

**HELDER RIBEIRO DO PRADO JUNIOR**

**SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO DE SCOUT DE RUGBÍ EM  
CADEIRA DE RODAS**

**ASSIS  
2012**

## **SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO DE SCOUT DE RUGBÍ EM CADEIRA DE RODAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do curso de Bacharelado em Ciência da Computação - IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial a obtenção do Certificado de Conclusão.

**Orientador:** Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

**Área de Concentração:** Sistemas de Banco de Dados

**ASSIS  
2012**

## FICHA CATALOGRÁFICA

PADRO JR., Helder Ribeiro do

Sistema de Informatização de Scout de Rúgbi em Cadeira de Rodas/Helder Ribeiro do Prado Junior. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2012.  
51p.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA.

1.Esporte adaptado. 2.Softwares de scout. 3.Scout. 4.Rúgbi em cadeira de rodas.

CDD:001.6

Biblioteca da FEMA.

## **SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO DE SCOUT DE RUGBÍ EM CADEIRA DE RODAS**

**HELDER RIBEIRO DO PRADO JUNIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito de Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, analisado pela seguinte comissão examinadora:

**Orientador:** Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

**Analisador:** Prof. Esp. Fernando Cesar de Lima

**ASSIS  
2012**

## DEDICATÓRIO

*Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, aos meus pais Helder e Eliane, a minha esposa Talita e minha filha Nickole que me deram muita força para fechar mais esse ciclo da minha vida. Aos meus professores e meu orientador que me deu a oportunidade de realizar esse trabalho apesar de todas as adversidades.*

## RESUMO

A informatização e uso de tecnologias estão cada vez mais presente no mundo moderno. Como os sistemas de *scout* de Rúgbi em Cadeira de Rodas são bases de dados não computacionais que são analisadas e de onde são retiradas informações que demandam certa agilidade no processo, a evolução natural dos sistemas de *scout* é a informatização dos métodos que possibilita torná-los mais abrangentes e ágeis quanto a sua proposta. O objetivo desse trabalho é dar passos nessa direção para tornar os scouts de RCR mais eficazes quanto a sua funcionalidade.

**Palavras-chaves:** Esporte adaptado, Sistemas de scout, Scout, Rúgbi em cadeira de rodas.

## **ABSTRACT**

The inform computerization and the technology's application are more and more presents in a modern world. The *Scout Systems of Wheelchair Rugby* are databases not computational that are analyzed and from which are extracted information that need some speed at the process. So the natural evolution of this *Scout Systems* is the inform computerization of the methods that may allow make them more extensive and quicker in its proposition. This task's purpose is take some steps in this course to become the RCR' Scouts effective in its functionality.

**Keywords:** adapted sports, Scout System, Scout, Wheelchair Rugby.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela de login.....	31
Figura 2 – Acesso ao cadastro.....	32
Figura 3 – Cadastro de equipes.....	33
Figura 4 – Confirmação de exclusão.....	33
Figura 5 – Cadastro de jogadores.....	34
Figura 6 – Cadastro de ocorrências.....	35
Figura 7 – Seleção de marcadores.....	35
Figura 8 – Checkbox na tela “Definir ocorrências do jogo”.....	36
Figura 9 – Cadastro de posições.....	37
Figura 10 – Abrindo Novo scout.....	38
Figura 11 – Novo scout 1º passo.....	38
Figura 12 – Novo scout 2º passo.....	39
Figura 13 – Novo scout 3º passo.....	39
Figura 14 – Campo de jogo.....	40
Figura 15 – Seleção da equipe.....	41
Figura 16 – Seleção do Jogador.....	41
Figura 17 – Seleção da posição.....	42
Figura 18 – Seleção da ocorrência.....	42
Figura 19 – Marcadores.....	43
Figura 20 – Filtros.....	44



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Classes funcionais e suas habilidades.....25

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRC	Associação Brasileira de Rúgbi em Cadeira de Rodas
IWRF	<i>InternationalWheelchairRugbyFederation</i>
RCR	Rúgbi em Cadeira de Rodas

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. OBJETIVO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 3
1.2. JUSTIFICATIVA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.3. MOTIVAÇÃO.....	14
1.4. ESTRUTURAS DO TRABALHO.....	14
<b>2. ESPORTE ADAPTADO .....</b>	<b>16</b>
2.1.O ESPORTE.....	16
2.2.CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>3. RÚGBI EM CADEIRA DE RODAS .....</b>	<b>19</b>
3.1. HISTÓRICO.....	19
3.2. O JOGO .....	20
3.3. JOGADORES.....	23
3.4. EQUIPAMENTOS.....	24
3.5. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL NO RÚGBI EM CADEIRA DE RODAS.....	24
<b>4. SCOUT .....</b>	<b>27</b>
<b>5. SOFTWARES DE SCOUT .....</b>	<b>28</b>
5.1. <i>SIMI SCOUT</i> .....	28
5.2. <i>CLICK &amp; SOUT</i> .....	29
5.3. <i>SCOUT GRAPH</i> .....	29
<b>6. PROPOSTA DE TRABALHO .....</b>	<b>30</b>
<b>7. ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>31</b>
7.1. <i>SCOUT GRAPH NO RUGBÍ EM CADEIRA DE RODAS</i> .....	31
7.1.1. <i>CADASTROS</i> .....	31
7.1.2. <i>ANALISES DE JOGOS</i> .....	37
7.1.3. <i>VISUALIZAÇÃO DO CAMPO DE JOGO</i> .....	42
7.1.4. <i>FILTROS</i> .....	44

7.1.5.RELATÓRIOS.....	44
CONCLUSÃO .....	47
REFERENCIAS .....	50

# 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma breve pesquisa sobre as origens do esporte adaptado e suas peculiaridades, o Rúgbi em Cadeira de Rodas, bem como seus aspectos técnicos, história, suas peculiaridades sobre classificação funcional, material utilizado, algumas das principais regras e uma visão geral do jogo.

Aborda-se também o assunto scout e alguns softwares voltados para scouts de outras modalidades.

Por fim será analisado um software existente utilizando-o para realizar análises de jogos de RCR descrevendo a maneira ideal de utilizar o software para esse fim, apontando as falhas e fazendo sugestões para uma futura ferramenta específica para a modalidade.

## 1.1. OBJETIVOS

Esse trabalho tem como objetivo dar sua pequena contribuição ao esporte adaptado principalmente ao RCR unindo os modelos de *scout* existentes e criando uma base de dados. Outro ponto chamar a atenção da comunidade tecnológica da necessidade do desenvolvimento de ferramentas específicas para a modalidade e ajuda-la em seu desenvolvimento.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

O RCR é um esporte em que as estatísticas do jogo são partes importantes para a criação de estratégias, formações de jogo, treinamentos otimizados e precisos para cada uma das necessidades de um time que podem variar a cada jogo.

A criação de um *scout* informatizado mudará o tempo de resposta de análise de um jogo ou treinamento que será obtida com maior agilidade proporcionando assim uma visualização mais rápida e precisa de erros e acertos dos times dando ao técnico mais tempo para se dedicar aos treinos específicos ou possibilitando mudanças significativas durante a partida.

### 1.3. MOTIVAÇÕES

A maior motivação desse trabalho é elevar o número de vitórias de uma equipe através da informatização do *scout* já que as estatísticas que são obtidas após horas e geralmente passados para o time apenas no dia seguinte em forma de instruções, poderão ser feitas em imediato. A eliminação desse *delay* e das horas gastas pela comissão seria um grande ganho para as equipes da modalidade.

### 1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

Esse trabalho é dividido nos seguintes capítulos:

- 1. INTRODUÇÃO. Mostra uma visão geral do trabalho;
- 2. ESPORTE ADAPTADO. Apresenta o esporte adaptado, sua história e suas implicações;
- 3. RÚGBI EM CADEIRA DE RODAS. Descreve o RCR e seus aspectos;
- 4. SCOUT. Descreve o que é o scout;
- 5. SOFTWARES DE SCOUT. Apresenta alguns softwares de scout existentes no mercado;
- 6. PROPOSTA DE TRABALHO. Descreve qual o propósito do trabalho;
- 7. ESTUDO DE CASO. Mostra a utilização de um software existente para analisar jogos de RCR;

- CONCLUSÃO. Descreve alguns passos e dificuldades da pesquisa, bem como um panorama da proposta de um software específico;
- REFERENCIAS. Contem as referencias bibliográficas utilizadas no trabalho.

## 2. ESPORTE ADAPTADO

### 2.1.O ESPORTE

Apesar de ter relatos de competições entre surdos anos antes, o desenvolvimento do esporte adaptado se deu com a reabilitação dos veteranos da II Guerra Mundial. Solicitado pelo governo britânico, o neurologista Ludwig Guttmann fundou em 1944 o Centro Nacional de Lesionados Medulares do Hospital de *StokeMandeville* para iniciar um trabalho de reabilitação medico e social de veteranos de guerra através da pratica esportiva. Com o sucesso do trabalho Guttmann em 29 de julho de 1948 (mesma data dos jogos de Londres) realizou a primeira competição chamada de *StokeMandeville Games* com participação de 16 atletas paraplégicos na disputa de arco e flecha.

Em 1952 os holandeses participaram dos Jogos de *StokeMandeville* e junto com os ingleses fundaram a ISMGF (*InternationalStokeMandeville Games Federation*) dando inicio a base para a criação dos que hoje é conhecido como esporte paraolímpico.

Em 1960 os Jogos *StokeMandeville* foram realizados em Roma, Itália, logo após os Jogos Olímpicos utilizando o mesmo espaço e o mesmo formato. Quatrocentos atletas de vinte e três países participaram dos primeiros Jogos Paraolímpicos que ocorriam de quatro em quatro anos e eram exclusivos para lesados medulares até 1976 quando houve a inclusão de atletas cegos e amputados. No mesmo ano foram realizados os Jogos Paraolímpicos de inverno que ocorriam no mesmo local dos jogos de verão até 1992, quando o ciclo foi ajustado em 1994.

Os jogos Paraolímpicos sempre foram realizados no mesmo ano dos jogos Olímpicos, porém nem sempre nos mesmos locais, em períodos próximos e utilizando as mesmas instalações. O formato como é conhecido só ocorreu definitivamente a partir de 1988 em Seul, Coréia do Sul.

No Brasil o esporte adaptado começa em 1958 com a fundação do Clube dos Paraplégicos em São Paulo e do Clube do Otimismo no Rio de Janeiro. Na época o



enfoque era predominantemente médico e os programas eram denominados ginástica médica e tinham finalidades preventivas. O esporte adaptado iniciou-se com o basquete em cadeira de rodas dando início a aparição de clubes especializados em esportes para portadores de limitação física.

Atualmente com a crescente participação de pessoas com deficiências em atividades esportivas, foram criadas entidades de deficiências e afins, todas filiadas ao Comitê Paraolímpico Brasileiro.

## 2.2. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL

A classificação existe desde a origem dos esportes e sua forma mais comum são as divisões por gênero, faixa etária e peso. Essas divisões dependem muito de cada modalidade que podem ter também outros tipos de classificações sempre buscando a finalidade de uma competição justa.

A classificação funcional utilizada no paradesporto é um sistema que visa garantir o princípio de igualdade de condições nas disputas agrupando os competidores em categorias de acordo com o comprometimento apresentado. Os atletas competem dentro de categorias definidas especificamente por cada modalidade. Desses agrupamentos surgem as classes que indicam o grau de comprometimento dos participantes nas disputas e cada modalidade é responsável por definir o processo de classificação de acordo com suas regras específicas podendo incluir avaliação física, técnica, médica e observação dentro e fora das competições.

A classificação no paradesporto existe desde 1940 e era baseada em diagnósticos médicos, como lesão medular, amputação ou outras condições neurológicas e ortopédicas. Os atletas recebiam uma classe única no esporte, baseada no diagnóstico ou disfunção, isso era utilizado para todos os esportes. A evolução para a classificação funcional se deu por meio da necessidade de avaliar pontos específicos de um atleta na prática de uma modalidade, e amenizar o impacto da deficiência no resultado da competição, premiando assim, os atletas com melhores

técnicas e mais dedicados ao treinamento, e não aqueles que obtinham resultados simplesmente por ter uma deficiência menos severa.

Os sistemas de classificação estão em constante reavaliação e evolução sendo sempre questionados para promover o sentido de igualdade e justiça nas disputas.

### 3.RÚGBI EM CADEIRA DE RODAS

#### 3.1. HISTÓRICO

Originalmente chamado de Murderball o Rúgbi em Cadeira de Rodas foi criado no ano de 1977 em Winnipeg no Canadá por um grupo de atletas tetraplégicos como uma alternativa ao basquete em cadeira de rodas. Um dos motivos que levaram a criação do rúgbi foi a falta de esportes coletivos para pessoas com deficiências severas nos membros superiores e inferiores, pessoas as quais não tinham muito espaço no basquete em cadeira de rodas por conta de suas incapacidades. Segundo a Federação Internacional de Rúgbi em Cadeira de Rodas (IWRF), o RCR é um esporte dinâmico coletivo que combina elementos de basquetebol, rúgbi e hóquei no gelo. Os participantes são homens e mulheres com tetraplegia ou tetra-equivalência que por motivos de doença ou de incapacidade física ou neurológica, possuem mais que dois membros afetados, com movimentação limitada ou anulada.

A primeira aparição fora do Canadá foi em 1979 em *SouthwestStateUniversity* em Minnesota nos Estados Unidos. No mesmo ano também foi realizado o primeiro campeonato nacional canadense. Em 1981 foi criado o primeiro time americano e em 1982 houve o primeiro torneio internacional reunindo times americanos e canadenses. No ano de 1989 em Toronto no Canadá foi realizado o primeiro torneio internacional com times de fora da América do Norte onde participaram times dos Estados Unidos, Canadá e Grã-Bretanha o que resultou em um grande avanço para o desenvolvimento de competições internacionais. Em 1990 o rúgbi apareceu em uma apresentação nos *Word Wheelchair Gameso* que alavancou o rápido crescimento e a popularização internacional do esporte.

Segundo Winnick (2004 apud Gouveia, 2009, p. 12):

“Rúgbi em cadeira de rodas é a modalidade esportiva adaptada em cadeira de rodas que mais vem crescendo mundialmente.”

Em 1993 com quinze países participando ativamente, o RCR foi reconhecido oficialmente como esporte para atletas com deficiências e a IWRF foi criada como uma seção de desporto da *International Stoke Mandeville Wheelchair Sports Federation* e no mesmo ano sete países participaram dos *Stoke Mandeville International World Wheelchair Games*.

Em 1994 o RCR foi oficialmente reconhecido pelo Comitê Paraolímpico Internacional. No ano seguinte foi realizado o primeiro Campeonato Mundial de Rúgbi em Cadeira de Rodas (realizado a cada quatro anos) em Nottwil na Suíça com a participação de oito equipes. Em 1996 foi incluído nas Paraolimpíadas de Atlanta como esporte de demonstração com seis países competindo e em 1998 em Toronto no Canadá aconteceu o segundo Campeonato Mundial com a participação de doze países.

O RCR foi integrado a grade de esportes nas paraolímpicas a parti de 2000 em Sidney, Austrália e hoje conta com mais de quarenta países que desenvolvem o esporte.

### 3.2. O JOGO

A modalidade é praticada em uma quadra de basquete de 28m de comprimento por 15m de largura demarcada pelas linhas de quadra, linha central, círculo central, duas áreas chave se quatro cones (dois cones cada linha de fundo) demarcando o gol. O jogo consiste em quatro quartos de oito minutos cronometrados com pausa do cronometro a cada interrupção, dois minutos de intervalo ao final do primeiro e terceiro quarto e cinco minutos ao final do segundo quarto. Em caso de tempo suplementar, cada período deve durar três minutos com intervalo de dois minutos após o final do tempo regulamentar e se necessário tempos suplementares adicionais o intervalo entre eles é de um minuto. Cada partida dura em média uma hora e vinte minutos, mas o tempo de duração depende muito das interrupções e

toda partida deve ter obrigatoriamente um vencedor. Entende-se como interrupções de jogo, tempos técnicos, violações com troca da posse de bola e gol.

Cada time inicia a partida com quatro jogadores em quadra e até oito suplentes sendo que a soma da classificação funcional dos jogadores em quadra pode ser de no máximo oito pontos. A partida é jogada com uma bola similar a de voleibol e tem início com bola ao alto (como no basquete) onde dois jogadores disputam a bola no círculo central. O contato entre as cadeiras de rodas é permitido e é parte essencial do jogo devido aos bloqueios e tentativas de retomada da posse de bola sabendo que o RCR foi inspirado também no Rúgbi convencional, esporte no qual o contato físico é extremamente presente. Porém o contato entre os atletas é considerado uma violação, ou seja, só é permitido contato entre as cadeiras.

Na dinâmica do jogo o atleta conduz a bola com o objetivo de ultrapassar a demarcação do gol com pelo menos duas rodas. O condutor da bola pode conduzi-la por toda extensão de quadra sendo obrigado a pingar a bola ou realizar um passe a cada dez segundos. Um ataque tem por regra a duração máxima de quarenta segundos, a bola tem de ultrapassar o campo de defesa em no máximo doze segundos e não pode fazer o caminho ataque-defesa, ou seja, o time realizando o ataque após ultrapassar o campo de defesa não pode mais voltar. A reposição de bola é feita por um jogador na linha de fundo quando ocorre um gol ou na linha lateral quando ocorre uma violação ou saída de bola e esse jogador tem dez segundos após a autorização do árbitro para repor a bola.

Cada partida é conduzida por dois árbitros responsáveis pelos cumprimentos das regras e são auxiliados por três mesários, um para manter o placar, um para marcar o tempo do jogo e um para marcar o tempo de penalidade. Os mesários são responsáveis também por avisarem as substituições e pedidos de tempo técnico.

No RCR como na grande maioria dos esportes existem violações (faltas) que consistem basicamente no seguinte.

Principais violações de ataque:

- Volta de quadra. Quando uma equipe no ataque com a posse da bola faz o caminho ataque-defesa;
- Bola fora de quadra. Quando a bola sai dos limites da quadra;
- Doze segundos. Quando a equipe com a posse de bola não conseguir sair da zona de defesa e chegar a zona de ataque em doze segundos;
- Fora e dentro. Quando o jogador ultrapassa a linha de fundo sem fazer o gol;
- Vantagem física. Quando o jogador toca o solo com qualquer parte do corpo ou da cadeira que não seja as rodas;
- Dez segundos de posse. Quando o jogador permanece com a posse da bola por mais de dez segundos sem pingar ou realizar um passe;
- Dez segundos na área chave. Quando um jogador cuja equipe tem a posse de bola permanece por mais de dez segundos na are chave adversária;
- Violação de saque. O jogador que realiza a reposição de bola deve observar as seguintes condições para que não seja uma violação: A bola deve ser sacada e tocada por um jogador após o arbitro autorizar e antes de dez segundos, o jogador que repõe a bola não pode tocá-la sem que outro a toque, a bola não pode sair de quadra antes de tocar em outro jogador; o que fez a reposição não pode entrar em quadra antes de soltar a bola; o que repôs a bola deve entrar em quadra no raio de um metro de onde sacou e quando a reposição for feita na lateral o mesmo não pode se mover ao longo dela;
- Quarenta segundos. A equipe com a posse de bola tem que finalizar o ataque antes dos quarenta segundos expirarem;
- Uso ilegal das mãos. Quando um jogador toca outro;
- Contato antes do apito. Quando um jogador faz um contato vantajoso ou flagrante antes do apito.

Todas essas violações são punidas com a perda da posse de bola.

Principais violações de defesa:

- Uso ilegal das mãos. Quando um jogador toca outro;

- Contato antes do apito. Quando um jogador faz um contato vantajoso ou flagrante antes do apito;
- Quatro na área chave. Quando o time sem a posse de bola entra com os quatro jogadores na área chave de defesa;
- Sair de quadra. Quando um jogador deixa a quadra quando a bola esta morta ou para tirar vantagem;
- Spining. Quando um atleta faz contato no adversário do eixo traseiro para traz ocasionando um giro vertical ou horizontal trazendo risco ao atleta;
- Falta de um metro. Nenhum jogador exceto o repositor pode ficar num espaço menor do que o raio de um metro.

Todas essas violações são punidas com o jogador um minuto fora de quadra ou um gol adversário.

### 3.3. JOGADORES

Para ser atleta elegível para a prática do RCR ele deve apresentar um quadro de tetraplegia ou tetra-equivalência com três ou mais membros afetados. Como exemplo de tetra-equivalência temos a distrofia muscular, paralisia cerebral, amputação, má-formação congênita, pólio entre outras.

Os atletas passam por uma classificação funcional e recebe uma pontuação de que varia de 0.5 a 3.5 sendo que 0.5 são os atletas com maior comprometimento físico e 3.5 são atletas com menor comprometimento físico, ou seja, com mais funcionalidades corporais preservadas. Os jogadores são divididos em dois grupos e a classificação funcional influencia diretamente nessa divisão. O primeiro grupo são os atletas de defesa, eles possuem as pontuações mais baixas que vão de 0.5 a 1.5 e usam uma cadeira feita para defensores. Os atletas com a pontuação mais baixa jogam como defensores por terem maior dificuldade em manejar a bola e realizar dribles e passes por terem deficiências mais severas, então usam uma cadeira que os possibilita um melhor desempenho em defender e realizar bloqueios. O segundo

grupo são os atletas de ataque que possuem as pontuações mais altas que variam de 2.0 a 3.5 e usam uma cadeira feita para atacantes. Eles são atletas de ataque pela maior facilidade de manejo de bola, dribles e passes e pela força e agilidade para conduzir a bola.

A soma da classificação funcional dos quatro atletas em quadra não pode ultrapassar 8 pontos, por exemplo, os times podem fazer formações com atletas de classificações funcionais como: 1, 2, 2 e 3 ou 0.5, 2, 2.5 e 3.

### 3.4. EQUIPAMENTOS

Os atletas competem em cadeiras de rodas manuais com especificações e restrições específicas para o RCR a fim de não haver nenhuma vantagem e melhora de desempenho pelo designer ou construção da cadeira. Os principais equipamentos usados além da cadeira são luvas, faixa abdominal e faixa para os pés.

A cadeira de rodas é fabricada sob medida para o esporte contendo todas as proteções e especificações para manter a integridade do atleta devido ao alto grau de contato.

### 3.5. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL NO RÚGBI EM CADEIRA DE RODAS

No início a classificação funcional era feita baseada em critérios médicos. Havia três classes determinadas basicamente por diagnóstico médico e nível da lesão medular. Em 1991 deu-se início a um sistema de classificação focado no RCR em cadeira de rodas usando o exame da lesão medular como orientação no desenvolvimento da avaliação física. As regras foram expandidas para incluir as atividades fundamentais no RCR na alocação da classe esportiva. Essas alterações foram feitas para



acomodar um crescente número de atletas com comprometimentos que não foram causados por lesão medular.

Na classificação funcional do RCR utiliza-se um sistema específico composto por três etapas: avaliação física, avaliação técnica e avaliação por observação.

Segundo a IWRF (2011,p. 2-3):

A atribuição da classe esportiva é baseada nos tipos de comprometimentos associados com condições neuromusculares e musculoesqueléticas, bem como força muscular e comprimento do membro e deficiências severas, afetando as atividades fundamentais relacionadas ao esporte, independente do nível de habilidade técnica ou de treinamento do atleta.

A Tabela 1 contém informações gerais de cada classe.

<b>Classe funcional</b>	<b>Ações típicas</b>	<b>Técnica de toque de cadeira</b>	<b>Técnicas de manipulação de bola</b>
<b>0.5</b>	Majoritariamente um defensor, servindo como bloqueador dos jogadores de classes mais altas.	Por causa da extrema fraqueza proximal do ombro e falta de tríceps, a função do toque é extremamente prejudicada, dificultando o deslocamento.	Por causa da fraqueza proximal do ombro, braço e pulso, tem dificuldade extrema no passe e na recepção de bola.
<b>1.0</b>	Também um bloqueador, mas com poucas habilidades para manipular a bola.	Possui fraqueza proximal do ombro e fraqueza do tríceps, que dificultam o toque.	Prejudicados os antebraços e/ou punho
<b>1.5</b>	Bloqueador excelente e também pode ser um ocasional manipulador de bola.	O aumento da força do ombro e estabilidade permite uma velocidade considerável.	Peito e/ou antebraços fracos para passar. O aumento da força do ombro e estabilidade permite mais eficácia e eficiência na manipulação da cadeira. Normalmente tem desequilíbrio de punho que provoca perda de bola de segurança.
<b>2.0</b>	Tem papel crescente na quadra como manipulador de bola	Ombro normalmente muito forte e estável que permite certa velocidade no toque.	Controle torácico eficaz para passe a distancia. Devido à falta de flexão dos dedos não há bola de segurança. Pode segurar a bola com os punhos com firmeza, mas

			não tem flexão de mão.
<b>2.5</b>	Bom manipulador de bola e rápido no toque da cadeira.	Podem ter algum controle de tronco, proporcionando maior estabilidade na cadeira.	Devido à força de flexão dos dedos, é capaz de realizar uma sobrecarga de passar com a mão, mas a precisão do passe é limitada e a distância causada por desequilíbrio de força dos dedos.
<b>3.0</b>	Muito bom manipulador de bola e rápido em toque de cadeira.	Por causa da equilibrada função dos dedos, pode aumentar a velocidade empurrando e apertando o aro das rodas. Podem ter algum controle de tronco, proporcionando maior estabilidade na cadeira.	Por causa da função nos dedos, podem controlar a bola em diferentes planos de circulação de passes, dribles, recepção e protegem a bola durante essas atividades. Pode driblar e passar a bem com uma mão.
<b>3.5</b>	Melhor manipulador de bola e o mais rápido no toque de cadeira.	Tem alguma função de tronco, muito estável na cadeira de rodas e capaz de usar tronco para a bola e habilidades de cadeira.	Por causa da combinação de mão e tronco, geralmente tem excelente controle de bola com a mão, um cruzamento controlado à distância e excelente bola de segurança.

**Tabela 1 – Classes funcionais e suas habilidades (Gouveia 2009, p. 14)**

A classificação funcional no Rúgbi esta em constante evolução para tornar o esporte o mais justo possível e para que nenhum atleta elegível seja prejudicado mantendo assim a competitividade e o espaço de todos.

## 4. SCOUT

Scout é uma ferramenta de análise muito utilizada em esportes coletivos para quantificar ações técnico-táticas individuais ou coletivas de um jogo onde é necessário fixar suas ações, bem como a efetividade dessas técnicas na evolução das ações.

Segundo Godik (2006 apud Gouveia, 2009, p. 18):

“A necessidade de registro e das análises das ações individuais técnico-táticas foi apresentado pela primeira vez em 1936, onde foi proposto que em cada jogo é necessário fixar a quantidade de passes e outras técnicas do jogo, bem como a efetividade dessas técnicas na evolução das ações de ataque e defesa.”

Há vários métodos de scout que visam um atributo ou dissecam o jogo e todos os métodos consistem em criar uma base de dados das ações para serem analisadas e corrigidas em treinamentos ou em alguns casos dentro do próprio jogo ou para observar a eficácia das ações.

Com o crescimento da informática tanto em poder computacional, armazenamento de dados, velocidade de processamento e outros aspectos quanto a acessibilidade a resposta estatística dos scouts informatizados tem ficado cada vez mais rápida e sofisticada, mas observou-se a necessidade não só de registrar tudo o que fosse possível e sim qualificar as informações para a base de dados não gerar dados retalhados e disperso.

Manter dados de jogos, testes físicos e técnicos e de treinamentos táticos hoje em dia é imprescindível no esporte de alto rendimento para que se possam saber quais os pontos individuais e coletivos são necessários melhorar e quais seus pontos fortes. Algumas vezes certas ações durante o jogo passam despercebidas com relação a sua influencia no resultado e só é observado o peso dessas ações após analisar os dados, o que demonstra a importância do scout e da eficácia do seu método.

## 5. SOFTWARES DE SCOUT

### 5.1. *SIMI SCOUT*

*Simi Scout* é um software que apresenta uma interface gráfica simples e estruturada e pode ser usado para diferentes finalidades, desde análise de jogos e táticas até pesquisas comportamentais.

O software permite visualizar uma série de ações e registrar suas causas usando imagens dinâmicas ou uma série de imagens. É utilizado principalmente em esportes coletivos, mas também pode ser usado em esportes individuais, onde se permite realizar a análise de comportamento, análises técnicas e táticas, visualização de rotas, velocidade, direção e gravação de cadeias de ações.

A análise pode ser personalizada para atender seus objetivos. Os critérios são livremente definidos pelo usuário e podem ser alterados a qualquer momento. Os dados podem ser exibidos de muitas maneiras diferentes, por exemplo, em combinação com o vídeo correspondente, comparação de dados a partir de projetos diferentes etc.

O software funciona da seguinte maneira: o evento é gravado em vídeo em formato analógico ou digital. O usuário realiza a análise do vídeo sendo que quando o vídeo é digital uma ação analisada está sempre conectada a cena correspondente do vídeo, podendo ser utilizadas até dez visualizações simultâneas. Os atributos (critérios de avaliação) em que as ações serão avaliadas são definidos livremente pelo usuário. As ações são capturadas através de cliques no mouse ou teclas de atalhos e armazenadas no banco de dados sempre ligadas aos atributos especificados.

## 5.2. CLICK & SCOUT

É um software de aferição estatística de voleibol desenvolvido para dispositivos *touchscreen* e pode ser usado em todos os computadores (desktops e laptops). É ideal para obter um *feedback* imediato da partida. O software tem uma interface simples que te guia pelas fases do jogo e mostra o que é visto em quadra.

Com apenas alguns cliques o software é capaz atribuir automaticamente as avaliações, por exemplo, se um saque é positivo a recepção só pode ser negativa, ou se houver um desvio de bola durante um bloqueio o ponto será atribuído e será solicitado a especificar qual jogador bloqueou errado. Os parâmetros de avaliação podem ser alterados de acordo com as necessidades do usuário.

O software cria relatórios no estilo *Data Volley*, com direção do ataque por rotação dividido por jogador, estatísticas gerais, estatísticas de ataque, recepção e distribuição, todos em formato PDF.

## 5.3. SCOUT GRAPH

O software basicamente armazena os dados do jogo e gera relatórios por equipe, atleta ou fundamento. Ele pode ser usado em alguns esportes como futebol, futsal, basquetebol, voleibol e handebol.

O software possui módulos para cadastro de equipe, jogadores, fundamentos e posição em campo. A cada ocorrência o usuário clica na tela no local correspondente ao do evento, seleciona a equipe, jogador, fundamento e local gerando um item na tela para marcar o local da ocorrência. O software também possui o recurso de administração da posse de bola, que gera as estatísticas de posse de bola de cada equipe.

## 6. PROPOSTA DE TRABALHO

A proposta de trabalho tem por objetivo proporcionar melhores condições de análise dos dados do RCR utilizando a informática e os sistemas de análise de dados existentes que ainda são feitas manualmente (utilizando papel e caneta).

O principal objetivo é a informatização dos sistemas de análise de dados do RCR utilizando como base os sistemas de scout propostos por Gouveia (2009), pela IWRP e pela ABRC para a parte que analisa os dados dos jogos e a bateria *Beck* de habilidades para atletas brasileiros de RCR proposto por Gorla et al. (2011), para a parte que analisa os dados dos testes físicos.

A informatização desses sistemas de análise trará uma grande contribuição a modalidade, já que o aumento na velocidade de resposta desses sistemas em jogos e treinamentos permitira a realização de ajustes rápidos e precisos que significa um ganho em tempo de treinamento, ou seja, os atletas farão um treinamento muito mais voltado as necessidades do time e individuais, já que estamos falando de atletas de alto rendimento onde o tempo de descanso e recuperação são tão importantes quanto as horas de treino e jogo.

Outro objetivo é apresentar o RCR e chamar a atenção da comunidade científica brasileira sobre a existência da modalidade. Destacar que há a necessidade de estudos sobre tecnologias para o desenvolvimento de cadeira de rodas nacionais e sistemas informatizados que ajudam em treinamentos específicos do RCR que é uma modalidade de alto rendimento e necessita de ferramentas específicas para o biótipo de seus atletas e para a dinâmica do jogo e treinamento.

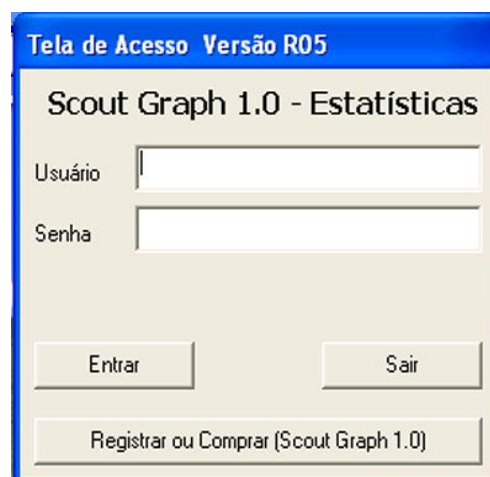
## 7. ESTUDO DE CASO

Para o estudo de caso foi analisada a ferramenta Scout Graph 1.0 que dentre as ferramentas de scout é a que mais se assemelha a proposta e mais se adéqua as realidades do RCR. Apesar de haver ferramentas que utilizam alta tecnologia de movimento e vídeo para gerar dados, o custo para se utilizar desses recursos está fora da realidade da modalidade atualmente que não dispõe de hardwares para realizar gravações, em diversos ângulos, de jogos e treinamentos sendo necessária a criação de uma ferramenta eficaz e viável.

### 7.1.Scoutgraph no RCR

#### 7.1.1. Cadastros

Quando é iniciado o Scout Graph é solicitado fazer o acesso (*login*) possibilitando o uso restrito e personalizado as análises.



A screenshot of a web application login screen. The title bar reads 'Tela de Acesso Versão R05'. The main heading is 'Scout Graph 1.0 - Estatísticas'. Below the heading are two input fields: 'Usuário' and 'Senha'. At the bottom, there are three buttons: 'Entrar', 'Sair', and 'Registrar ou Comprar (Scout Graph 1.0)'.

**Figura 1 – Tela de login**

Para começar uma análise completa inicia-se pelo cadastro onde cadastra-se as equipes, os jogadores das equipes identificados por numero e nome, as ocorrências do jogo e as posições.

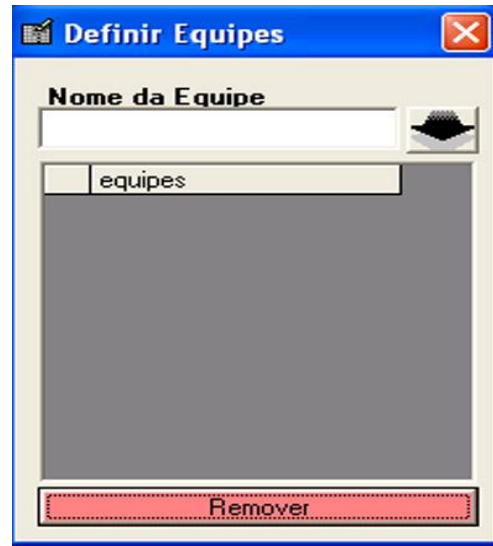


**Figura 2 – Acesso ao cadastro**

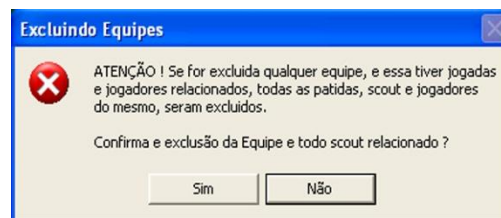
Para cadastrar uma equipe seleciona-se na barra de ferramentas a opção cadastro e no submenu a opção equipes. Após abrir a tela de cadastro de equipes digita-se o nome no campo “Nome da Equipe” e tem duas opções simples para finalizar o cadastro, com um clique na seta ao lado do campo ou pressionando a tecla <Enter> do teclado.

Para remover uma equipe cadastrada seleciona-se a equipe desejada e escolhe-se a opção remover e confirma-se na tela que se abre. Quando é efetuado um clique na opção remover sem selecionar nenhuma equipe, o software exclui automaticamente a ultima equipe cadastrada e quando é efetuado um clique na opção remover sem selecionar nenhuma equipe e logo após ter excluído, não é excluída nenhuma equipe e não ocorrem erros críticos.





**Figura 3 – Cadastro de equipes**



**Figura 4 – Confirmação de exclusão**

Para cadastrar um jogador seleciona-se na barra de ferramentas a opção cadastro e no submenu a opção jogadores. Após abrir a tela de cadastro de jogadores escolhe-se a equipe no campo “Escolha a Equipe”, digita-se o número do jogador no campo “Nº” e o nome do jogador no campo “Nome do Jogador”. Como no cadastro de equipes também tem duas opções simples para finalizar o cadastro, com um clique na seta ao lado do campo ou pressionando a tecla <Enter> do teclado.

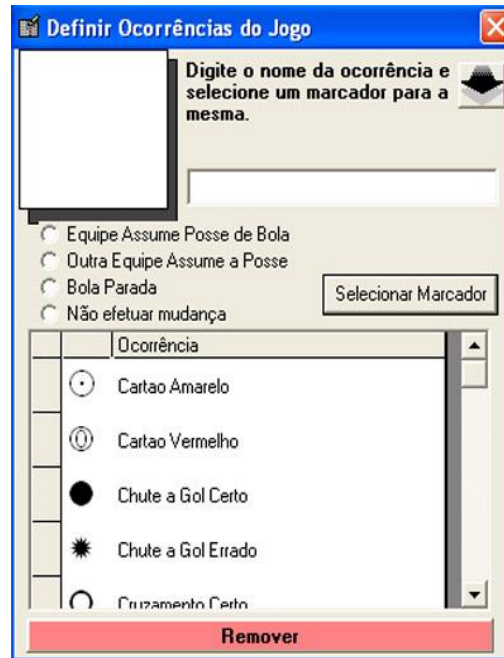
Para remover um jogador cadastrado seleciona-se a equipe a qual o jogador pertence, escolhe-se a opção “Remove” e o software realiza a remoção sem nenhuma tela de confirmação.



**Figura 5 – Cadastro de jogadores**

Cadastro de ocorrências. As ocorrências são as ações de jogo que queremos quantificar. Para cadastrar uma ocorrência seleciona-se na barra de ferramentas a opção cadastro e no submenu a opção ocorrências. Após abrir a tela de cadastro de ocorrências digita-se o nome da ocorrência na textbox, seleciona a opção “Selecionar Marcador”, na tela subsequente escolhe-se o símbolo desejado e a opção selecionar. Para finalizar o cadastro efetua-se um clique na seta preta localizada no canto superior direito da tela de cadastro de ocorrências.

Para remover uma ocorrência cadastrada seleciona-se a ocorrência desejada, escolhe-se a opção remover e o software realiza a remoção sem nenhuma tela de confirmação.



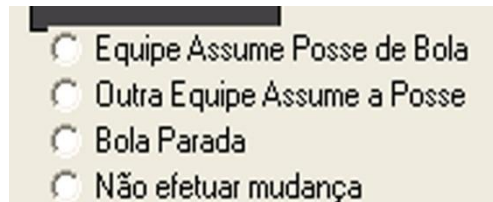
**Figura 6 – Cadastro de Ocorrências**



**Figura 7 – Seleção de Marcadores**

Para a utilização do software no RCR propõe-se retirar as ocorrências cadastradas que não serão utilizadas e cadastrar as ocorrências utilizando, a princípio, os scouts propostos por Gouveia (2009), IWRF e ABRC mais as ações que o analista deseja quantificar.

Para o RCR propõe-se não utilizar as opções das checkbox da tela “Definir ocorrências de jogo” demonstradas na Figura 8. Quando é selecionada uma das opções só é possível trocar a opção selecionada e para não selecionar nenhuma das opções novamente é necessário fechar e reabrir a tela de cadastro.



**Figura 8 – Checkbox da tela “Definir ocorrências do Jogo”**

Cadastro de posições. O cadastro de posições a principio não é necessário para o RCR, mas é essencial para o funcionamento do software. O acesso é feito através da barra de ferramentas selecionando a opção cadastro e no submenu a opção posição.

Para o melhor funcionamento e evitar erros críticos do software é aconselhado retirar a maioria das posições cadastradas deixando somente as posições pré-cadastradas “Area Ataque” e “Area Defesa”.

Para remover as posições desejadas, basta selecionar a posição e efetuar um click em “Remover”, não aparecerá nenhuma tela de confirmação e a posição será excluída.

O para cadastrar uma nova posição o processo é idêntico ao de cadastrar uma equipe.



**Figura 9 – Cadastro de Posições**

As ocorrências do jogo e posições já vêm com uma lista pré-cadastradas podendo adicionar ou remover eventos de acordo com a necessidade. Como dito anteriormente, para análises do RCR as opções de posições a principio não são necessárias, portanto as opções pré-cadastradas são satisfatórias. Mas nas ocorrências de jogo temos que fazer o cadastro das situações específicas do RCR e para uma análise mais abrangente utilizou-se em conjunto os modelos de scoutspropostos por Gouveia (2009), ABRC e IWRF mais as ações que o analista do jogo deseja observar e quantificar.

### 7.1.2. Análises de jogos

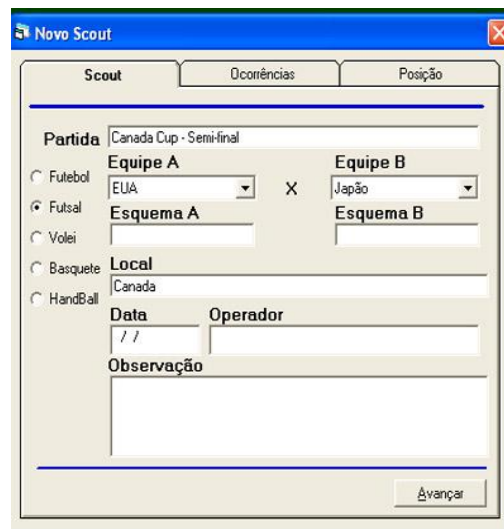
Para começar a análise de uma partida escolhe-se a opção “novo scout” no submenu da opção “Scout” localizado na barra de ferramentas.



**Figura 10 – Abrindo novo scout**

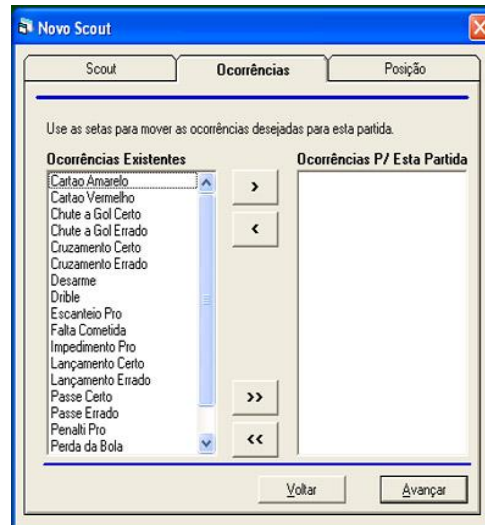
Abre-se uma tela chamada “NovoScout” com três passos divididos em abas.

No primeiro passo é solicitado um nome a partida, escolhe-se as equipes, não utilizam-se os campos esquemas, nomea-se o local, insere-se a data, o operador e pode incluir algumas observações. Quanto ao tipo de campo de jogo escolhe-se o designer da quadra de futsal.



**Figura 11 – NovoScout 1º passo**

O próximo passo é escolher as ocorrências que são os dados que serão quantificados de acordo com as necessidades de análise da partida.



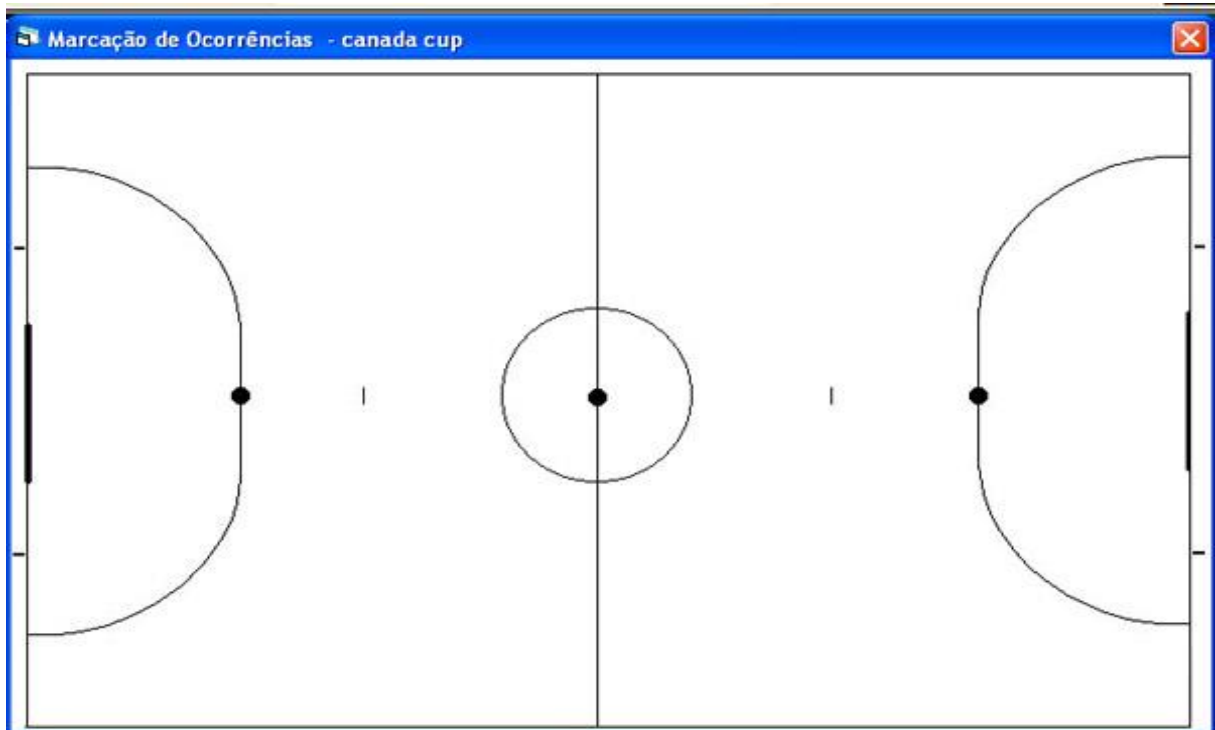
**Figura 12 - NovoScout 2º passo**

Para concluir escolhe-se as posições de demarcação do autor da ocorrência, que neste caso propõe-se dividir apenas em ataque e defesa.



**Figura 13 – NovoScout 3º passo**

Após concluir os 3 passos abre uma tela sensível ao clique do mouse que simula um campo de jogo.



**Figura 14 – Campo de jogo**

Ao iniciar a partida inicia-se o cronometro do software e para quantificar as ações de jogo a cada ocorrência realiza-se os seguintes passos:

Efetua-se um clique com o mouse na janela que representa o campo de jogo no local correspondente ao local da ocorrência no campo real.

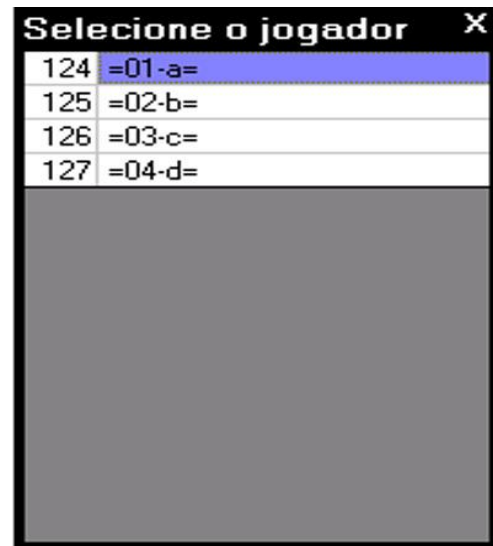
Abre-se uma janela onde será escolhido o time que realizou a ação.





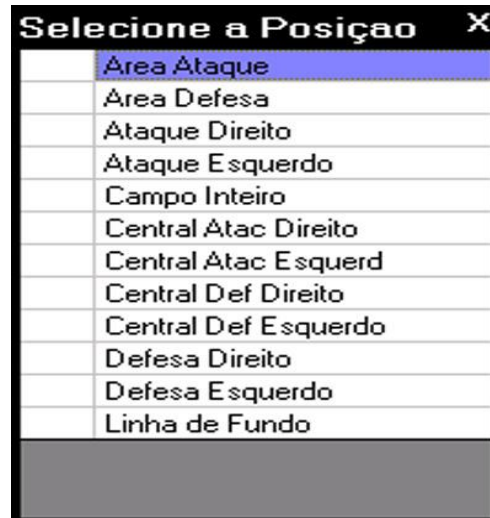
**Figura 15 – Seleção da equipe**

Após escolher a equipe abre-se uma nova tela onde é escolhido o jogador que efetuou a ação.



**Figura 16 – Seleção do jogador**

Logo após abre-se a uma nova janela onde é escolhida a posição da ação que apesar de pouco relevante para o RCR é requerido pelo software.



**Figura 17 – Seleção da posição**

Por fim abre-se a tela de ocorrências onde será selecionado qual tipo de ação foi realizada, finalizando assim o registro da ação.



**Figura 18 – Seleção da ocorrência**

Esses passos são repetidos durante toda a partida para analisar todas as ações do jogo. Esse processo é longo e inviável para analisar a partida em tempo real, mas

tem uma proposta interessante que pode ser melhorada e focada as necessidades do RCR e para análises de vídeo o software se demonstra uma solução satisfatória.

### 7.1.3. Visualização do campo de jogo

Para diferentes visualizações e melhor análise das ações a ferramenta dispõe de opções de visualizações dos marcadores na opção exibir.



**Figura 19 – Marcadores**

A simples mudança dos marcadores das ações permite ter diferentes ângulos de análises da dinâmica do jogo. Para esportes de alto rendimento onde detalhes fazem a diferença simples mudanças nos marcadores, por exemplo, símbolo para nome, permite ao analista perceber situações sutis e mudá-las determinando uma dinâmica diferente para o time.

Um exemplo observado durante o estudo de caso foi o seguinte. Foram gravados dois jogos treinos realizados em dois dias. Como de praxe ao final do primeiro jogo foi realizada a seção de vídeo para análise. Logo após foi realizada a análise do vídeo com o software. Ao final da análise com o software foi observado que um dos times, o que perderá a partida, concentrava suas jogadas por um dos lados do campo o que também fora observado na análise de vídeo convencional. Pelos métodos geralmente utilizados no Brasil a opção seria mudar a jogada que sempre levava a equipe para o lado do campo. Após diferentes análises no software e em

uma das análises de visualização do campo de jogo observou-se que a equipe tendia suas jogadas para o lado do campo e ao trocar os marcadores de símbolos para nomes constatou-se que apenas o condutor da bola tendia para o mesmo lado da quadra e não a jogada em si. Com essa observação a mudança na postura da equipe foi simples, apenas foi orientado ao condutor da bola variar as direções escolhidas. Esse acerto simples e sem modificar a estrutura do time resultou na vitória do jogo do dia seguinte.

#### 7.1.4. Filtros

O software oferece a opção de filtro onde pode-se fazer combinações de visualização das ações utilizando os campos equipe, jogador, ocorrência e posição, ou seja, ele oferece a opção de mostrar todas as ações de uma equipe ou de um jogador específico, mostrar as equipes e jogadores que realizaram certas ações ou combinar os campos para filtrações mais específicas dos dados.



**Figura 20 – Filtros**

### 7.1.5. Relatórios

Por fim tem-se a opção de gerar relatórios que é uma das opções mais importantes para o propósito que a ferramenta esta sendo utilizada. Os tipos de relatórios disponíveis são:

- Relatório Geral. Esse relatório dispõe os dados em 2 seções, a primeira apresenta a totalização dos dados por ocorrências e também por times que realizaram as ocorrências. A segunda oferece uma discriminação maior onde mostra a equipe, o jogador, a ocorrência, a posição e o tempo que o jogador de determinada equipe realizou a ação, isso para todas as ações da partida.
- Resumo da Equipe. Oferece um relatório com os mesmos dados da segunda parte do relatório gera, mas com separação por equipes.
- Totalização. Divide o relatório por equipes, por jogadores e apresenta todas as ações do jogador na partida mostrando a ocorrência, a posição e o total de ocorrências na partida efetuadas pelo jogador.
- Tabela. Mostra o relatório em forma de tabela dividindo os dados por equipe, por jogador, as ocorrências efetuadas pelo jogador na partida e o total de cada ocorrência realizada pelo jogador, além de o total de ocorrências efetuadas pela equipe.
- Ocorrências. Também disponibiliza os dados em forma de tabela onde a primeira coluna corresponde ao nome dos jogadores e as colunas subseqüentes são geradas de acordo com as ocorrências da partida sendo que a ultima coluna será sempre o total de cada ocorrência e a ultima linha será sempre o total de ocorrências da partida.
- Imprimir Campo. Imprime o campo de jogo que esta sendo visualizado na tela.

O software apresenta alguns erros que ocasionam seu fechamento inesperado em meio a sua utilização, tem um modo de operação um pouco confuso e não possui um bom manual explicativo, o que torna sua aprendizagem de operação desagradável, principalmente quando surgem algumas duvidas.

A sua utilização no RCR não é 100% satisfatória, mas para análises é uma ferramenta que dá sua contribuição, principalmente quanto à visualização das ações de jogo em uma tela de simulação de quadra. Outro ponto que torna a ferramenta viável no momento é a ausência de tecnologia voltada à modalidade que não necessita de ferramentas muito complexas para o proposto e sim de uma ferramenta simples, mas que apresente soluções exatas e específicas para o RCR.

## Conclusão

A realização desse trabalho foi um desafio que se estenderá mesmo após sua conclusão. Esse desafio começou em descobrir uma ferramenta que atendesse algumas necessidades do RCR e substituísse o método de scout utilizado no Brasil. Buscou-se também uma ferramenta que substituísse, em alguns casos, a intuição por números e estatísticas, como já vem sendo feito na grande maioria dos esportes de alto rendimento tanto olímpico como paraolímpico. A princípio tentou-se encontrar uma ferramenta que melhor atendesse as necessidades e realidades da modalidade no Brasil e foi escolhido o software Scout Graph 1.0, ele se encaixou muito bem na maioria dos aspectos desejados o que não ocorreu com outras ferramentas, mesmo as que utilizavam uma tecnologia melhor e mais avançada.

Uma das ideias principais foi utilizar um software para fazer essas estatísticas em tempo real, ou seja, durante uma partida de RCR, mas nenhuma das ferramentas apresentou resultado satisfatório e realmente significativo para a mudança do panorama de uma partida por não conseguirem quantificar detalhes e situações extremamente específicas do RCR, o que é muito comum acontecer com a maioria dos esportes adaptados.

Mas outra situação muito importante na análise de partidas do RCR são as análises de vídeos. Essas análises, principalmente durante campeonatos, são feitas diariamente e de todas as partidas, sendo que no Brasil elas são feitas sem ajuda de nenhum software específico. Nesse ponto foram testados vários softwares e o que apresentou resultados que realmente ajudaram as análises foi o Scout Graph 1.0 que apesar de apresentar vários erros críticos trouxe uma proposta que valeu a pena ser utilizada e trouxe uma base de ideias para a construção de uma ferramenta específica para modalidade.

Outro ponto que foi observado foi o perfil dos usuários ao qual esse tipo de ferramenta se destina. São geralmente usuários que são profissionais de educação física, técnicos da modalidade e pessoas envolvidas no esporte que não possuem nenhuma formação específica. Esses usuários muitas das vezes não tem intimidade com computadores e novas tecnologias, ou são usuários comuns que não

conseguem lidar com erros críticos dos softwares, com passos muito complexos e pouco intuitivos, também são usuários que não buscam as informações nos manuais dos softwares e pouco pacientes.

Como proposta a uma ferramenta que de o pontapé a introdução da tecnologia no RCR aponta-se um software com a seguinte estrutura.

O software seria desenvolvido para hardwares *touchscreen*, preferencialmente *tablets* e dividido em três grandes módulos.

O primeiro módulo seria o que faria o scout do Jogo em tempo real, a tela seria de fácil operação e necessariamente o registro de cada ação teria de ser feito em poucos segundos. Esse modo viria com as ações básicas do RCR pré-cadastradas e com opções para cadastrar novas ações de acordo com a necessidade do operador. Esse módulo quantificaria puramente as ações, ignorando o local onde elas ocorreram. Os relatórios seriam gerados mostrando os dados para análises de diversos modos diferentes, como por exemplo, todas as ações de um time ou jogador, quais jogadores realizaram certa ação etc.

O segundo módulo seria a parte voltada para análise de vídeo, ele se assemelharia bastante ao Scout Graph com algumas modificações do tipo retirar a opção “Posição” do software, ao analisar uma jogada poder traçar uma rota com uma linha na tela mostrando como a jogada se desenvolveu ou poderia ter se desenvolvido etc.

O terceiro módulo seria a parte voltada para treinamento. Essa parte se assemelha muito com a primeira, com a diferença que operador utilizaria muito mais ações específicas, cadastradas por ele próprio e os dados seriam quantificados basicamente em contar as ações que em treinamentos são realizadas em modo de repetição e verificar nas séries de repetições quantas das ações foram certas e quantas foram erradas. Esse módulo também poderia contar com um modo de simulação virtual de jogadas. O software simula o campo de jogo, os jogadores seriam representados por símbolos ou figuras geométricas e com toques na tela mudariam os jogadores de posições, substituindo a lousa usada nesses casos.

Uma opção interessante seria cruzar dados dos jogos e treinos para demonstrar em números quais exercícios de treinos dão resultados efetivos em jogos, quais



fundamentos feitos em jogos precisam de mais treino, entre outros cruzamentos de dados.

Essas propostas são visões gerais e superficiais de um software que atenderia algumas necessidades da modalidade, sabendo que ao se propor a desenvolver a ferramenta muitos detalhes surgirão e esses tópicos citados acima se desenrolarão em inúmeros subtópicos a serem desenvolvidos.

O desafio desse trabalho continua já que todos os seguimentos envolvidos com a modalidade no Brasil não estão informatizados, desde o cadastro nacional dos atletas ao cadastro e ferramentas para classificações funcionais. Ferramentas de criação, armazenamento e divulgação online de tabela de jogos, listagem de atletas participantes, resultados etc. que possibilitem principalmente agilidade em divulgação e integração entre bancos de dados e sistemas online, entre outros pontos. Ferramentas simples que aprendemos a desenvolver durante a graduação onde às vezes temos até dificuldade em encontrar um tema novo para poder trabalhar e acabamos tendo que desenvolver um pouco de mais do mesmo.

Venho chamar a atenção que no meio paraolímpico há muito em que trabalhar e contribuir, lembrando que se sem a ajuda expressiva de tecnologia e sem tecnologia exclusiva para as modalidades paraolímpicas, já foi possível obter melhores resultados em paraolimpíadas do que os atletas olímpicos com seus métodos e softwares exclusivos. Imaginem o que acontecerá com esporte paraolímpico brasileiro quando tiver as mesmas ferramentas exclusivas que possibilitarão treinos cada vez mais científicos, específicos e detalhados.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, José Júlio Gavião; MIRANDA, Tatiane Jacusiel. Esporte olímpico e paraolímpico: coincidências, divergências e especificidades numa perspectiva contemporânea. **Revista brasileira de Educação Física e Esporte**.v.23, n.4, outubro / dezembro, 2009. P.365-377.

BARRETO, MA; PAULA, OR; FERREIRA EI. Estudo das variáveis motoras em atletas da dança esportiva em cadeira de rodas. **Revista brasileira de ciência e movimento**.v.18, n.2, 2010. p.5-10.

CILLO, Eduardo Neves P. **Análise do comportamento e esporte**. USP / PUC Minas.

COSTA, Alberto Martins da Costa; SOUZA, Sônia Bertoni. Educação física e esporte adaptado: História, avanços e retrocessos em relação aos princípios da integração/inclusão e perspectivas para o século XXI. **Revista Brasileira de Ciência e Esporte**.v.25, n.3, maio, 2004. p.27-42.

GOUVEIA, Rafael Botelho. **Análise do desempenho de atletas de rúgbi em cadeira de rodas através de scout**. 2009. 36p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Educação Física) – Faculdade de Educação Física – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Campinas, 2009.

IWRF, International Wheelchair Rugby Federation. **International Rules for the Sport of Wheelchair Rugby**.Outubro, 2010

IWRF, International Wheelchair Rugby Federation. **Introduction to Wheelchair Rugby**.

IWRF, International Wheelchair Rugby Federation. **Manual de classificação da IWRF**. 3º edição, revisado 2011.

LEONARDO, Lucas. **O desenvolvimento de modelos de análise do jogo através da compreensão jogo**. 2005. 36p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Treinamento Esportivo) – Faculdade de Educação Física - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Campinas, 2005.

LOSS, Jefferson Fagundes. **Formas de análise de ações e posicionamentos de atletas de futebol e suas respectivas utilidades**.

MARQUES, Renato Francisco Rodrigues; DUARTE, Edison; GUTIERREZ, Gustavo Luiz. Esporte olímpico e paraolímpico: coincidências, divergências e especificações numa perspectiva contemporânea. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. v.23, n.4, 2009, p.365-377.

MEDOLA, Fausto Orsi; ELUI, Valéria Meireles Carril; SANTANA, Carla da Silva. **A lesão medular e o esporte adaptado em cadeira de rodas**. Revista digital –

Buenos Aires – Argentina. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd143/o-esporte-adaptado-em-cadeira-de-rodas.htm>>. Acesso em 07 junho. 2012.

SAMPAIO, António Jaime. **Análise do jogo em basquetebol: da pré-história ao data mining**. Portugal. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd15/datam.htm>>. Acesso em 01 junho. 2012.

SOARES, Vinícius de Oliveira Viana; GRECO, Pablo Juan. A análise técnica-tática nos esportes coletivos: “por que”, “o quê”, e “como”. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esportes**. v.9, n.2, 2010. p.3-11.

TEIXEIRA, Ana Maria Fonseca; RIBEIRO, Sônia Maria. **Basquetebol em cadeira de rodas: manual de orientação para professores de educação física**. Brasília: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006.

VEIGA, Camila P.D.; GOMES, Diogo; NÉIA, Silvely S. Sistema de apoio a decisão em equipes desportivas. In: CONGRESSO DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL DA REGIÃO SUDESTE – CMAC SUDESTE, 1, Presidente Prudente, Brasil. **Anais do CMAC Sudeste**, p340-341.