 1).

A bola é feita de borracha, pesa um quilo, duzentos e cinquenta gramas, tem uma circunferência de setenta e seis centímetros, e é fabricada

exclusivamente na Alemanha. Possui em seu interior guizos de metal e na sua superfície oito orifícios de um centímetro de diâmetro, para que o som possa ser melhor ouvido pelos jogadores e assim possam localizá-la.

Cada partida tem a duração de vinte minutos, divididos em dois tempos iguais de dez minutos cronometrados, com um intervalo de cinco minutos, entre os dois tempos regulamentares. Dois árbitros são responsáveis pela condução do jogo, e o fazem auxiliados por quatro juízes de linha situados próximos aos postes da trave. Os árbitros utilizam apitos e comandos verbais para orientar as ações que acontecem na área de jogo durante a partida, e também aplicar as sanções devidas a cada equipe.

Cada equipe conta com três jogadores em quadra, e três reservas, que tem por objetivo fazer com que a bola, que é lançada com as mãos e deve rolar pela quadra, ultrapasse a linha de gol da equipe adversária, marcando assim um gol. Os jogadores, no ataque, se posicionam de pé para fazer os lançamentos. Vencendo o jogo a equipe que marcar o maior número de gols.

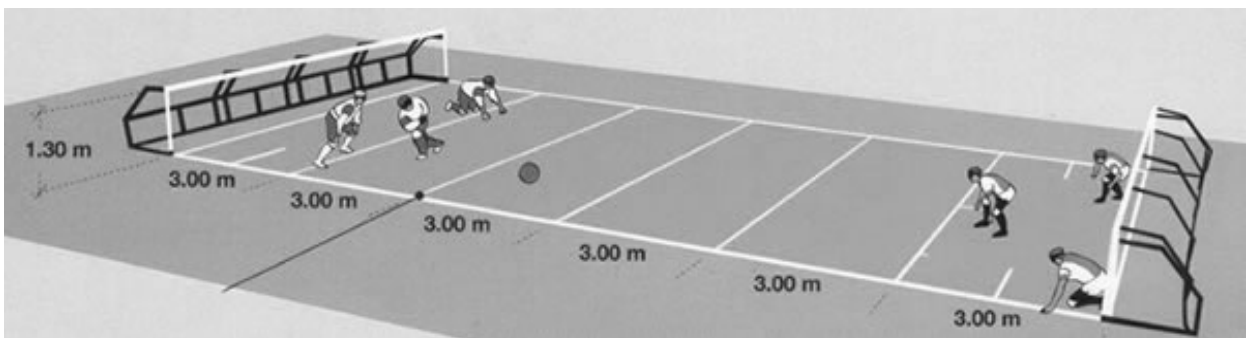


Figura 1 – Quadra de Goalball

Os jogadores de defesa, que geralmente se posicionam de pé, agachados ou ajoelhados, tentam defender sua meta deslocando-se lateralmente, deitando de lado no piso da quadra e estendendo o corpo, buscando ocupar a maior

área possível, para impedir a passagem da bola, tendo por orientação o som produzido pelos guizos colocados dentro da mesma.

Nesta modalidade, competem juntos atletas de diferentes classificações, para tanto, todos os atletas devem utilizar tampões (vendas) nos olhos, cuja finalidade é igualar as diferenças existentes entre os diferentes níveis de visão subnormal (resto visual) e a cegueira total. Os atletas se orientam na quadra através das linhas de marcação, em alto relevo, que delimitam a área de jogo, bem como as diferentes áreas existentes.

De conformidade com o regulamento, os atletas não podem ter nenhuma informação verbal durante as ações do jogo, assim os jogadores têm somente a informação auditiva para assimilar as atitudes de seus oponentes e nortear suas ações durante a partida. Sendo necessário absoluto silêncio no local de jogo para não perturbar a concentração dos atletas.

3.2.3 A filosofia do regulamento

O Goalball foi criado para ser um esporte para cegos, não sendo, portanto, adaptado para ser praticado por cegos e deficientes visuais, como os demais esportes, tais como a natação, o atletismo, o ciclismo, o judô e o futebol de salão. As normas criadas para este jogo, e publicadas pela IBSA (IBSA, 2007), direcionam para que o mesmo se desenvolva com as máximas garantias:

a) Que todos os jogadores tenham as mesmas oportunidades, tanto os cegos totais, como os deficientes visuais - o regulamento deve ser rigorosamente cumprido no sentido de que uma equipe não venha a ter vantagem sobre a outra;

b) Que nenhum jogador possa se aproveitar do seu resto de visão para ganhar, por este motivo foi adotado o uso de vendas nos olhos afim de que nenhum atleta possa utilizar seu resto visual para obter vantagem sobre outro que seja cego;

c) Que se crie um ambiente rigoroso para que se desenvolva o jogo com respeito ao cego por parte dos árbitros, treinadores e público – é necessário silêncio total no local de jogo, por parte dos atletas, árbitros e principalmente do público que assiste ao jogo;

d) Foi criado para cegos, visando o desenvolvimento das qualidades que lhe ajudarão em sua vida cotidiana – desenvolve qualidades específicas tais como a percepção auditiva e orientação, bem como várias outras que lhes serão úteis nas suas atividades de vida diária.

3.2.4 Análise do esporte Goalball

O goalball é um esporte no qual os movimentos realizados são acíclicos, e apresentam intervalos de pausas para recuperação, com um tempo de trabalho reduzido, porém muito intenso. Mora (1993) analisou oito partidas de goalball realizadas nos Jogos Paraolímpicos de Barcelona'92, encontrando dados que caracterizam a modalidade, tais como: a existência de diferença entre as atuações do jogador central e os jogadores laterais (no goalball, jogam três jogadores, ficando os mesmos alinhados em relação à linha de gol, teremos um jogador no centro da quadra e dois nas laterais), segundo os dados apresentados o jogador da posição central é responsável por 70,69% das defesas realizadas pela equipe, contra 29,31% das defesas realizadas pelos jogadores das laterais. Também

em relação ao ataque, os dados apresentados nos mostram que o jogador da posição central efetua apenas 29,35% dos lançamentos, enquanto os jogadores laterais executam 70,65%.

Na América Latina, e especialmente no Brasil, as equipes de goalball adotam uma outra tática de jogo. Embora não haja dados oficiais sobre esta questão, observa-se nas partidas uma ação muito intensa do jogador central, tanto no que se refere às ações de defesa com também nas de ataque. Isto pode ser explicado pelo fato de que nas equipes, os jogadores que se sobressaem tecnicamente, atuam nesta função, a de jogar na posição central e, portanto, responsáveis tanto pela defesa, o que seria bastante natural, como também no ataque, haja vista que é o melhor jogador da equipe.

Quando analisadas as distâncias totais percorridas pelos jogadores em quadra, Mora (1993) indica que para os jogadores das laterais esta distância é de cento e três metros no ataque e de vinte e cinco metros e cinquenta centímetros na defesa; já para o jogador central é de quarenta e três metros no ataque e sessenta e cinco metros e cinquenta centímetros percorridos na defesa. Não existe em nosso país estudo a respeito, porém devido às características do nosso jogador central, podemos salientar que deve haver uma diferença significativamente maior no que se refere à distância percorrida por ele nas ações de ataque.

Considerando as capacidades físicas, é uma modalidade que apresenta características eminentemente anaeróbicas, pois as ações de jogo são de curta duração, realizadas com rapidez e com tempos de recuperação bastante razoáveis. Portanto, pode-se afirmar que esta modalidade se define pelo uso da força explosiva, necessária para a realização dos lançamentos no ataque; velocidade de reação, para mover-se rapidamente em direção à bola após percebê-

la; e velocidade gestual a fim de realizar a defesa e parar a bola, evitando um gol adversário.

3.2.5 O Goalball e a pessoa cega ou deficiente visual

Para a prática desta modalidade é necessário que as pessoas cegas ou deficientes visuais apresentem algumas características físicas e psicológicas que devem ser consideradas quando da realização um trabalho de iniciação esportiva. Caso não as apresente deve-se submetê-los a um processo de treinamento para que se possam desenvolvê-las.

No que se refere aos aspectos físicos, para o jogador de goalball é necessário a melhoria da velocidade de deslocamento nos movimentos defensivos; o aumento da potência dos membros superiores nos movimentos de ataque; e o desenvolvimento da resistência anaeróbica em função dos seus deslocamentos curtos e rápidos durante o jogo, provocando uma melhora na condição física do indivíduo.

Em relação aos aspectos psicológicos, o goalball requer uma grande capacidade de concentração, pois, durante toda a partida o jogador deve manter sua atenção voltada para a definição da trajetória da bola. Observa-se em partidas com jogadores inexperientes, que os mesmos podem atuar bem nos primeiros minutos de jogo, porém no decorrer da partida vão se tornando menos efetivos, incorrendo em vários erros, devido à perda da concentração.

Sob o ponto de vista da deficiência, podemos apontar que a orientação espacial se faz necessária para que o jogador possa saber se orientar na área de jogo, de tal forma que a todo o momento saiba sua exata posição em quadra

para se posicionar a fim de parar a bola na defesa e para saber onde lançar no ataque. Esta capacidade também será muito útil na vida diária do deficiente visual. Também a percepção auditiva tem sua importância, pois é através do sentido da audição que o jogador é capaz de discriminar a trajetória, a velocidade e o movimento da bola.

O goalball também apresenta aspectos sociais importantes, pois, sendo um esporte de equipe, deve-se desenvolver a capacidade de cooperação entre os jogadores, uma vez que os membros da equipe lutam pelo mesmo objetivo, não se tratando de apenas uma vitória no jogo, mas também da representatividade de uma delegação, de uma cidade ou país.

3.3 A motricidade do cego e do deficiente visual relacionada ao goalball: o tempo de reação

O esporte proporciona aos seus praticantes circunstâncias onde estão constantemente confrontados com situações em que devem reagir a diferentes estímulos no menor espaço de tempo possível, devendo sempre apresentar uma resposta adequada às ações de jogo.

Na modalidade goalball, a efetivação das ações do jogo, defesa e ataque devem ser realizadas dentro de um tempo regulamentar máximo de dez segundos. Este é o tempo que os jogadores possuem para realizar uma jogada de ataque (lançamento da bola em direção a baliza adversária) após a interceptação e domínio da bola (ação de defesa), caso o jogador exceda este tempo regulamentar será punido com uma penalidade.

Com uma rápida análise das ações deste jogo e sua relação com o tempo regulamentar para efetivar a jogada nota-se que a modalidade é muito

dinâmica, exigindo dos jogadores rapidez na discriminação da bola (identificação do estímulo), rapidez na tomada de decisão (seleção da resposta) e rapidez na resposta (programação da resposta), para que se possa ter um bom desempenho nos fundamentos de defesa e conseqüentemente efetuar com sucesso uma ação de ataque.

De acordo com Schmidt (2001) existem vários estágios de processamento pelo qual a informação deve passar entre a percepção do estímulo e a resposta. Ele salienta que

toda vez que a informação externa ou ambiental (i.e., estímulo) entra no sistema, esta é inicialmente processada no primeiro estágio, o de identificação do estímulo. Quando este estágio de processamento é completado, a informação que permanece é passada para o segundo estágio, o de seleção da resposta, para processamento adicional, cujo resultado é passado para o terceiro estágio, o de programação da resposta, para mais processamento, e assim por diante, até uma ação (p.71).

Em esportes que necessitam de respostas rápidas, como as saídas nas provas de atletismo ou natação por exemplo, o tempo de reação (TRe) será de fundamental importância para o atleta, pois ele representa a somatória do tempo gasto pelo indivíduo entre a percepção do estímulo externo (tiro ou sinal de partida), o processamento da informação para a partida, e a ação de partida (saída do bloco de partida), este intervalo de tempo chamamos de tempo de reação simples (TRes), pois, é a reação dada a um único estímulo.

Schmidt (2001, p.76) propõe que o tempo de reação simples é o “intervalo de tempo que decorre da apresentação de um estímulo não-antecipado ao início da resposta”. Assim, o aumento no tempo de reação para a ação de saída do bloco de partida pode representar um aumento no tempo utilizado para a realização do processamento da informação, e conseqüentemente traz prejuízo ao atleta.

Entretanto, nas disputas de esportes coletivos com bola, as ações de jogo apresentam estímulos muito variados, com constantes e súbitas mudanças durante a partida. Deve-se ter em mente, que o objetivo da equipe que ataca é criar uma situação em que a equipe que está na defensiva não possa neutralizar o ataque realizado, assim a equipe atacante terá êxito. Isto se repetirá a cada momento em que a equipe deter a posse de bola durante todo o jogo, observando a alternância da posse de bola entre as equipes. Portanto, torna-se necessário que o jogador capte e identifique os estímulos e adeque a resposta à situação (TAVARES, 1991), evidenciando o que chamamos de tempo de reação de escolha (TRee).

Schmidt (2001, p.75) define o tempo de reação de escolha como sendo o “intervalo de tempo entre a apresentação de um dos vários estímulos possíveis não-antecipados e o começo de uma das várias respostas possíveis”. O jogador deve analisar as diferentes possibilidades de ações de ataque do adversário e determinar quais as possibilidades de defesa que pode executar a fim de neutralizar o ataque realizado.

Araújo (2002, p.20) ao analisar o modelo de desempenho humano, afirma que:

um comando para iniciar a ação, tal como um estímulo externo ou uma intenção para agir auto-gerada, inicia o processo de identificação do estímulo, seguida da seleção da resposta e da programação da resposta, chegando finalmente à evocação dos comandos de movimento para os músculos.

Assim, o estágio de identificação da resposta começa com a percepção do estímulo vindo do ambiente, observando que quanto mais intenso e discriminado for o estímulo, mais rapidamente a pessoa poderá responder a ele. Treisman (*apud* ARAÚJO, 2002) procura explicar, através da sua teoria da integração de componentes, como as informações visuais são selecionadas.

Segundo o autor, durante a pesquisa visual da pessoa, o estímulo que se procura “salta à vista” tendo por base mapas mnemônicos agrupados por seus componentes únicos, quanto mais distinto for aquilo que se procura, mais rapidamente a pessoa poderá identificar o alvo de sua busca.

No segundo estágio, o de seleção da resposta, o objetivo é o de escolher a opção de movimento correta a fim de atender ao estado atual do ambiente. Araújo (2002, p.22) procura explicar o sucesso da decisão tomada como dependente dos seguintes aspectos: “1) qualidade dos julgamentos perceptivos anteriores do indivíduo; 2) o conhecimento dos custos e benefícios associados a cada opção particular; 3) e do tempo total disponível para tomar decisões”. A forma de medida utilizada para determinar a velocidade com que as pessoas tomam decisões é designada tempo de reação de escolha (TR_{ee}). E baseado na lei de Hick-Hyman, afirma que “o tempo requerido para se tomar uma decisão sobre que resposta dar, está linearmente relacionado com a quantidade de informação que deve ser processada para se chegar a essa decisão” (p.23). Assim, à medida que o número de alternativas aumenta, aumenta também o tempo requerido para dar uma resposta.

O terceiro e último estágio é o da programação da resposta, cuja tarefa é traduzir a idéia abstrata da seleção da resposta em um estado de ações musculares que a irão realizar. Faz-se necessário, portanto, um plano geral de ação com a finalidade de organizar o sistema motor para a produção do movimento sendo necessário preparar os mecanismos do tronco cerebral e espinha dorsal para a ação, recuperar e organizar o plano de ação para controlar o movimento e direcionar os músculos visando o controle do movimento.

O goalball se diferencia das demais modalidades esportivas nos aspectos de percepção dos estímulos das ações de jogo. Recorda-se que esta modalidade é realizada com os jogadores realizando ações de ataque e defesa utilizando vendas nos olhos, portanto os estímulos não “saltam aos olhos” como frisou Treisman (*apud* ARAÚJO, 2002), eles devem ser captados e identificados unicamente por sua capacidade auditiva e tátil, pois não há nesta modalidade contato físico com o adversário. Assim, deverão ouvir de qual posição na quadra a bola foi lançada, qual a sua direção e qual a sua velocidade, sendo com base nestas informações é que o jogador irá selecionar a sua resposta e, posteriormente, programá-la.

É necessário, portanto, pesquisar o comportamento motor dos jogadores frente ao jogo, haja vista que uma das funções desta área de estudo é questionar como os processos melhoram a eficácia e a eficiência da seleção e execução da resposta motora (HOFFMAN e HARRIS, 2002).

Devemos procurar compreender também os mecanismos de controle motor, e analisar como se dão os processos de seleção e execução de resposta no controle dos movimentos do corpo durante as ações de jogo.

4 MÉTODOS

4.1 Caracterização do estudo

Este estudo caracteriza-se como descritivo, envolvendo variáveis que buscam descrever e estudar o tempo de reação e a eficiência dos avaliados. Para Thomas (2002, p.280), a pesquisa descritiva é um estudo de status, cujo valor “está baseado na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação, análise e descrição objetivas e completas”.

O estudo descritivo, como uma das formas de delineamento de estudos do comportamento motor, busca avaliar os sujeitos executando uma determinada tarefa (HOFFMAN e HARRIS, 2002), permitindo, no entanto, a comparação entre grupos semelhantes.

4.2 Sujeitos do estudo

Os participantes deste estudo foram pessoas cegas e com deficiência visual, de ambos os sexos, que integraram a equipe brasileira de goalball que participou dos 3^o Jogos Mundiais da International Blind Sport Association (IBSA), realizados em São Paulo, no mês de agosto de 2007.

O grupo de voluntários foi composto por atletas de ambos os sexos, sendo cada equipe composta por seis jogadores. Esta escolha se deu pelos resultados alcançados nos últimos Jogos Pan-Americanos da IBSA, realizados em São Paulo, em 2004, quando a equipe feminina conquistou o vice-campeonato e a equipe masculina o quarto lugar, demonstrando que os jogadores brasileiros

apresentaram um ótimo nível técnico, constituindo-se assim em excelente fonte de pesquisa.

Para efeito de coleta de dados foram filmados apenas cinco atletas da equipe masculina e quatro da equipe feminina, isto se deu pelo fato dos demais atletas estarem em fase de recuperação de lesões ocorridas durante a fase de preparação para os 3^o Jogos Mundiais da IBSA.

A equipe masculina compreendeu atletas com idades variando entre dezenove e vinte e dois anos, sendo a média de idade de 26,2 anos ($\pm 5,8$), com um tempo médio de prática na modalidade de 81,6 meses ($\pm 57,17$), portanto, acima de seis anos. Para a equipe feminina a idade variou entre vinte e um e vinte e sete anos, com média de 23,5 anos (± 3), com um tempo médio de prática da modalidade de 55,75 meses ($\pm 28,43$), girando em torno dos quatro anos.

Em relação à existência de problemas auditivos, fato que poderia influenciar no tempo de reação dos sujeitos, constatou-se que nenhum deles apresentou este tipo de problema.

Para a efetivação desta pesquisa foi solicitada permissão a Confederação Brasileira de Desportos para Cegos (CBDC), entidade responsável pela organização das seleções nacionais. E antes do início da avaliação os participantes foram informados dos procedimentos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foi solicitada também a devida autorização para a realização do estudo junto ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, sob o registro CAAE 0165.0.093.000-07.

4.3 Instrumentos de coleta

Para atender aos objetivos deste estudo foi utilizada a cinemetria, que é um método de avaliação cinemática que utiliza imagens filmadas da execução do movimento para observar o comportamento das variáveis dependentes, tais como posição inicial e a orientação do corpo, o sentido do deslocamento, a velocidade, e a duração do movimento. Para Magill (2000), estas são medidas de produção de desempenho, pois tem como base a gravação do movimento enquanto o sujeito está realizando a ação.

Para a obtenção das imagens na coleta de dados foi posicionada uma câmera filmadora A (figura 2), de modo a obter imagens das ações motoras dos voluntários na realização das ações de defesa.

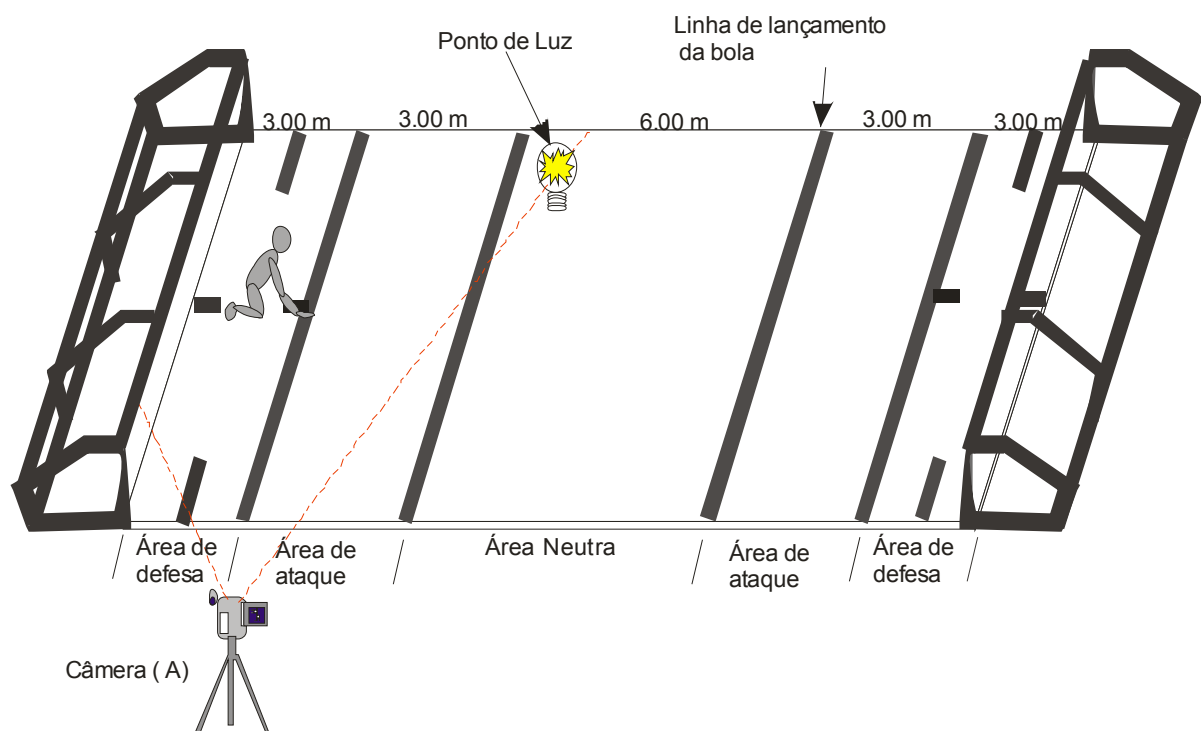


Figura 2 – Posicionamento do sujeito avaliado e das câmeras A e B no local de filmagem

A câmera foi posicionada perpendicularmente ao plano sagital direito do sujeito, de modo a filmar seus movimentos na ação de defesa da bola. Este posicionamento permitiu a avaliação do tempo de reação do voluntário quando da observação do lapso de tempo entre o lançamento da bola e a primeira ação realizada, permitindo também identificar qual parte do corpo realiza esta primeira ação. As imagens foram registradas através de uma câmera de vídeo digital, com uma frequência de 30 Hz (30 quadros por segundo), da marca SANSUNG, modelo SC-D375 NTSC.

O momento do lançamento da bola foi sincronizado por um dispositivo luminoso (figura 2) que foi acionado por um auxiliar no exato momento em que a bola, ao ser lançada, entrava em contato com o solo.

A coleta de dados dos atletas das seleções nacionais se deu no período de julho de 2007, quando os voluntários participavam dos treinamentos visando a participação nos 3^o Jogos Mundiais da IBSA, realizado na cidade de São Caetano do Sul - SP.

4.3.1 Sistema de referência

Para auxiliar na análise da filmagem, um sistema de referência foi utilizado no experimento e posicionado na quadra de jogo (figura 3), apresentando medidas de cento e doze centímetros de altura por duzentos e vinte e oito centímetros de comprimento. A câmera filmadora (A) teve sua lente focal posicionada a uma distância de 960,12 cm do centro do sistema de referência, formando com este um eixo perpendicular ao plano.

O atleta foi posicionado a uma distância de 388,62 cm do plano do sistema de referência, e a altura do centro da lente da filmadora foi posicionada a cento e cinco centímetros do solo. Essas medidas são fundamentais na correção de paralaxe, que é o deslocamento aparente de um ponto referencial bidimensional, causado pelo deslocamento do observador.

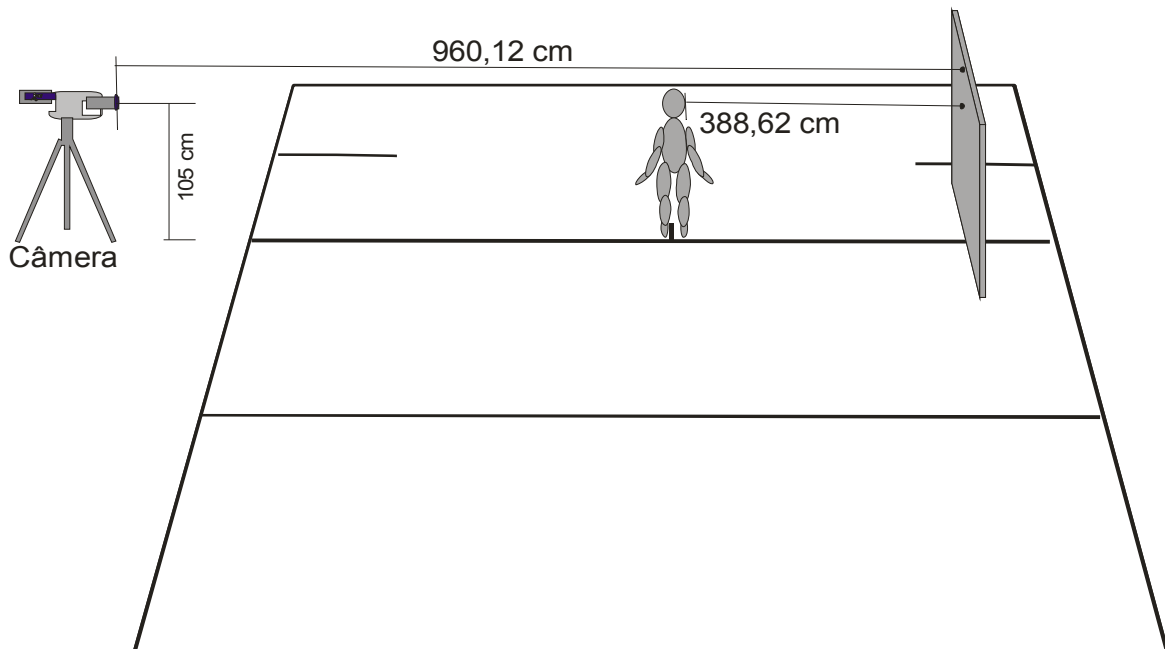


Figura 3 – Sistema de referência

4.4 Modelo biomecânico

Para auxiliar na análise dos dados coletados, foi desenvolvido um modelo biomecânico com base nos pontos anatômicos, segmentos e ângulos da posição básica de defesa (quadro 1). Os pontos anatômicos foram digitados manualmente por um único avaliador, utilizando um software específico de análise de movimento, o DgeeMe Version 1.0b (www.geeware.com).

Para a determinação dos movimentos, uma série de marcadores de vinte e cinco milímetros de diâmetro foi aderida sobre a pele do voluntário e

posicionados sobre os seguintes processos anatômicos (quadro 1): (1) falange distal do quinto metatarso; (2) tornozelo; (3) joelho; (4) centro articular da articulação fêmur-quadril; (5) centro articular do ombro; (6) epicôndilo lateral do úmero; (7) processo estilóide da ulna; (8) eixo articular do quinto metacarpo; (9) queixo e (10) testa. Todos no lado direito do corpo.

Este conjunto de pontos anatômicos foi utilizado para definir os seguintes segmentos corporais: pé (1-2), perna (2-3), coxa (3-4), tronco (4-5), braço (5-6); antebraço (6-7), mão (7-8), e cabeça (9-10). Conforme o perfil do modelo utilizado para análise no software.

A junção formada por dois segmentos corporais adjacentes forneceu os ângulos articulares do modelo biomecânico que foi utilizado na análise de movimento, formando seis segmentos propostos: (I) tornozelo; (II) joelho; (III) quadril; (IV) ombro; (V) cotovelo; e (VI) punho.



1 – Falange do metatarso

2 - Tornozelo

3 - Joelho

4 – Art. Fêmur-quadril

5 – Art. do ombro

6 – Art. do úmero

7 – Art. da ulna

8 – Falange do metacarpo

9 – Queixo

10 – Testa

A – Pé

B – Perna

C – Coxa

D – Tronco

E – Braço

F – Antebraço

G – Mão

H - Cabeça

Quadro 1 – Modelo biomecânico

4.5 Procedimentos experimentais

Os voluntários participaram de uma única sessão experimental, onde foram submetidos a uma análise cinemática da performance de ações de defesa de um lançamento no goalball (quadro 2).

Antes do início da coleta de dados, foi permitido um aquecimento a critério do voluntário, durante aproximadamente dez minutos. Após o aquecimento, foram posicionados sobre sua roupa marcadores auto-adesivos para auxiliar na avaliação cinemática, de acordo com o modelo biomecânico já apresentado, efetuado por um único avaliador.

Em seguida, foi concedido um período de três minutos de adaptação, onde o voluntário poderia praticar ações de defesa em condições semelhantes à do experimento. O voluntário deveria utilizar seu equipamento de jogo, principalmente a venda, equipamento fundamental para que o atleta participe de um jogo. Após o período de adaptação, o voluntário permaneceu em repouso por um período de no mínimo dois minutos a fim de evitar que alterações decorrentes do processo de fadiga interferissem no experimento.

O sujeito se posicionou imóvel na marcação central da área de equipe na quadra, podendo permanecer na sua posição habitual de defesa, e foi instruído a realizar ações de defesa com a finalidade de impedir que a bola lançada em direção a baliza se convertesse em gol.

A bola foi lançada próxima à linha que delimita a área de lançamento da quadra, no seu ponto médio. Foram realizados dez lançamentos de modo aleatório, e sem que o sujeito tivesse conhecimento prévio da direção do

lançamentos em cada posição. Após cada tentativa seria permitido que o sujeito se posicionasse na marca inicial.

O número de dez lançamentos refere-se a metade do número médio de ações de defesa realizados por jogadores de goalball de alto nível, na posição de 'central' (MORA, 1993), registrados para um jogo com dois tempos regulamentares de sete minutos. Deve-se ressaltar que quando este estudo foi realizado o tempo regulamentar de jogo era de dois tempos de sete minutos, e atualmente é de dois tempos de dez minutos.

Passo	Procedimentos
1	Realizar aquecimento com o sujeito durante aproximadamente 10 (dez) minutos.
2	Posicionar marcadores auto-adesivos sobre a roupa do sujeito de acordo com o modelo biomecânico.
3	Conceder 3 (três) minutos de adaptação, para a pratica de ações de defesa em condições semelhantes à do experimento.
4	Manter o sujeito em repouso por um período de no mínimo 2 (dois) minutos.
5	Posicionar o sujeito imóvel na marcação central da área de equipe na quadra, podendo permanecer na sua posição habitual de defesa.
6	Instruir o sujeito a realizar ações de defesa com a finalidade de reter a bola lançada em direção a baliza.
7	Solicitar ao voluntário que lançará a bola que o faça próximo à linha que delimita a área de lançamento da quadra, no seu ponto médio..
8	Realizar 10 (dez) lançamentos com trajetória aleatória.

Quadro 2 - Procedimentos experimentais

4.6 Variáveis do estudo

Para determinar os padrões de movimento que caracterizaram as ações de defesa dos voluntários e a conseqüente análise dos tempos de reação utilizados na realização da tarefa, foi obtido um conjunto de variáveis temporais a partir de uma análise cinemática bidimensional. Baseado-se em Magill (2000), um esquema do intervalo de tempo para as variáveis da pesquisa é apresentado na figura 4.

- **TRe** – tempo de reação: compreende o tempo entre o contato da bola no solo (sinal do estímulo), quando do lançamento, até o momento da primeira ação em direção a defesa da bola;
- **TM** – tempo de movimento: é o tempo decorrido entre o início do movimento do sujeito até o momento de sua conclusão, compreende o tempo entre o momento em que o atleta decide realizar a ação de defesa ao lançamento, e o tempo efetivo para realizar a defesa da bola.
- **TRES** – tempo de resposta: compreende o tempo entre o contato da bola no solo, quando do lançamento, até o contato da mesma com o defensor (defesa efetiva do lançamento);

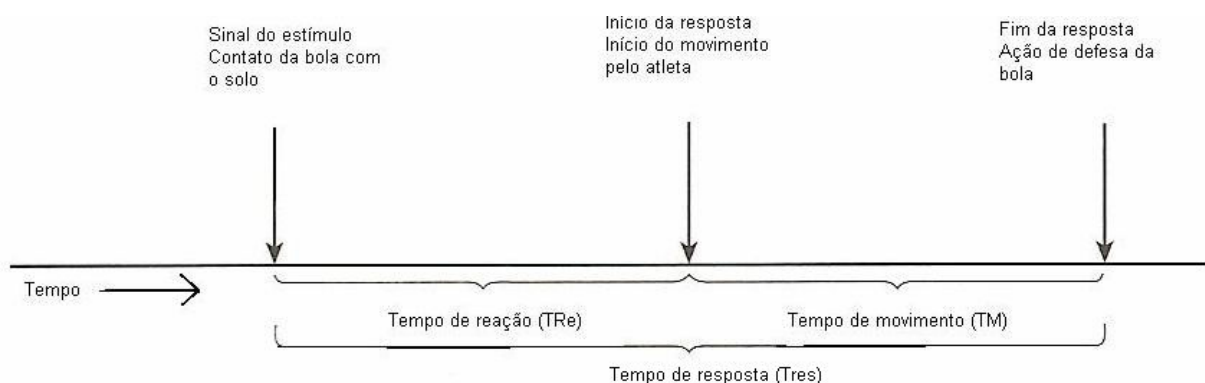


Figura 4 – Esquema do intervalo de tempo das variáveis temporais

Também foram verificadas as variáveis de controle, tais como: sexo, idade, tempo de prática da modalidade e possíveis problemas auditivos.

4.7 Tratamento estatístico

Com a finalidade de descrever e analisar os dados coletados intra-grupos, utilizou-se um tratamento estatístico descritivo, apresentando medidas de tendência central (média) e de variabilidade (desvio padrão), que tem por objetivo apresentar de forma resumida as características do conjunto de dados. A correlação de Pearson também foi utilizada, pois se pretendia demonstrar a associação entre as variáveis apresentadas. Esta medida estatística é utilizada quando as variáveis apresentam dados de proporção (TREITSCHLER, 2003).

Para verificar a homogeneidade das variâncias entre as variáveis do estudo, foi utilizado o teste F de Fisher que objetiva verificar a diferença entre os grupos, e determinar o tipo de teste a ser utilizado (BISQUERRA, 2004).

Para comparar os dados do grupo masculino e o feminino, foi utilizado o teste-t de Student para amostras independentes, que objetiva comparar as médias de duas amostras formadas aleatoriamente. Também foi utilizada a correlação de Pearson para verificar se há associação entre as médias.

Os procedimentos estatísticos foram realizados através dos programas SPSS 13.0 e Microsoft Office Excell 2003.

5 RESULTADOS

Ao analisar as ações dos sujeitos, na tentativa de realizar a defesa da bola após o lançamento, foram encontrados dados que permitem verificar o comportamento motor dos jogadores de goalball e avaliar a influência do tempo de reação sobre a eficiência das ações de defesa. A tabela 1 apresenta os valores de média (\bar{x}) e desvio padrão (SD) para as variáveis tempo de reação (TRe), tempo de movimento (TM), e o tempo de resposta (TRES), para os sujeitos do sexo masculino.

Tabela 1 – Tempo médio (\bar{X}) e desvio padrão (SD) das variáveis do estudo para os sujeitos do sexo masculino (tempo em milissegundo)

<i>Variáveis</i>	<i>TRe</i>		<i>TM</i>		TRES	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Sujeito 1	201	±76	576	±253	777	±254
Sujeito 2	61	±38	801	±65	862	±90
Sujeito 3	171	±77	431	±129	610	±176
Sujeito 4	86	±61	951	±126	1037	±124
Sujeito 5	36	±15	644	±55	679	±55
Grupo	121	±88	662	±233	785	±216

TRe: tempo de reação; TM: tempo de movimento; TRES: tempo de resposta.

Observando a tabela 1, constata-se que as médias do grupo masculino para as variáveis são: tempo de reação (TRe) 121 ms (±88), que representa o tempo decorrido entre o contato da bola no solo, quando do seu lançamento (sinal do estímulo), até a primeira ação realizada pelo sujeito para a retirada do apoio do solo ou troca do apoio (resposta) no sentido de realizar um

movimento em direção a defesa da bola; tempo de movimento (TM) 662 ms (± 233), este por sua vez, representa o tempo que o sujeito tem efetivamente para realizar a ação de defesa, ou seja, o tempo entre o início da resposta até o final da ação, portanto, o deslocamento do sujeito da posição inicial até o local em que julga adequado para realizar a defesa da bola; e o tempo de resposta (TRES) 785 ms (± 216), representando o tempo total decorrido entre o momento do lançamento da bola (sinal do estímulo) até o contato do sujeito com a bola na ação da defesa (final da resposta) ou quando esta passa pela linha do corpo do sujeito quando não há a defesa da bola e conseqüentemente um gol é marcado.

É importante salientar que esses tempos foram obtidos com imagens feitas com equipamentos de trinta hertz, ou seja, imagens filmadas a trinta quadros por segundo.

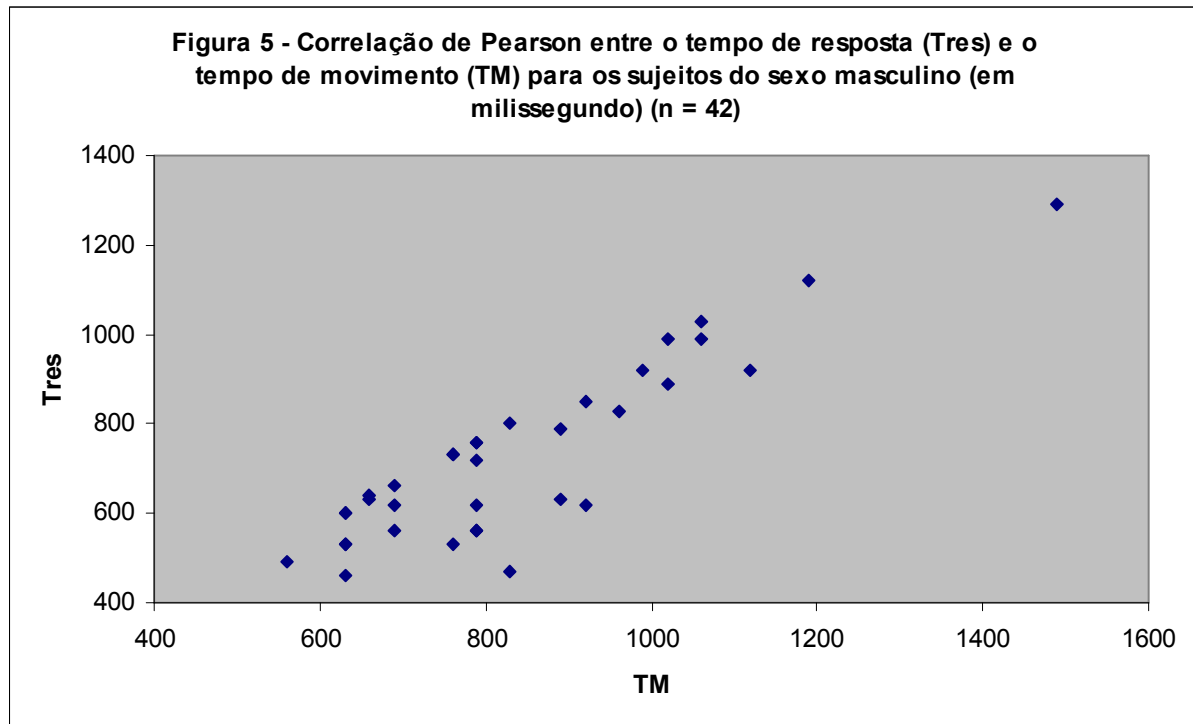
A tabela 2 apresenta os resultados do teste de correlação para as variáveis já citadas do grupo masculino. Relacionando os dados observados, foram encontradas duas correlações: entre o tempo de resposta (TRES) e o tempo de movimento (TM), com um r de 0,92, o que representa uma correlação muito forte entre os dados apresentados, e entre o tempo de reação (TRe) e o tempo de movimento (TM) com um r de -0,35, apresentando uma fraca correlação negativa entre as variáveis, salientamos que embora esta correlação seja fraca ainda assim podemos dizer que ela existe (TREITSCHLER, 2003).

Tabela 2 – Coeficientes de correlação simples (r) entre as variáveis do grupo masculino ($n = 42$)

<i>Variáveis</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
TRES - TM	0,92	0,01
TRe - TM	-0,35	0,05
TRe - TRES	0,37	----

TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta.

Um exemplo desta correlação é apresentado na figura 5, entre as variáveis TRES e TM com um r de 0,92 ($p < 0,01$), demonstrando uma correlação muito forte entre estas variáveis no estudo.



A tabela 3 apresenta os valores de média (\bar{x}) e desvio padrão (SD) para as variáveis TRe (tempo de reação), TM (tempo de movimento), e TRES (tempo de resposta) para os sujeitos do sexo feminino. Constatou-se que as médias do grupo feminino para as variáveis foram: tempo de reação (TRe) 152 ms (± 101), tempo de movimento (TM) 901 ms (± 180) e o tempo de resposta (TRES) 1053 ms (± 157).

Tabela 3 – Tempo médio (\bar{X}) e desvio padrão (SD) das variáveis do estudo para os sujeitos do sexo feminino (tempo em milissegundo)

<i>Variáveis</i>	<i>TRe</i>		<i>TM</i>		TRES	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Sujeito 1	92	±43	1016	±313	1108	±294
Sujeito 2	193	±63	873	±85	1068	±104
Sujeito 3	70	±63	935	±88	1005	±1069
Sujeito 4	212	±115	832	±168	1044	±127
Grupo	152	±101	901	±180	1053	±157

TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta.

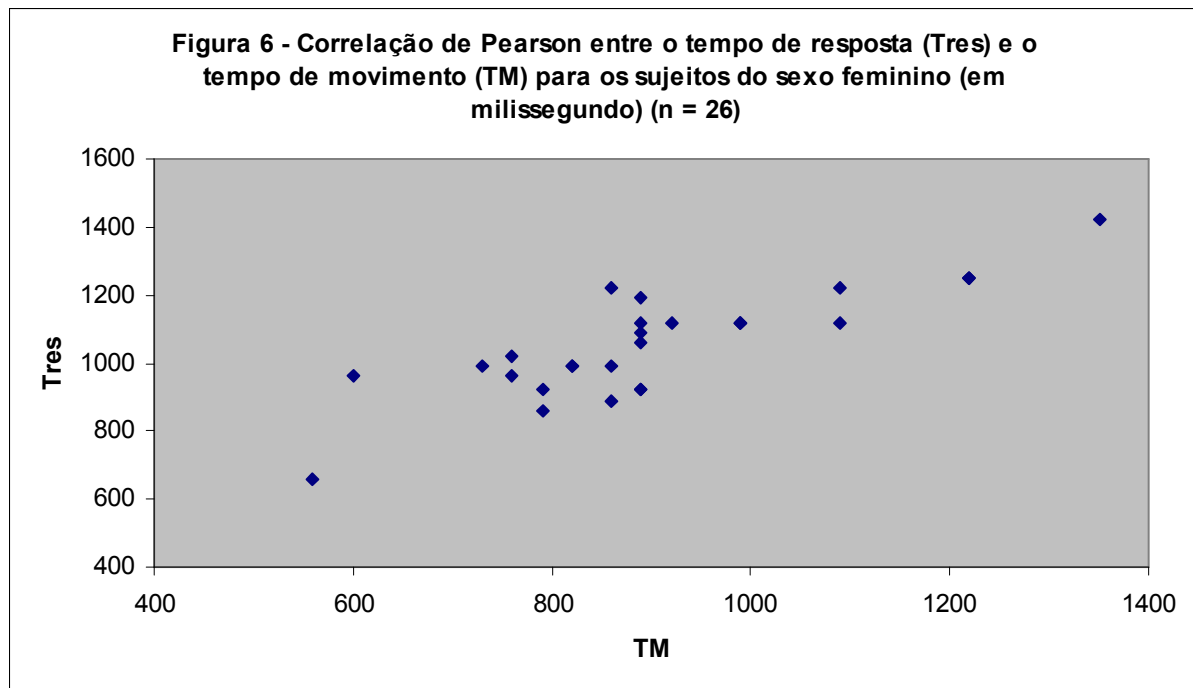
Relacionando os dados observados para o grupo feminino encontraram-se também duas correlações, que serão apresentadas na tabela 4: entre o tempo de resposta (TRES) e o tempo de movimento (TM) com um r de 0,83, o que representa haver uma forte correlação entre estas variáveis da pesquisa; entre o tempo de reação (TRe) e o tempo de movimento (TM) com um r de -0,49, o que representa uma fraca correlação negativa (TREITSCHLER, 2003).

Tabela 4 – Coeficiente de correlação simples (r) entre as variáveis do grupo feminino ($n = 26$)

<i>Variáveis</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
TRES – TM	0,83	0,01
TRe - TM	-0,49	0,05
TRe - TRES	0,07	----

TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta.

A figura 6 apresenta a correlação entre as variáveis TRES e TM do grupo feminino com r 0,83 ($p > 0,01$), demonstrando haver uma forte correlação entre os dados apresentados para estas variáveis.



No sentido de verificar a homogeneidade das variâncias entre as variáveis da pesquisa inter-grupos, com a finalidade de determinar a utilização ou não de testes paramétricos, foi utilizado o teste F, de Fisher (tabela 5). Os resultados encontrados apontaram que a diferença entre as médias foi estatisticamente nula, portanto as médias foram semelhantes. De acordo com Bisquerra (2004) pode-se afirmar que elas apresentam uma condição imperativa para o uso de testes paramétricos.

Tabela 5 – Teste F de Fisher para as variáveis inter-grupos

<i>Variáveis</i>	<i>F</i>	F (crít. unic.)
TRe	0,121	0,559
TM	0,661	1,888
TRES	0,784	1,888

TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta.

Para verificar se houve diferença significativa entre as médias do grupo masculino e feminino para as variáveis estudadas, foi utilizado o teste t, cujo resultado, apresentado na tabela 6, demonstrou-se que o resultado encontrado para a variável TRe não apresentou diferença significativa ao nível de $p < 0,05$. Assim, pode-se afirmar que não há diferenças significativas entre as médias dos dois grupos. No entanto, para as variáveis TM e TRES, os resultados demonstraram que existem diferenças significativas entre as médias destas variáveis para os grupos masculino e feminino (TREITSCHLER, 2003). Portanto, o grupo masculino apresenta um TM e TRES mais rápido que o grupo feminino.

Tabela 6 – Comparação entre as médias das variáveis para os grupos masculino e feminino

	<i>Masculino</i>	Feminino
n	42	26
TRe	-1,321	
TM	-4,468	
TRES	-5,494	

t tab ($p < 0,05$) = 1,996; TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta

Outro aspecto considerado nesta pesquisa foi a verificação da existência de diferenças entre as ações dos sujeitos para os lançamentos que resultaram em gol e os lançamentos onde houve a defesa da bola. A tabela 7 apresenta os resultados encontrados, onde se observou, para as ações que resultaram em gol, um TRe de 139 ms (± 75), TM de 725 ms (± 231), e um TRES de 866 ms (± 240). Já para as ações que resultaram em defesa da bola, foram obtidos os seguintes valores: TRE de 128 ms (± 106), um TM de 773 ms (± 251), e um TRES de 902 ms (± 231).

Tabela 7 – Tempo médio (\bar{X}) e desvio padrão (SD) das variáveis do estudo para os lançamentos convertidos em gol e os lançamentos em que ocorreram defesas (tempo em milissegundo)

<i>Variáveis</i>	<i>TRe</i>		<i>TM</i>		TRES	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Defesa - n 39	128	±106	773	±251	902	±231
Gol - n 29	139	±75	725	±231	866	±240

TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta.

Para verificar se houve diferença significativa entre as médias dos lançamentos convertidos em gol e os lançamentos em que os sujeitos conseguiram realizar a defesa da bola, utilizou-se o teste t, cujos resultados apresentados na tabela 8, demonstraram que o valor calculado foi menor do que o valor crítico para todas as variáveis. Assim, pode-se afirmar que as médias das variáveis não apresentaram diferenças significativas ao nível de $p < 0,05$, e, portanto foram semelhantes.

Tabela 8 – Comparação entre as médias das variáveis para as ações que resultaram em gol e as ações que resultaram em defesa da bola

	Defesa	Gol
n	39	29
TRe	0,454	
TM	-0,810	
TRES	0,609	

t tab ($p < 0,05$) = 1,996. TRe: tempo de reação, TM: tempo de movimento, TRES: tempo de resposta

6 DISCUSSÃO

O foco central do presente estudo está na natureza da informação sobre o comportamento motor de jogadores de goalball, de ambos os sexos, na tentativa de avaliar a influência do tempo de reação na eficiência de suas ações de defesa. Segundo Schmidt (2001), é através do comportamento motor que se pretende compreender as variáveis que determinam a eficácia da execução motora e da aprendizagem sobre a execução ou conduta motora específica.

Para tanto, foi elaborada uma situação de jogo, onde o sujeito se posicionava sozinho na quadra para realizar a defesa da bola e o adversário lançava a bola de forma aleatória em direção ao gol, o sujeito deveria reagir de acordo com a sua avaliação e executar uma ação que resulte na defesa da bola.

Araújo (2002), analisando o modelo de desempenho humano, propõe que um estímulo externo para iniciar uma ação se inicia com o processo de identificação do estímulo, seguido da seleção da resposta e da programação da resposta, chegando finalmente à evocação dos comandos de movimento para os músculos. Assim, o estágio de identificação da resposta começa com a percepção do sinal do estímulo vindo do ambiente, observando que quanto mais intenso e discriminado o estímulo, mais rapidamente a pessoa poderá responder a ele.

Na modalidade goalball, devido à deficiência visual dos atletas e de acordo com o regulamento (em anexo, p. 58) que obriga o uso de vendas pelos jogadores, os praticantes recebem somente o estímulo auditivo. Por este motivo, o adversário procurará lançar a bola de diferentes modos e velocidades, provocando variações nos estímulos com a finalidade de dificultar a ação de defesa.

Sendo o tempo de reação o intervalo de tempo que decorre entre um estímulo não-antecipado e o início da resposta da pessoa, representa também o tempo que esta leva para tomar uma decisão e iniciar uma ação como resposta ao estímulo, indicando a velocidade de processamento da informação (SCHMIDT, 2001). Partindo desta premissa, buscou-se junto a um grupo de elite no desporto para deficientes visuais, notadamente os atletas da seleção brasileira de goalball, informações que explicassem a velocidade da resposta motora dos sujeitos cegos e deficientes visuais frente a esta situação experimental.

Na execução da coleta de dados, os lançamentos foram executados por diferentes sujeitos. Como os resultados apresentaram semelhanças, os mesmos foram tratados em conjunto, sendo diferenciados apenas por sexo.

O grupo masculino obteve uma média de tempo de reação (TRe) de 121 ms (± 88), portanto, dentro dos parâmetros de tempo de reação ao sinal acústico apresentado por Zaciorskij (*apud* WEINECK, 2005) com duração em torno de 120 a 270 ms, apresentado como padrão para pessoas que estão na média da população, podendo atletas realizarem tempos mais rápidos, em torno de 50 a 160 ms (ZAKHAROV, 1992). Jongsma *et al.* (1987, *apud* TEIXEIRA, 2006) indicam o tempo de reação auditivo de aproximadamente 150 ms. O grupo feminino revelou dados semelhantes, com uma média de tempo de reação de 152 ms (± 101), portanto, também dentro dos valores citados. Assim, podem-se considerar dois aspectos como intervenientes na obtenção desses valores pelos sujeitos: a repetição do movimento e a prontidão do sujeito.

A repetição do movimento é uma característica muito conhecida do desempenho humano, tendo-se observado que, quando da realização das ações de defesa pelos sujeitos em uma sequência de execução, o tempo de reação na

tentativa seguinte será menor do que na tentativa anterior (MAGILL, 2000). Tal fato pode ter ocorrido, uma vez que o número de dez repetições de ações de defesa realizadas pelo sujeito parece não ser suficiente para induzi-lo à fadiga e interferir na performance do tempo de reação da tarefa. Com relação à prontidão do sujeito, o autor cita Teichner (1954), que relata ter evidências de que o tempo de reação é significativamente mais rápido quando o estímulo a ser respondido é precedido por um sinal de alerta. Isto de fato ocorre na modalidade goalball, uma vez que a bola, ao ser movimentada pelo lançador, em situação de deslocamento na quadra ou na preparação do lançamento, emite sons. Assim, o sujeito que atua na defesa pode discriminar a posição inicial da bola e preparar-se para defendê-la o mais rápido possível, diminuindo o tempo de reação.

Os testes de correlação intra-grupo revelaram resultados semelhantes, com uma forte correlação entre o tempo de resposta (TRES) e o tempo de movimento (TM), com r de 0,92 ($p < 0,01$) para o grupo masculino e 0,83 ($p < 0,01$) para o grupo feminino, demonstrando que com o aumento do tempo de movimento também aumenta o tempo de resposta. Acredita-se que, provavelmente, a velocidade com que o sujeito executa o movimento em direção à defesa está relacionada à velocidade da bola. Assim, se ele percebe que a velocidade de deslocamento da bola é menor, também poderá se movimentar com menor rapidez em direção à bola.

Para as variáveis tempo de reação (TRe) e tempo de movimento (TM), as correlações encontradas nos grupos masculino (-0,35, $p < 0,05$) e feminino (-0,49, $p < 0,05$) são consideradas fracas, pois estas variáveis são medidas relativamente independentes, o que significa que não se pode utilizar o TRe para

prever o TM e vice-versa (MAGILL, 2000). Entretanto, observou-se na presente pesquisa uma associação significativa entre essas variáveis.

Teixeira (2006) refere que não faz sentido a comparação entre TMs para diferentes tarefas, entretanto a comparação desta medida entre variações de uma mesma tarefa fornece informações sobre o modo pelo qual as ações são controladas.

Buscando verificar a existência de diferença para os tempos de reação entre os sujeitos dos grupos masculino e feminino, considerando as variáveis do estudo e os dados apresentados, foi encontrado um valor médio das variáveis do grupo masculino menor em relação ao grupo feminino, da ordem de 25,62% para o TRe, 36,1% para o TM, e 34,14% para o TRES.

Estes valores indicam que o grupo masculino apresentou um tempo de reação (TRe) 25,62% menor que o grupo feminino, fato que pode ser explicado se for considerado que o grupo masculino possui uma média de tempo de prática da modalidade superior em dois anos ao grupo feminino. Conseqüentemente, está a mais tempo realizando ações de jogo e vivenciando situações em que o tempo de reação é fundamental para a execução de determinada técnica, seja em situação de estímulo simples ou complexo (ZAKHAROV, 1992). Para o tempo de movimento (TM), o percentual de diferença foi de 36,1%, demonstrando que o tempo para a realização da ação de defesa pelo grupo feminino foi maior, provavelmente em função da menor velocidade com que bola percorria o espaço da quadra desde o lançamento até o momento da defesa.

O tempo de resposta (TRES) foi menor 34,14% no grupo masculino, o que revela que a velocidade dos lançamentos é maior neste grupo. Isto se deve provavelmente em conseqüência da menor potência muscular da mulher em relação

ao homem, e também pelo fato da bola ter um tamanho único, o que a torna mais difícil de ser manuseada pela mulher no momento da efetivação do lançamento, uma vez que sua mão também é menor.

Entretanto, na análise de comparação entre as médias das variáveis para os grupos masculino e feminino, verificou-se nos resultados para as variáveis TM e TRES, que os dados indicaram a existência de diferença significativa ($p < 0,05$) entre as médias destas variáveis, com valores de -4,468 e -5,494, respectivamente, e um t_{tab} ($p < 0,05$) de 1,996 (TREITSCHLER, 2003), assim pode-se afirmar que o grupo masculino obteve um TM e um TRES mais rápidos que o grupo feminino. Para a variável TRE não foi encontrada qualquer diferença significativa, portanto pode-se afirmar que as médias do tempo de reação para os grupos masculino e feminino foram semelhantes.

Outro aspecto analisado na pesquisa foi a verificação da existência de diferenças entre as ações dos sujeitos que resultaram em defesa da bola ($n = 39$) e as que resultaram em gol ($n = 29$). Os resultados revelaram que, para as ações que resultaram na defesa da bola ($M = 128 \text{ ms}$, ± 106), obteve-se um TRE 8,59% menor do que nas ações que resultaram em gol ($M = 139 \text{ ms}$, ± 75). Embora o TRE apresente uma diferença pequena, pode-se afirmar que nas ações que resultaram na defesa da bola os sujeitos reagiram mais rápido e com mais eficiência na ação de defesa.

O tempo de movimento (TM) das ações que resultaram em gol ($M = 726 \text{ ms}$, ± 231) foi 6,62% mais rápido do que as ações que resultaram em defesa ($M = 774 \text{ ms}$, ± 252), demonstrando que nas ações que resultaram em gol, os sujeitos tiveram um tempo menor para realizar o movimento de defesa, em função da maior rapidez do deslocamento da bola.

Na comparação das médias entre as duas ações, de gol e de defesa, os resultados indicam que as médias das variáveis não apresentam diferenças significativas, podendo-se afirmar que as médias foram semelhantes.

Portanto, os indicadores encontrados, com todos os resultados das diferentes variáveis de reação e eficiência face à ação do opositor, da velocidade e direção da bola, poderão orientar a atividade de ensino e de treino dos profissionais da área, podendo influir inclusive, na determinação do estilo e da técnica de ação a serem executados pelos atletas.

7 CONCLUSÃO

O objetivo da presente pesquisa foi analisar o comportamento motor de jogadores de goalball cegos e deficientes visuais, de ambos os sexos, para avaliar a influência do tempo de reação na eficiência das ações de defesa.

Ao avaliar o tempo de reação e a eficiência dos sujeitos na ação de interceptação/defesa do lançamento/ataque na modalidade goalball, verificou-se que os valores do tempo de reação (TRE) dos sujeitos, para ambos os sexos, estão dentro dos padrões apresentados pelos pesquisadores referenciados na discussão deste estudo. Eles apontam ainda, que a repetição dos movimentos e a prontidão para a ação são fatores que influenciam uma melhor resposta dos sujeitos em relação à tarefa, facilitando uma diminuição no tempo de reação (TRE).

Assim, no momento do planejamento do treino, o treinador deve considerar a necessidade da utilização de exercícios de repetição com o objetivo de melhorar a resposta motora do atleta, diminuindo o tempo de movimento necessário à defesa da bola, bem como variar as formas de execução dos lançamentos a fim de criar novos estímulos a serem vivenciados pelos atletas.

Como o tempo de reação é dependente do tempo de percepção do sinal do estímulo, somado ao tempo de condução nervosa, mais o tempo de processamento e o tempo de resposta, este se apresenta como uma capacidade motora pouco treinável. No entanto, o treinamento das ações de jogo deve estar voltado não para a melhoria específica do tempo de reação, mas para mantê-lo nos melhores níveis possíveis. Os atletas deverão desenvolver uma maior capacidade de discriminação do sinal de estímulo, utilizando as dicas do ambiente para auxiliá-lo

na diminuição de incertezas no estágio de seleção de respostas, na redução do tempo de programação dos movimentos, o que aumentaria a eficiência do desempenho.

Na análise dos tempos de reação entre os sujeitos do sexo masculino e feminino, os resultados apontam não haver diferenças entre o TRe dos grupos. Entretanto, foram encontradas diferenças entre o tempo de movimento (TM) e o tempo de resposta (TREES). Portanto, o TM menor é influenciado pelo fator velocidade da bola, que é maior nos lançamentos do grupo masculino, e que conseqüentemente, influencia também no tempo de resposta.

Em relação ao tempo de reação entre as ações dos sujeitos que resultaram em defesa da bola e as ações que resultaram em gol, verificou-se que não há diferença entre os grupos de ações. Assim, entende-se que nas ações que resultaram em gol, os sujeitos provavelmente não estavam posicionados no local adequado para realizar a defesa da bola ou não se movimentaram com a velocidade necessária para realizar tal posicionamento. Portanto, entende-se que há a necessidade de implementar um treinamento voltado a melhoria da técnica de defesa e, principalmente, para velocidade de execução do movimento, a fim de executar uma defesa eficiente.

Deve-se salientar que alguns fatores influenciaram de modo a criar limitações para este estudo. Basicamente, os dados das variáveis foram coletados de imagens feitas com equipamentos de trinta hertz, sendo as imagens filmadas a trinta quadros por segundo. Entretanto, entende-se que seria mais adequado o uso de um equipamento de gravação de alta velocidade o que tornaria os resultados mais precisos.

Outro fator limitante do estudo foi o pequeno número de sujeitos avaliados, não permitindo generalizar os resultados encontrados. No entanto, buscou-se avaliar sujeitos que atuam nas seleções nacionais, masculina e feminina, na tentativa de apresentar dados de atletas de alto nível, que possam ser utilizados como indicadores de performance pelos treinadores, com a finalidade de otimizar seus treinamentos e melhorar a performance de suas equipes.

Os indicadores encontrados poderão servir para orientar as atividades de ensino e de treinamento executados pelos profissionais da área da Educação Física Adaptada, particularmente no âmbito do goalball promovendo uma melhora na performance dos jogadores.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D. **Tomada de decisão no desporto**. Lisboa: FMH, 2002.
- BARRAGA, N. **Textos reunidos de la Dra. Barraga**. Madrid: ONCE, 1988.
- BISQUERRA, R. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BUENO, S.T., RESA, J.A.Z., **Educación Física para niños e niñas con necesidades educativas especiales**. Maracena: Ediciones Aljibe, 1995.
- CAVALCANTE, A.M.M. Educação visual: atuação na pré-escola. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 11-30, 1995.
- CBDC – **Confederação Brasileira de Desportos para Cegos**. 2007. Disponível em: <http://www.cbdc.org.br/novosite/index.php>. Acessado em 27 jun. 2007.
- CERVO, A.L. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CONDE, A.M. O esporte, a pessoa portadora de deficiência e o estigma da incapacidade. **Acontece**, Informativo da Sociedade dos Amigos Deficientes Físicos, Rio de Janeiro: n. 1, 1994.
- CONDE, A.J.M. Vamos jogar goalball? **Benjamin Constant**. Rio de Janeiro, ano 3, n. 7, p.17-22, set. 1997.
- C.O.O.B.'92 - COMITÉ OLIMPICO ORGANIZADOR BARCELONA'92. **Guia de classificaciones generales y funcionales**. Barcelona : Egedsa, 1992.
- DUARTE, E., LIMA, S.M.T. **Atividade física vida para pessoas com necessidades especiais**. Experiências e Intervenções Pedagógicas. 1ed. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara, 2003.
- FITZGERALD, H.E. *et alli*. **Psicologia do desenvolvimento** : o bebê e a criança pequena. Rio de Janeiro: Campus, 1983.
- FLINCHUM, B.M. **Desenvolvimento motor da criança**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- HOFFMAN, S; HARRIS, J.C. **Cinesiologia: o estudo da atividade física**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- IBSA – **International Sport Blind Association**. 2007. Disponível em: www.ibsa.es/esp/deportes/goalball/reglamento.htm. Acessado em 27 jun. 2007.

JOFRE, A. Goalball. **Blind Sport International**. IBSA. Madrid, n. 1, p.40-47, jun/jul/aug, 1992.

MAGILL, R.A. **Aprendizagem Motora – Conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2000.

MEC. **Deficiente Visual, Educação e Reabilitação**. Programa nacional de apoio à educação de deficientes visuais. MEC - SEE, 2002.

MEINEL, K. **Motricidade I**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.

MORA, D.H. **Análisis i planificacio de la temporada de l'equip de Barcelona de goalball**. Barcelona: INEF, 1993.

MOURA E CASTRO, J.A. Estudo da influência da capacidade de resistência aeróbica na orientação e mobilidade do cego. **Espaço**, Porto, v.1, n. 2, p. 11-21, 1993.

PADULA, W.V. e SPUNGIN, S.J. A criança visualmente incapacitada - do nascimento até a idade pré-escolar - a importância da estimulação visual. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 8-11, 1996.

PEDRINELLI, V.J. *et alii*. **Educação física e desporto para pessoas portadoras de deficiência**. Brasília: MEC-SEDES, SESI-DN, 1994.

PEREIRA, L.M. **Estruturação espacial e equilíbrio**. Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1993.

PÉREZ, J.C. **Deportes para minusvalidos físicos, psíquicos y sensoriales**. Comité Olímpico Español, España, 1994.

SCHMIDT, R.A. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

SILVA, G.C.P da. **Influência do processo de iniciação do goalball sobre o desempenho motor de crianças com deficiência visual**. 2002, Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Jandaia do Sul, Jandaia do Sul, 2002.

TANI, G. **Comportamento motor: aprendizagem e comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

TAVARES, F. Estudo da relação entre os tempos de reacção simples, de escolha e de decisão, e o tipo de desporto praticado nos dois sexos. *In: ACTAS DO II CONGRESSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, 1991, 55 - 63.

TEIXEIRA, L. A. **Controle motor**. Barueri – SP: Manole, 2006.

THOMAS, J.R. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

TREITSCHLER, K. **Medida e avaliação e Educação Física e esportes de Barrow & Mcgee**. Barueri, SP: Manole, 2003.

TOLMATCHEV, R.A. classificação desportiva dos cegos e deficientes visuais: possibilidades e limites. **Brasil Paraolímpico**. Ano 1, n.5, p.19, nov. 1998.

ZAKHAROV, A. **Ciência do treinamento desportivo**. 1 ed. Rio de Janeiro: grupo Palestra Sport, 1992.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. 7 ed. Barueri - SP: Manole, 2005.

ANEXOS

ANEXO A: Regras do Goalball.

NORMAS DO GOALBALL

Trata-se de um jogo onde participam duas equipes de três jogadores cada uma, com o máximo de três substitutos por equipe. Joga-se no solo de um ginásio com uma quadra retangular, dividido em duas metades por uma linha central, com um gol em cada extremo. É utilizada uma bola com guizos. O jogo consiste em que cada equipe deve fazer com que a bola cruze rodando a linha do gol contrário, enquanto a outra equipe tenta impedir.

A regras para a competição internacional de goalball são as adotadas pela IBSA. Estão aqui apresentadas em sua totalidade.

Havendo qualquer divergência a respeito das Regras de Goalball da IBSA, prevalecerá a versão em inglês.

REGRAS DO JOGO

1. QUADRA E INSTALAÇÕES

1.1. Quadra

1.1.1. Dimensões

A quadra de goalball consiste em um retângulo de 18 m de comprimento (+/- 5 cm) e 9 m de largura (+/- 5 cm), sendo que tais medidas correspondem às bordas exteriores. Neste espaço só se permitem as marcas próprias da modalidade e mais nenhuma outra.

1.1.2. Áreas de equipe

A área da equipe consiste em uma área de 9 m de largura (+/- 5 cm) por 3 m de comprimento (+/- 5 cm), sendo que a linha do fundo dos 9 m será a linha demarcatória do gol.

1.1.3. Linhas de Orientação do jogador

Duas linhas externas estão localizadas na área da equipe a uma distância de 1,5 m (+/- 5 cm) da linha que limita, à frente, a mesma área. Essas linhas devem ter 1,5 m (+/- 5 cm) de comprimento, indo, da linha limite externa em direção ao meio da área de equipe. As linhas devem ser demarcadas nas duas laterais das respectivas áreas de equipe.

Além disso, deverão ser acrescentadas duas linhas centrais na área da equipe. Essas devem estar no meio desta área, indo, perpendicularmente, das linhas-limite dianteira e do gol para dentro da área da equipe. Elas devem ter 0,5 m de extensão (+/- 5 cm). Ainda haverá mais duas linhas de 15 cm (+/- 5 cm), perpendicularmente colocadas em direção à linha do gol, saindo da linha que limita, à frente, a área de equipe e a 1,5 m de cada linha lateral.

1.1.4. Área de Lançamento

Imediatamente à frente da área de equipe localizar-se-á a área de lançamento. Consistirá em 9 m de largura (+/- 5 cm) por 3 m de comprimento (+/- 5 cm).

1.1.5. Área Neutra

A área neutra, com 6 m (+/- 5 cm) de comprimento, situa-se entre as duas áreas de lançamento. Ela deve ser dividida em duas metades de 3 m (+/- 5 cm) por uma linha central que demarca o meio da quadra.

1.1.6. Área do Banco

A localização dos respectivos bancos das equipes deverá ser de ambos os lados da mesa de arbitragem, com uma distância mínima de 3 m da linha lateral da área de jogo. O banco da equipe deve estar o mais próximo possível da mesa de arbitragem e nunca deverá estar alinhado com a área de equipe. A área do banco deve ser de 4 m (+/- 5 cm) de comprimento e estar claramente identificada por uma linha frontal de 4 m (+/- 5 cm) de extensão e por 2 linhas laterais de não menos que 1 m de comprimento. Todos os componentes da equipe devem permanecer, durante o jogo, restritos à área do banco. Por ocasião da troca de lados das equipes no meio tempo, trocam-se

também as respectivas áreas. Além disso, a área do banco de uma equipe deve estar no mesmo extremo da quadra em que esta equipe está localizada.

Se um jogador, que sofreu uma lesão ou que deixou a competição por qualquer motivo, quiser sentar-se no banco de sua equipe como acompanhante, deve vestir uma camisa que o identifique enquanto tal. Esta camisa deve ser providenciada pelo comitê organizador da competição.

1.1.7. Marcações

Todas as marcações da quadra (linhas) terão aproximadamente 5 cm (+/- 1 cm) de largura e deverão ser marcadas de forma visível e facilmente identificável (pelo tato) a fim de proporcionar a orientação do jogador em campo. Todas as linhas devem ter um barbante de 3 mm a 5 mm de espessura colocado no meio e abaixo da fita adesiva.

1.1.8. Line Out

1,50 m (+/- 5 cm) a partir das linhas laterais da quadra e das linhas do gol deve existir uma marcação feita com fita adesiva facilmente identificável, porém sem barbante. Quando a bola passar dessa linha, o árbitro deve apitar uma vez e, em seguida, dizer "line out". O cronômetro dos 10 segundos será paralisado até que o jogo seja reiniciado.

1.2. Materiais

1.2.1. Gols

A largura do gol deverá ser de 9 m (+/- 5 cm). As traves, que deverão ser redondas, medirão 1,30 m (+/- 2 cm) de altura e o travessão superior deve medir 9 m e ser construído de material rígido. As traves devem permanecer fora da quadra, porém alinhadas com a linha base do gol. O diâmetro máximo das traves e do travessão do gol não pode exceder 15 cm. Os gols devem ser construídos de maneira que ofereçam segurança.

1.2.2. Bola

A bola utilizada no jogo pesa 1.250 gramas, com circunferência de aproximadamente 76 cm e tem 8 orifícios de, aproximadamente, 1 cm de diâmetro, além de possuir guizos internos. O material é de borracha com dureza apropriada, que foi determinado pelo Subcomitê Técnico Desportivo da IBSA. Para competições de alto nível, a bola a ser utilizada deve ser aprovada pelo mesmo Subcomitê.

1.2.3. Uniformes

Todos os atletas deverão vestir camisetas oficiais de suas equipes na competição. Tais camisetas devem apresentar os números dos atletas permanentemente afixados, tanto na parte frontal como nas costas. Os números devem estar entre 1 (um) e 9 (nove) e o tamanho deles deverá ser de, no mínimo, 20 cm. A espessura máxima permitida da proteção, em qualquer parte do corpo, é de 10 cm. Nos Jogos Paraolímpicos e nos Campeonatos Mundiais, a camiseta oficial da equipe, as calças e as meias usadas pelos atletas devem ser idênticas e portar os modelos de propaganda conforme requisitado previamente pelos Comitês Organizadores.

1.2.4. Óculos e lentes de contato

É proibido o uso de óculos e lentes de contato.

1.2.5. Vendas

As vendas devem ser utilizadas por todos os jogadores em quadra desde o apito inicial de qualquer meio tempo até o final do mesmo. Isso inclui tempos regulares de jogo, prorrogação e lançamentos livres. Durante uma situação de "time out", os jogadores do banco que forem entrar em quadra devem obrigatoriamente estar vendados.

1.2.6. Adesivos Oculares (Tampões)

Nos principais Campeonatos, como foi definido pelo Subcomitê de Goalball da IBSA, todos os jogadores participantes devem ter seus olhos recobertos por adesivos oculares (tampões), sob a supervisão do Delegado Técnico Oficial de Goalball da IBSA.

2. PARTICIPANTES

2.1. Classificação

A competição deverá ser orientada pela divisão em 2 categorias, quais sejam, masculina e feminina.

2.2. Composição da equipe

Ao começo de um campeonato, a equipe estará composta por três (3) jogadores, com um máximo de três (3) substitutos. Cada equipe poderá ter somente três (3) acompanhantes no banco. O número máximo de indivíduos nas áreas dos bancos será de nove (9). O(s) árbitro(s) deve(m) ser avisado(s) por escrito, antes do início de qualquer partida, da presença de um jogador que está no banco da equipe, mas não está envolvido efetivamente na disputa. Tal atleta deverá vestir uma camiseta fornecida pelo comitê organizador do torneio, diferenciada da dos outros componentes da equipe. Quaisquer jogadores eliminados da partida serão também listados na folha de relação nominal (line up) como não participantes.

3. OFICIAIS

3.1. Número exigido

Em cada partida haverá dois (2) árbitros principais, quatro (4) juízes de linha, um (1) anotador geral, um (1) cronometrista geral, um (1) cronometrista de 10 segundos e um (1) anotador de lançamentos. Em todas as competições de alto nível, exigem-se dois (2) cronometristas de 10 segundos devidamente qualificados, e um *back up timer* (cronometrista geral de suporte).

4. DINÂMICA DO JOGO

4.1. Duração da partida

Cada partida será de 20 minutos, divididos em dois tempos iguais de 10 minutos. Deverá haver, no mínimo, cinco (5) minutos de intervalo entre o final de um jogo e o início do próximo. Nos Jogos Paraolímpicos e nos Campeonatos Mundiais haverá, no mínimo, um intervalo de quinze (15) minutos entre o final de uma partida e o início da outra. Um aviso sonoro deve ser emitido pelo cronometrista geral, cinco (5) minutos antes de se iniciar uma partida. Da mesma forma, um aviso sonoro deverá ser emitido quando faltar 30 segundos para o início de qualquer meio tempo. Só será considerado finalizado qualquer meio tempo quando esgotados os 10 minutos jogados. O intervalo será de 3 minutos de duração e o jogo só se reiniciará exatamente quando os 3 minutos estiverem esgotados. Os jogadores que entrarão em quadra, em qualquer meio tempo, devem estar prontos para a checagem das bandagens/vendas 1 minuto e 30 segundos antes do início do jogo. Se uma equipe não estiver preparada para começar a jogar, uma vez já concluído os 3 minutos, ser-lhe-á imposta uma penalidade por atraso de jogo. O cronômetro será parado sempre por ocasião das situações de penalidades. O tempo da partida é iniciado e paralisado pelo apito do árbitro oficial.

4.2. Prorrogação

Caso haja um empate de placar no final do tempo regulamentar e um vencedor seja necessário, as duas equipes jogarão duas (2) metades adicionais de 3 minutos de prorrogação. Aquela que marcar o primeiro gol será a vencedora e o jogo estará finalizado.

Haverá um intervalo de 3 minutos entre o final do tempo regulamentar e a primeira metade da prorrogação. Um segundo sorteio determinará a situação de arremesso ou recepção de cada equipe, ao início da prorrogação. Durante a segunda metade da prorrogação serão invertidas as posições definidas inicialmente e as equipes trocarão as áreas de banco durante um intervalo de três (3) minutos entre os meios tempos. Caso o empate se mantenha, e seja necessário nomear um ganhador, o impasse se resolverá mediante lançamentos avulsos (extra throws).

4.3. Sorteio

Antes de começar a partida, o árbitro principal — ou outro oficial designado — conduzirá um sorteio entre os representantes das equipes. O ganhador poderá escolher o lado da quadra ou se prefere lançar ou receber. Conseqüentemente a opção não escolhida fica com o perdedor. Ao iniciar a segunda metade do jogo, serão invertidas as áreas e a situação de lançamento ou recepção. Qualquer representante que não estiver presente no momento do sorteio será punido com uma penalidade por atraso o jogo.

4.4. Reiniciando a partida

Quando a bola for repostada em jogo por um juiz de linha (ou um árbitro), ela deve ser colocada na marca de 1,5 metros (linha dos alas), exatamente no encontro desta com a linha lateral da quadra.

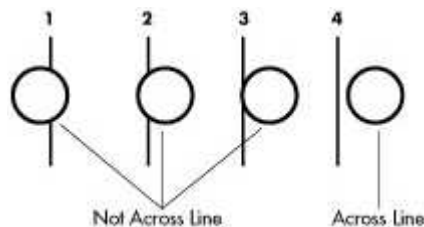
No momento em que a bola estiver colocada, o árbitro principal dirá “play” e o(s) relógio(s) iniciar-se-ão, mesmo que nenhum dos membros da equipe em quadra tiver de posse da bola.

4.5. Orientação/Reorientação

Só será permitida a orientação aos jogadores durante a partida, em situações de penalidade, sendo que tal orientação deve, necessariamente, ser fornecida pelos árbitros que conduzem o jogo. Entretanto, se for necessário voltar a orientar um jogador em qualquer outro momento, ser-lhe-á imposto um pênalti individual por atraso de jogo.

4.6. Pontuação

Será considerado gol sempre que a bola cruzar a linha do gol e adentrar ao mesmo. Contudo, não será considerado “gol” se a bola atravessar a linha demarcatória tendo sido levada por uma ação acidental do árbitro principal ou juiz de linha. Além disso, se um gol é marcado quando o tempo regulamentar da partida houver terminado, tal gol somente será computado se a bola tiver passado totalmente a linha demarcatória, antes de finalizado o tempo. Caso a venda do jogador de defesa seja deslocada por uma bola, o jogo continuará e, se a bola subsequente adentrar o gol, a pontuação será considerada.

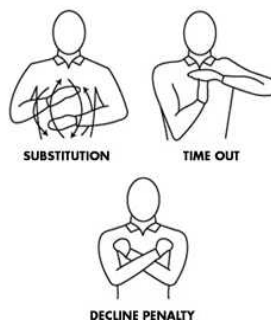


4.7. TIME OUTS (Tempos Oficiais)

4.7.1. Team time out (Tempo oficial da equipe)

Serão permitidos, para cada equipe, três (3) tempos (“time outs”) de 45 segundos durante o período regulamentar, a critério do técnico. Uma vez solicitado um “time out” ambas as equipes poderão utilizá-lo. Após uma equipe ter requisitado um “time out” e se servido do mesmo, no mínimo um lançamento deve acontecer antes da mesma equipe pedir um próximo “time out” ou uma substituição (“substitution”). Entretanto, uma “substitution” pode ser feita antes do término do “time out”. Além disso, na prorrogação será permitido a cada equipe apenas um (1) “time out” de 45 segundos. Caso ocorra um “time out” durante uma “substitution”, ambos os procedimentos serão anotados em súmula (tanto a substituição quanto o tempo oficial da equipe).

Um time out de equipe pode ser requisitado tanto por um técnico quanto por um jogador ao árbitro principal a qualquer momento que a equipe tenha controle da bola ou haja uma paralisação oficial na partida, usando gestos manuais (não-verbais) e/ou pronunciando-se verbalmente. Um árbitro poderá anunciar um “time out” durante uma pausa oficial na partida ou quando a bola estiver de posse da equipe que requisita o tempo. A autorização de um pedido de tempo pela equipe só ocorrerá quando um árbitro oficial referir-se verbalmente ao nome da equipe que o requisitou. O cronometrista dará um aviso sonoro de 15 segundos, antes de se esgotar o “time out” solicitado.



4.7.2. Officials' time out (Tempo oficial dos árbitros)

Um árbitro oficial pode pedir um “officials time out” a qualquer momento que considerar necessário. É de direito dos técnicos dar instruções, mesmo a partir da área do banco, aos jogadores em quadra durante um “officials time out” e tal ação se continua até que o árbitro diga “Quiet Please!”. Nesse momento a comunicação deve ser interrompida, pois caso contrário, um pênalti por conduta antidesportiva (team unsportmanlike conduct) será imputado. Se um árbitro apitou um “officials time out” como resultado de ações da equipe que possuía a bola, então essa será controlada pelo juiz de linha e, no final do “officials time out”, deverá ser repostada para a equipe pelo juiz de linha.

4.7.3. Medical time out (Tempo médico oficial)

No caso de lesão ou doença, um “medical time out” deve ser pedido pelo árbitro e o cronometrista de 10 segundos mais distante do jogador lesionado iniciará o relógio para marcar os 45 segundos. Um aviso sonoro deve ser dado para o árbitro no fim dos 45 segundos. Se o jogador lesionado não estiver mais em condições de continuar jogando ao final de 45 segundos, ou se qualquer componente da equipe entrar em quadra, aquele jogador deverá ser substituído até o final daquela metade do jogo.

Tratamento Médico

Se um jogador precisar deixar o jogo a qualquer momento para cuidados médicos ou para ajustes em materiais de segurança, somente poderá fazê-lo após uma paralisação oficial e apenas voltará no próximo tempo de jogo.

4.7.4. Blood Rule (Regra do Sangue)

A qualquer momento que um jogador se machuque durante uma partida e que sangue seja observado e identificado pelo árbitro, o jogador será imediatamente removido da quadra e pode ser impedido de voltar ao jogo até que as seguintes condições sejam cumpridas:

- o sangramento tenha sido estancado;
- a ferida ou o machucado seja coberto;
- se houver uma quantidade excessiva de sangue no uniforme (camisa, calça, etc.), este deve ser trocado.

Antes do término do jogo em questão, todos os equipamentos e superfícies devem ser apropriadamente descontaminados. A remoção do jogador de quadra será considerada como uma “medical substitution” (substituição médica) e o regresso dele ao jogo não será permitido até a finalização daquele tempo e somente após o árbitro estar satisfeito e convencido de que o jogador cumpriu as exigências anteriormente mencionadas. Caso o jogador em questão não tiver uma camisa de jogo adicional portando o mesmo número, será permitido a ele trocar de número tão logo essa mudança seja indicada para o árbitro e por ele devidamente anunciada.

4.8. SUBSTITUIÇÕES

4.8.1. Team substitution (Substituição da equipe)

Em cada jogo, cada equipe poderá efetuar no máximo três (3) substituições durante o tempo oficial e uma (1) substituição durante a prorrogação. O mesmo jogador poderá ser substituído mais de uma vez. Entretanto, cada mudança de jogador será registrada como uma substituição.

Tanto um técnico quando um jogador poderá solicitar uma “substitution” ao árbitro a qualquer momento em que a equipe tenha posse de bola ou em que haja uma parada oficial (official timeout). Isso pode ser feito mediante gestos com as mãos, não-verbais e/ou dizendo “substitution”. Qualquer atraso ocasionado pelo técnico ou pelo jogador a ser substituído (por não estar vendado, por exemplo), resultará em uma penalidade coletiva por atraso de jogo (team delay of game). Uma substituição apenas será reconhecida pelo árbitro somente em uma paralisação oficial da partida ou quando a bola estiver de posse da equipe requisitante. Uma vez reconhecida pelo árbitro, o técnico deverá mostrar uma placa de substituição com o número do jogador que vai abandonar o campo e do número do jogador que irá substituí-lo. O jogador que entra em quadra pegará no travessão do gol mais próximo de sua área de banco. Será permitido aos técnicos dar instruções aos jogadores em quadra durante o processo de substituição. Isso vai até que o árbitro diga “quiet please” e, a partir de então, a comunicação deverá ser suprimida ou uma penalidade coletiva por conduta antidesportiva

será imputada (team unsportsmanlike). Durante uma situação de penalidade será permitida a substituição de qualquer jogador, exceto a do que foi penalizado.

Caso ocorra uma substituição durante um “time out”, ambos os procedimentos serão anotados em súmula. Qualquer mudança de jogador ao final de qualquer metade de jogo, não será considerada uma substituição, mas deverá ser comunicada ao árbitro principal, que a anunciará no início do próximo tempo. Caso contrário, se a substituição não for reportada para o árbitro, uma penalidade coletiva por atraso de jogo (team delay of game) será conferida para o time que fez a substituição e não avisou.

4.8.2. Medical substitution (Substituição médica)

Numa situação de lesão, quando um técnico ou qualquer outro membro da equipe tenha que entrar na área de jogo para proporcionar uma assistência, ou quando um jogador não possa continuar jogando 45 segundos depois de um “medical time out” ter sido autorizado, substituições de jogadores devem ser feitas o mais rápido possível, e o jogador lesionado não poderá voltar ao campo até a conclusão da metade do jogo em que saiu. Essas substituições não serão marcadas como uma das três (3) permitidas. Duas paradas oficiais no jogo para atender a um jogador que está supostamente lesionado, ocasionará a retirada imediata deste indivíduo. Ele apenas voltará na situação colocada acima.

5. INFRAÇÕES OU FALTAS

Em caso de uma falta ou infração, a bola deverá ser encaminhada para a equipe que se encontra na posição de defesa.

5.1. Premature throw (lançamento prematuro)

Se um jogador lança a bola antes do árbitro ter dito “play”, o lançamento será válido, mas não será anotada pontuação alguma.

5.2. Dead ball (bola morta)

Quando a bola lançada pára em qualquer parte do campo da equipe que defende, sem ser tocada por um jogador de defesa, o árbitro considerará “dead ball” (bola morta), apitará uma vez, a mesa automaticamente paralisará o cronômetro e a bola será repostada para a equipe que não a localizou.

5.3. Pass out (Passe fora)

Ocorrerá um “pass out” quando:

- no processo de passe de um membro a outro da equipe, a bola cruza a linha lateral.
- em qualquer momento que a bola atinja um objeto situado acima da quadra (no alto).
- a partir de qualquer ação intencional de um jogador de defesa que não controle a bola propositadamente e a empurre para além da linha do “line out”.

5.4. Ball over (Retocesso de bola)

Se a bola é bloqueada por um jogador do time de defesa e rebota para além da linha central da quadra (linha que divide as áreas neutras), a bola deverá ser retornada para a posse de bola da equipe que fez o arremesso. Essa regra também se aplica caso a bola golpeie a trave ou o travessão superior do gol e retorne rolando para além da linha central. Tal regra não se aplica em lançamentos extras e em cobranças de pênaltis.

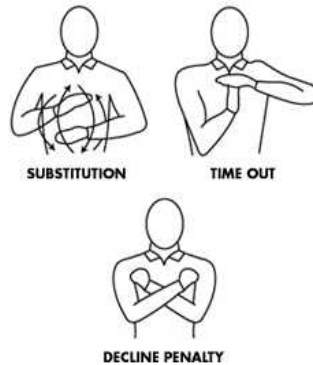
6. PENALIDADES

Há dois tipos de penalidades: penalidades individuais e de equipe (ou coletivas). Em ambos os casos, somente um jogador deverá permanecer na quadra para defender o pênalti. No caso de penalidade individual: defenderá o jogador que a cometeu. No caso de penalidade de equipe: defenderá o jogador que fez o último lançamento [daquela equipe] antes de ter sido feita a penalidade. Nas situações em que ocorrer uma penalidade de equipe antes de ter sido realizado qualquer lançamento,

o jogador que permanecerá em quadra para a defesa será escolhido pelo técnico da equipe adversária, que fará o arremesso.

Todos os tiros de pênaltis deverão ser conduzidos de acordo com as regras do jogo.

Num momento de cobrança de penalidade, um pênalti pode ser recusado (“declined”) tanto por um técnico quanto por um jogador da equipe atacante, utilizando-se de sinais manuais (não-verbais) e/ou pronunciando-se “declined”. A equipe que declina do pênalti manterá a posse de bola consigo.



6.1. Penalidades individuais

6.1.1. Short ball (Bola curta)

Toda vez que uma bola lançada parar antes da área de defesa da equipe adversária, e estiver fora do alcance desta equipe, o jogo será paralisado com um apito do árbitro e um pênalti será conferido à equipe que fez o lançamento.

6.1.2. High ball (Bola alta)

A bola deve tocar o solo ao menos uma vez na área de equipe ou na de lançamento depois de ter deixado a mão do jogador que a arremessou. Caso contrário, o arremesso será válido, mas não será anotada pontuação alguma.

6.1.3. Long ball (Bola longa)

No ato do arremesso, depois de ter tocado a área de equipe ou a área de lançamento, a bola deve ainda ter contato com a quadra ao menos uma vez na zona neutra. Caso contrário, o arremesso será válido, mas não será anotada pontuação alguma.

6.1.4. Eyeshades (Vendas)

Qualquer jogador em quadra que tocar sua venda será penalizado. Um jogador retirado da quadra numa situação de pênalti não pode tocar em sua venda ou outro pênalti ser-lhe-á imposto. Se durante um meio tempo, num “time out” ou qualquer paralisação na partida, um jogador quiser tocar sua venda deverá, necessariamente, pedir permissão a um dos árbitros principais e, após ter obtido tal permissão, deverá voltar-se para o gol a fim de checá-la.

6.1.5. Third time throw (3º arremesso consecutivo)

Um jogador pode arremessar a bola somente duas vezes consecutivas. Se o terceiro arremesso desse jogador é feito antes de um companheiro de equipe ter efetuado o seu, ser-lhe-á imposto um pênalti. O número de arremessos consecutivos será mantido de um meio tempo a outro ou por ocasião de infrações; só não será mantido tal saldo do tempo regulamentar da partida para a prorrogação. Quando um jogador marca um gol acidental contra sua própria equipe, esse não será contado como arremesso.

6.1.6. Illegal defense (Defesa ilegal)

O primeiro contato defensivo com a bola deve ser feito por um jogador que tenha qualquer parte de seu corpo tocando a área de equipe.

6.1.7. Personal delay of game (Atraso individual de jogo)

Um pênalti por “personal delay of game” será aplicado a um jogador se:

- a) o jogador é reorientado (fisicamente) por uma pessoa outra que não um companheiro de equipe em quadra;
- b) o jogador não está preparado para começar a jogar quando por autorização de um dos árbitros principais.

6.1.8. Personal unsportsmanlike conduct (Conduta antidesportiva individual)

Caso um árbitro determine que um jogador em campo se comporta de maneira antidesportiva, deverá impor-lhe uma penalidade individual. Além disso, qualquer conduta antidesportiva [de qualquer jogador] poderá resultar em sua eliminação do jogo, das instalações esportivas e/ou de participações futuras em torneios, se o árbitro considerar que a situação assim o exige. Um jogador, eliminado por estes motivos, não poderá ser restituído à partida. Qualquer contato físico intencional com um árbitro ou outro oficial, não relacionado ao andamento da partida, resultará na imediata eliminação do jogador do jogo em questão e mesmo da arena de competição.

6.1.9. Noise (Barulho)

Um barulho excessivo de um jogador de ataque, feito no momento de um lançamento, e que atrapalha a concentração da equipe de defesa, será penalizado.

6.2. Penalidades de equipe ou coletivas

6.2.1. Ten seconds (Dez segundos)

Um jogador/uma equipe deve arremessar a bola dentro de 10 segundos após o primeiro contato defensivo com a mesma. Se um “timeout”, uma “substitution” ou outra interrupção no jogo ocorrer antes de qualquer equipe ter lançado a bola, a equipe somente terá o tempo restante a partir do primeiro contato para efetuar o lançamento. Caso contrário, um pênalti será aplicado. O cronômetro de 10 segundos deverá ser reiniciado toda vez que um árbitro pedir “officials timeout”.

6.2.2. Team delay of game (Atraso coletivo de jogo)

Um pênalti por “team delay of game” será aplicado a uma equipe se:

- a) não estiver preparada para começar a jogar quando por autorização de um dos árbitros;
- b) qualquer ação dela impedir a continuidade do jogo;
- c) fizer uma substituição ao final de qualquer tempo, sem avisar o árbitro principal;
- d) requisitar um quarto “time out”;
- e) requisitar uma quarta “substitution”;
- f) se o técnico desta equipe não aparecer no sorteio (coin toss);
- g) se um técnico insistir em discutir com os árbitros.

6.2.3. Team unsportsmanlike conduct (Conduta antidesportiva coletiva)

Caso um árbitro principal determine que qualquer componente do banco está se comportando de maneira antidesportiva, imporá uma penalidade coletiva a esta equipe. Além disso, qualquer conduta antidesportiva [de qualquer equipe] poderá resultar em sua eliminação do jogo, das instalações esportivas e/ou de participações futuras em torneios, se o árbitro principal considerar que a situação assim o exige.

6.2.4. Illegal coaching (Instrução ilegal)

Não será permitido a nenhuma pessoa na área do banco de qualquer equipe dar instruções aos jogadores, exceto nos tempos oficiais designados para isso e somente até o árbitro pronunciar “quiet please”. Caso o árbitro principal considere que alguém da área do banco esteja dando instruções, imporá uma penalidade coletiva a essa equipe. No caso em que se produza um segundo incidente desses durante a mesma partida, a pessoa deverá ser expulsa do ginásio e novamente um pênalti de equipe deve ser imposto.

6.2.5. Noise (Barulho)

Um barulho excessivo da equipe que ataca, feito no momento de um lançamento ou após a bola ter sido arremessada, será penalizado com um pênalti.

7. LANÇAMENTOS EXTRAS

Caso o placar esteja empatado no fim do tempo regulamentar de um jogo no qual um vencedor é necessário, serão determinados lançamentos extras para que haja um resultado à partida.

7.1. Número de lançamentos extras

O número de lançamentos extras será determinado por um mínimo de jogadores relacionados na listagem prévia encaminhada à mesa.

7.2. Sorteio para determinar os lançamentos extras

Antes de se iniciar os lançamentos extras, a escolha entre arremesso e recepção será determinada por um sorteio. A equipe que ganhar o sorteio e iniciar os lançamentos, seguirá o procedimento em par de arremessos.

7.3. Ordem dos lançamentos extras

A ordem dos arremessos será determinada pela listagem prévia encaminhada pelo técnico antes do início do jogo. Tal listagem deverá incluir todos os jogadores que constam da súmula. A primeira pessoa nessa lista de cada equipe deverá adentrar a quadra escoltida por um árbitro e cada jogador terá direito a um lançamento. Esta seqüência é repetida até que um número mínimo de jogadores tiver tido a chance de arremessar e defender. A equipe com o maior número de gols computados será declarada vencedora.

7.4. Morte súbita nos lançamentos extras

Se um empate persistir, a ordem será repetida até que cada equipe tenha realizado um número igual de arremessos e uma estabeleceu-se na liderança. No entanto, antes da morte súbita, durante os lançamentos extras, um novo sorteio determinará quem lança primeiro. Depois de realizado um par de arremessos, a situação se inverte e a equipe que defendeu lançará a bola (AxB/BxA).

7.5. Pênaltis nos lançamentos extras

Os lançamentos extras serão realizados de acordo com as regras vigentes. Entretanto, caso ocorra um pênalti ofensivo, o lançamento será apenas anulado. Mas se ocorrer um pênalti defensivo, o lançamento será repetido a menos que o tenha sido gol.

7.6. Movimentação dos jogadores

Em todas as situações de lançamentos extras, técnicos e acompanhantes serão removidos para o lado oposto da quadra por um árbitro. Todos os atletas devem estar vendados. Os jogadores permanecerão na área do banco até que o jogo seja finalizado. Atletas eliminados da competição, ou os que estão lesionados e considerados inábeis para jogar, devem ser retirados da listagem prévia encaminhada à mesa e os nomes secundários nesta listagem devem ser alinhados nas primeiras posições.

8. Autoridade do Árbitro

Em todos os assuntos que dizem respeito à segurança (nas regras, nos procedimentos e nos jogos) a decisão final deve ser tomada pelo árbitro.

9. Abuso de Oficiais

Qualquer ação realizada por um participante em jogos de goalball, relatada (por escrito) por um oficial reconhecido pela IBSA ao Subcomitê de Goalball, será analisada em encontros posteriores do subcomitê. Serão deliberadas, deste modo, tantas sanções contra aquele participante, quantas forem necessárias.

10. Disputas

Em caso de qualquer embate entre uma equipe e um oficial, somente o técnico principal pode se aproximar dos árbitros da partida. A discussão ocorrerá apenas em um momento de paralisação do jogo e tão somente após o árbitro ter consentido na requisição do técnico.

O árbitro esclarecerá o embate ao técnico principal. No caso de esse técnico não concordar com o esclarecimento, a partida é finalizada no tempo restante e o técnico pode contestar a situação

em questão por meio de um pedido a Federação Internacional de Esportes para Cegos (Internacional Blind Sports Federation-IBSA). Se o técnico insistir na disputa da questão com os árbitros após o primeiro esclarecimento ter sido dado, uma penalidade coletiva por atraso de jogo (team delay of game) será conferida à equipe. E, além disso, o árbitro poderá tomar uma outra decisão, se necessário.