

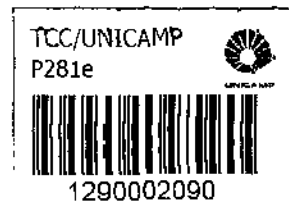
EDSON DE PAULA

ESTUDO DA CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO
DO ESFORÇO FÍSICO E AS CAPACIDADES FÍSICAS
PREDOMINANTES NO TÊNIS DE CAMPO.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

1999



EDSON DE PAULA

ESTUDO DA CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO
DO ESFORÇO FÍSICO E CAPACIDADES FÍSICAS
PREDOMINANTES NO TÊNIS DE CAMPO.

Monografia apresentada na Faculdade
de Educação Física como exigência
parcial para a obtenção do certificado de
graduação em Bacharel em Treinamento
Esportivo, da Universidade Estadual de
Campinas, sob a orientação do Prof. Dr.
Paulo Roberto de Oliveira...

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CAMPINAS 1999.

Visto
Campinas 28/11/95

AGRADECIMENTOS

Ao amor e carinho dedicados por Edno e Claride, meus pais, pela conquista por ter vencido esta árdua batalha dos estudos, até ser um professor.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira, pelas diretrizes traçadas e observadas neste longo caminho para realizar o presente estudo.

Ao laboratório de Instrumentação para a Biomecânica, na presença do Prof. Dr. Ricardo de Barros e a dedicação do amigo Milton, pelo esforço e dedicação pelo trabalho para a realização desta monografia.

Aos meus irmãos, Matheus, Murilo e Davi, pela importância de ter verdadeiros amigos para os momentos difíceis e também os felizes, traçando nossos ideais para continuarmos lutando e proporcionando mais conhecimento.

A minha avó Francisca Isabel, falecida, pelos seus sonhos que ela nunca deixou de acreditar e de sempre aprender, mesmo na sua simplicidade.

Eu vos agradeço.

DEDICATÓRIA

Não há coisa alguma que persista em todo o Universo. Tudo flui, e tudo só apresenta uma imagem passageira. O próprio tempo passa com um movimento contínuo, como um rio.... O que foi antes já não é, o que não tinha sido é, e todo instante é uma coisa nova. Vês a noite próxima do fim, caminhar para o dia, e à claridade do dia suceder a escuridão da noite... Não vês as estações do ano se sucederem, imitando as idades de nossa vida? Com efeito, a primavera, quando surge, é semelhante à criança nova.... a planta nova, pouco vigorosa, rebenta em brotos e enche de esperança o agricultor. Tudo floresce. O fértil campo resplandece com o colorido das flores, mas ainda falta vigor às folhas. Entra, então, a quadra mais forte e vigorosa, o verão: é a robusta mocidade, fecunda e ardente. Chega, por sua vez, o outono: passou o fervor da mocidade, é a quadra da maturidade, o meio-termo entre o jovem e o velho; as tēmporas embranquecem. Vem, depois, o tristonho inverno: é o velho trôpego, cujos cabelos ou caíram como as folhas das árvores, ou, os que restaram, estão brancos como a neve dos caminhos. Também nossos corpos mudam sempre e sem descanso... E também a Natureza não descansa e, renovadora, encontra outras formas nas formas das coisas. Nada morre no vasto mundo, mas tudo assume aspectos novos e variados... todos os seres têm sua origem noutros seres. Existe uma ave a que os fenícios dão o nome de fênix. Não se alimenta de grãos ou ervas, mas das lágrimas do incenso e do suco da amônia. Quando completa cinco séculos de vida, constrói um ninho no alto de uma grande palmeira, feito de folhas de canela, do aromático nardo e da mirra avermelhada. Ali se acomoda e termina a vida entre perfumes. De suas cinzas, renasce uma pequena fênix, que viverá outros cinco séculos...Assim também é a Natureza e tudo o que nela existe e persiste.

(‘As Metamorfoses’, do poeta romano Ovídio)

Dedico aos meus tios: Alaor, Sebastiana e “lurdinha”; ao amor Platônico Fernanda Ramirez e ao meu Irmão Wilfred.

SUMÁRIO

Agradecimentos	II
Dedicatória	III
Resumo	IV
Abstract	V
Capítulo 1 - Introdução	02
Capítulo 2 – Revisão da Literatura	07
2.1. Das capacidades físicas exigidas no tênis de campo	09
2.2. Das cargas competitivas exigidas no tênis de campo	13
2.3. Das ações Técnico-tática do tênis de campo	16
2.4. Das capacidades Físicas no tênis de campo	22
2.5. Da evolução da Preparação Física no tênis de campo	33
Capítulo 3 - METODOLOGIA	39
Capítulo 4 – RESULTADOS e DISCUSSÃO	44
4.1. Das ações Técnicas	44
4.2. Das pausas e o tempo de cada ponto	57
4.3. Da quantidade de golpes de cada ponto	75
4.4. Dos deslocamentos	83
4.5. Dos deslocamentos freqüentes durante uma partida	93
4.6. Dos Tempos da Partida	107
Capítulo 5 – CONCLUSÃO	116
Bibliografia	122

RESUMO

O objetivo de realizar este trabalho, é de verificar a validade de se oferecer mais um mecanismo de análise à técnicos e professores de tênis e propiciar subsídios para a preparação física, técnica e tática de tenistas em vários níveis.

Há poucos estudos no Brasil, que se preocupam com a importância da caracterização do esforço físico e capacidades físicas envolvidas na modalidade tênis de campo durante uma partida. Acreditamos na iminente busca do suporte científico à teoria da preparação física na modalidade.

Na metodologia aplicada foi realizada filmagens com uma câmera , tipo JVC, e um tripé coast, em três jogos de um atleta(nível estadual)que atua no país. Também utilizou-se gravações televisivas de três jogos de outro atleta que atua no exterior.

Em seguida foi quantificada as ações motoras, quantidade de golpes, tempo e pausa dos pontos, e a metragem total e parcial percorrida pelos atletas durante as partidas caracterizando os deslocamentos laterais, para frente, para trás e andadas. Isso foi possível após a contagem do número de passadas nas diferentes intensidades de deslocamento, alcançados na partida, multiplicado pela amplitude da passada, conseguidas em condições de treino, para as mesmas tarefas.

Através dos dados encontrados neste trabalho, a análise dos mesmos evidenciou que as distâncias médias de deslocamentos laterais chega 7 a 8 metros (37% em 7m e 43% em 8m) durante uma disputa de ponto; e que a média de golpes entre a disputa de um ponto chega a média de 4 a 5 golpes por jogo; e a média das ações motoras chega a ± 500 ações por partida, e que o tempo de cada ponto em média não ultrapassa 5 segundos e o tempo de pausa entre pontos chega a média de 17 segundos. Estas amostras foram colhidas em jogos oficiais, permitindo uma maior credibilidade.

ABSTRACT

The objective to carry through this work is to verify the validity of offering one more mechanism of analysis to the coaches and tennis teachers and propitiating subsidies for the physical training, technique and tactics of tennis players in many levels.

There are a few studies in Brazil that worry about the importance of the characterization of the physical effort and involved physical capacities in the modality field tennis during a game. We believe in the imminent fetching of the scientific support to the theory of the physical training in the modality.

In the applied methodology it was carried through recording with a JVC camera and a coast tripod, in three games of one player (state competitor level) that acts in the country. Television recording of three other games, from another player that acts outside Brazil, were also used in this work.

After that, it was quantified the technical actions, amount of blows, time and break of the points, and the total and partial distance covered by the athletes during the games characterizing the lateral shifts, to the front, backwards and walks. It could be done after the counting of the number of winning blows in the different intensities of shift, reached in the game, multiplied for the amplitude of the winning blows, obtained in training ~~condition to the same tasks.~~

The analysis of the data found in this work showed up that the average pitches of lateral shifts is 7 to 8 meters (37% in 7m and 43% in 8m) during a point dispute; and that the average of blows between the dispute of a point arrives the average of 4 the 5 blows for game; the average of the technical actions arrives ± 500 actions each play, and that the time of each point in average does not exceed 5 seconds and time of break between points arrives the average of 17 seconds. These samples had been taken in official games, allowing a better credibility.

1- INTRODUÇÃO

O sistema de preparação e o treinamento de qualquer modalidade desportiva requer entre outros aspectos, o seguinte: a organização da preparação física de alta competição onde estão sempre referenciadas na lógica, na racionalidade, na metodologia científica de treinamento, nos recursos disponíveis, nos prazos existentes, nas demais variáveis de intervenção, e , principalmente, nas capacidades e talentos em termos organizacionais dos responsáveis pelo seu desenvolvimento.

Assim sendo, o conhecimento mais exato possível das características das ações motoras, os tipos de exigências metabólicas impostas pela competição, duração total de intervenções, pausas entre os esforços e outros aspectos tornam-se indispensável. A procura de uma caracterização ou melhor a tipificação do esforço realizado por um jogador de ténis de campo, torna-se necessária para podermos determinar as características do treino bem como os meios e métodos mais eficazes com os objetivos definidos visando ser mais congruentes.

Vislumbramos, assim a maneira mais adequada as cargas que influem no organismo do atleta e suas características externas e internas. A externa onde combina o volume (distância percorrida) e a intensidade do trabalho

(ritmo do jogo, velocidade de deslocamento, etc.); as características internas refletem-se nas mudanças internas, operadas no organismo do atleta sob o efeito do trabalho que executa (frequência cardíaca, respiração, absorção de oxigênio, quantidade de ácido láctico no sangue, etc.)

Mesmo tendo em vista que existem outros fatores envolvidos, como características individuais, fatores psicológicos, estratégias e táticas dentro de quadra, entre outros, pensamos que o aspecto físico assume um conceito determinante no processo de aprimoramento e eficácia técnica e tática no atleta de tênis de campo.

O tênis de campo se classifica entre as modalidades desportivas não mensuráveis, acíclicas (os gestos desportivos não se repetem em intervalos regulares) e por causa da grande variedade de fatores que regem o tênis, fica evidente a dificuldade para se renovar ou criar novas avaliações ou aperfeiçoar as características das adaptações físicas nos treinos específicos.

A preparação física do atleta de tênis de campo constitui-se em um problema altamente complexo dada a imprevisibilidade da modalidade, pois reconhecer as especificações como as capacidades físicas e fisiológicas que influem qualitativamente e quantitativamente no rendimento físico de um atleta, é extremamente difícil.

Investigadores como Santos Costa (1981), Schonborn(1980), apresentam trabalhos que dizem respeito à pesquisa dos parâmetros

específicos do tênis de campo, comprovando que o metabolismo de um atleta de tênis atua normalmente no limiar aeróbico, com um batimento cardíaco entre 130 – 150 batidas/minuto, e a produção de ácido láctico situa-se em média entre 2 – 2,6 mmol., capacidades de coordenação (13,5%), velocidade e força (12%), reação (10%), rapidez, resistência anaeróbica alática e resistência aeróbica (8,5% cada), resistência de força e anaeróbica láctica (7,5%), flexibilidade (9%). Os 15% restantes cabem a diferentes combinações de qualidades físicas. Como se vê, apontar para as capacidades físicas de um atleta e afirma se elas fazem mesmo efeito no resultado, é o axioma que procuramos resolver e adequar suas evidências, nos dias atuais.

O grande erro dos treinos no passado, continuam a ocorrer, dando-se prioridade para treinos contínuos, como a execução de trabalhos aeróbicos onde o atleta percorre distâncias fora da sua realidade esportiva, sem situar precisamente ou reproduzir adequadamente as características metabólicas dos diferentes esforços realizados durante a competição. Baseado em evidências tecnológicas e no avanço da preparação física, começa a surgir a idéia de que o atleta deve aproximar o seu esforço físico (características externas) a sua realidade ou exigências desportiva específicas.

Comumente recomenda-se uma fase de preparação física geral ao iniciar a preparação, com isto concorda MATVÉIEV (1988), quando recomenda a preparação física geral para o desenvolvimento de qualidades

físicas como a força, velocidade e agilidade. No trabalho de resistência, as direções deverão estar voltadas para a resistência aeróbica (endurance) e resistência muscular localizada.

Dentro desta perspectiva, passamos para um ponto fundamental na preparação física que é a preparação física específica, que exerce uma influência muito determinada, contribuindo para o desenvolvimento das funções vegetativas e motoras do atleta, verificando-se uma mudança de direção na aplicação do princípio da sobrecarga, pois a mesma passa a apresentar uma tendência em torno da qualidade de trabalho, isto é, subordina-se a uma referência constante na intensidade do treinamento.

Em vista dos poucos estudos sobre o assunto, podemos mencionar que as características do tênis de campo e dos diversos tipos de mobilização de energia das contrações musculares, evidenciar que a maioria dos atletas usam prioritariamente fontes anaeróbicas aláticas.

A falta de estudos na área em nível nacional e mesmo internacional, pode motivar-nos a criar uma nova maneira de caracterizar o esforço físico que realiza um atleta de tênis durante um jogo. Acreditamos (na necessidade) que este estudo venha trazer mais um suporte científico à teoria do treinamento do tênis de campo. Por essa razão, objetivamos desenvolver um estudo que vise delimitar algumas características físicas, como número de golpes durante um jogo (golpes de direita, esquerda, saque, devolução,

voleio, smash.), deslocamentos e suas formas de realização de corridas e fonte metabólicas prioritárias, solicitados durante uma partida de tênis de campo, para possíveis orientações/referências na carga da preparação física.

Além de abordar a questão da caracterização, a presente monografia, pretende estabelecer parâmetros que sirvam de referência quantitativa e qualitativa no momento da estruturação do plano de preparação física para um atleta de tênis de campo, apontando algumas características pertinentes as ações motoras do atleta de tênis de campo, para que em posse desses dados, possamos melhorar a estruturação do planejamento de ciclo anual de treinos e sessões quanto à relação de intensidade, volume e cargas, bem como contribuir com outras pesquisas sobre o esforço físico realizado por um atleta durante os jogos oficiais, visando operacionalizar a periodização e planejamento da preparação de um atleta de tênis de campo durante uma temporada.

2- REVISÃO DA LITERATURA

Procurando alternativas para os métodos convencionais da preparação física da modalidade tênis de campo, buscou-se apoio de suporte científico no estudo das ações motoras do jogo visando prever um processo mais adequado para uma preparação física, permitindo um trabalho mais coerente junto aos níveis competitivos.

Englobando a estrutura de observação em parâmetros na análise do jogo de tênis de campo, podemos selecionar algumas características fundamentais como: dados acerca dos requisitos necessários para a técnica do tênis, informações das capacidades físicas e coordenação relacionadas ao tênis, elementos técnicos que condicionam a eficiência do movimento e alguns dados acerca dos valores antropométricos obtidos através de estatísticas.

Não é de hoje que se discute a relação das cargas exercidas na modalidade esportiva aqui discutida, ou verificando outros estudos de outras modalidades, citadas em revistas especializadas como: “International Journal of Sports Medicine”, “Journal of Sports Medicine and Physical Fitness”, ou então em publicações de autores como: Weineck (1991,1999), Santos Costa

(1981), Campeiz (1997), McArdle (1985), Tubino (1984), Skorodumova (1998).

A análise da condição do atleta durante uma partida, as mudanças funcionais por que passam o organismo dos atletas, dão base para examinar diferentes aspectos da preparação física, melhorando a performance dos tenistas e melhor planificação dos seus treinos.

2.1. Das Capacidades Físicas e outras Variáveis Exigidas no Tênis de Campo.

Segundo, Santos Costa (1981), este apresenta alguns dados obtidos em sua pesquisa onde revela todas as capacidades físicas exigidas na modalidade tênis de campo de acordo com os atletas estudados como: tempo de execução do golpe – a duração de um gesto até ao impacto na bola é de aproximadamente 0,5 a 0,9 segundos. Ressalta desta observação a pouca duração do gesto e as diferenças na duração de golpes distintos (top spin – 0,5s, slice-0,9s), pelo que se torna indispensável um alto grau de coordenação para a execução técnica.

Tempo de voo da bola, este tempo é entre dois impactos de um extremo ao outro do campo que é de 1,5 segundos, notando-se que a bola desloca-se relativamente lenta em média, o que indica que jogar de forma segura é o mais importante, devendo preterir-se os golpes mais arriscados.

Velocidade de serviço, o tempo mais curto, de jogador a jogador, registrado num serviço, foi de 0,4 segundos. Apesar da velocidade da bola reduzir significativamente durante o voo devido à resistência do ar e à gravidade, e do efeito da bola, o tempo de voo de um forte serviço não pode ser compensado apenas através de uma excelente velocidade de reação. Neste

caso, o ténis exige grande elasticidade e velocidade de reação, por um lado, e capacidade de antecipação por outro.

Tempo de contato da bola com a raquete , o tempo de contato da bola com a raquete é de 0,005 – 0,003 segundos em cada golpe. Tão curto que não pode ser registrado pelo cérebro humano. Deste modo, não há qualquer hipótese de efetuar correções nesse espaço de tempo.

Máxima distância de contato entre a bola e a raquete, a máxima distância percorrida pela raquete durante o contato com a bola é de 15 cm. E apenas em golpes violentos.

Velocidade da bola nos golpes da linha de fundo, foram medidas velocidades entre os 57 e os 86 km/h em golpes da linha de fundo. Estas velocidades médias explicam igualmente a necessidade de grande coordenação, em comparação com a força.

Velocidade da bola no serviço, a máxima velocidade registrada na execução de um serviço foi de 248km/h. para conseguir estes valores é necessário um ‘momento máximo’ que , por seu lado, exige grande flexibilidade e ótima coordenação do estímulo individual.

Velocidade da raquete, 0 – 152 km/h na execução de um golpe; 144 – 152 km/h no serviço; 48 – 80 km/h num golpe de linha de fundo; 72 – 80 km/h na resposta ao serviço; 0 – 72 km/h no voleio. A velocidade da

execução é 0,1 – 0,3 segundos e a distância percorrida pela raquete, cerca de 1,75 m. estes valores demonstram a grande capacidade de coordenação.

Força exercida pela bola na raquete, golpes da linha de fundo 12,7 – 25,4 kgs; voleios 8,16 – 21,77 kgs; serviço 12,6 – 31,7 kgs. Em jogo o antebraço está sujeito a grande estresse articular quer em termos da flexibilidade quer de resistência (Santos Costa, 1981).

Perda de velocidade em execuções imperfeitas, 15% da velocidade possível da bola é perdida em situações em que a bola bate 2,5 cm fora do ponto ideal de contato. Para um desvio de 5 cm aquele valor pode atingir os 40%. Mesmo em pequenos desvios a bola perde velocidade, bem como precisão e eficiência.

Tempo total de contato entre a bola e a raquete durante um encontro, o tempo total de contato entre a bola e a raquete em 493 golpes (média de um jogo) é de 1,9 segundos. ($493 \times 0,004 \text{ s}$). Este valor explica as enormes forças aplicadas durante o contato da bola com a raquete.

Dentro do seu estudo, Santos Costa (1981), observou também as informações da análise das capacidades físicas e coordenação em jogo, como segue:

Tempo total de jogo: 1h47m; tempo parado: 1h 10m (65%); tempo de mudança de lado: 2'10''; pausa entre os pontos: 20'; tempo útil de jogo: 37'16''(34,58%); tempo de cada ponto: 10'; média de golpes por ponto: 7

((3,5 por jogador), distância média percorrida por cada jogador em cada ponto: 14,20m; distância média por golpe: 4 m.; distância percorrida no jogo: 2006m; distância corrida por set: 846m; distância corrida por game: 85 m; velocidade : 3,24 km/h (53.82 m/min).

2.2. Das Cargas Competitivas Exigidas no Tênis de Campo.

Estes dados e outros podem ajudar na preparação física e técnica de um atleta de tênis de campo. Nota-se que em todos estes requisitos o tenista para jogar e suportar as cargas e mudanças que se operam em seu organismo, deve ser muito resistente, rápido, forte, ágil e flexível.

As características das cargas competitivas nas quadras rápidas e lentas estão reunidas nas tabelas 1 e 2.

carga	Tempo geral da partida (min)	Tempo de jogo da partida (min.)	Número de games	Tempo médio de um game (min.)	Somatório de ações técnicas (no. repetições)
Pequena	66 $\pm$ 7,8	15,3 $\pm$ 2,3	18 $\pm$ 6	3,66 $\pm$ 0,6	352 $\pm$ 37
Média	72 $\pm$ 10	20,1 $\pm$ 3,7	23 $\pm$ 3	3,13 $\pm$ 0,3	463 $\pm$ 49
Consider. elevada	100 $\pm$ 8,5	23,8 $\pm$ 3,4	27 $\pm$ 4	3,70 $\pm$ 0,2	609 $\pm$ 43
	141 $\pm$ 36,1	36,5 $\pm$ 4,1	36 $\pm$ 10	3,92 $\pm$ 0,3	902 $\pm$ 93

Tabela.01: características das cargas competitivas na quadra rápida.

carga	Tempo geral da partida (min)	Tempo de jogo da partida (min)	Número de games	Tempo médio de um game (min.)	Somatório de ações técnicas (no. De repetições)
Pequena	$56 \pm 9,1$	$13,5 \pm 4,1$	17 ± 2	$3,29 \pm 0,5$	298 ± 22
Média	$92 \pm 8,2$	$20,2 \pm 5,6$	23 ± 5	$4,0 \pm 0,3$	490 ± 40
Consider.	$133 \pm 10,6$	$34,8 \pm 5,2$	32 ± 9	$4,16 \pm 0,7$	809 ± 51
elevada	$173 \pm 20,2$	$49,3 \pm 5,2$	36 ± 10	$4,8 \pm 0,9$	970 ± 76

Tabela 02: características das cargas competitivas na quadra lenta(trabalho realizado por O.I. Jinkhareva, 1995)

A carga competitiva muda conforme o tempo da partida, número de games e tempo de disputa de um game, quer dizer, tudo o que caracteriza a tensão competitiva. Os índices acima aferidos podem mudar de forma desigual, ora aumenta o volume geral da partida, ora o tempo da disputa de uma jogada, ora a soma dos games, etc. Os parâmetros das partidas,

disputadas nas quadras lentas, têm a sua especificidade. Primeiro, a duração da partida e o número de games são um pouco maior do que na quadra rápida, apesar de uma mesma carga; trabalham-se apenas as cargas pequenas, o que é fácil de compreender, atendendo ao fato de que isso só acontece nos desafios entre os tenistas fortes com os fracos. Por isso, concluem o jogo com menos pontos e games, resultado que diminui os tempos total e de jogo da partida.

A tabela evidencia que as cargas competitivas crescem com o aumento do tempo total e de jogo da partida, da soma dos games e das ações técnicas. As mudanças relacionadas ao tempo da disputa de um game são menos acentuadas, sobretudo, quando se trata de cargas médias e consideráveis.

2.3. Das Ações Técnico - Tática do tênis de Campo.

Com isto, o tênis de campo, é uma modalidade complexa por causa dos acontecimentos que regem uma partida e todos os fatores que envolvem esta, como: estilo de jogo do próprio tenista, do seu adversário e do tipo de piso da quadra, o qual leva os competidores a adotar um estilo de jogo ligeiramente diferente do seu natural.

Zatsiorsky (1989), afirma que podem ser avaliadas a partir dos seguintes fatores: a-) o volume de ações técnico-táticas: a quantidade de ações que o tenista executa em uma unidade de tempo depende, em grande medida, da sua preparação, do nível e do plano tático do adversário. Deste último dependem o ritmo e o tempo da disputa de um ponto, e também a pausa para o jogador se restabelecer antes da disputa do ponto seguinte. Não deve-se esquecer, porém, que as regras limitam a duração das pausas.

A análise de várias competições demonstra que o número de movimentos e ações dos tenistas mais conceituados do mundo, durante um jogo, depende do tipo de quadra. Na quadra rápida, tanto os homens quanto as mulheres são obrigados a se deslocar mais do que na lenta.(tabela 03)

Piso	homens	mulheres
rápido	468 ± 102	379 ± 47
Lento	346 ± 72	351 ± 52

Tabela 03: movimentos que os tenistas mais conhecidos fazem nas quadras com pisos diferentes.

b-) diversidade das técnicas, é impossível prever o caráter, a quantidade e a sequência das ações que o atleta terá de executar durante a partida. Tudo depende da preparação técnica do jogador, do seu nível e do plano tático dos adversários. Tomando por base 100% dos golpes que o jogador faz durante a partida, seria interessante ver como se correlacionam os tipos de golpes executados pelos tenistas em diferentes pisos (tabela 04).

piso	serviço	Com ressalto (quique)	voleios	Outros (bate- pronto, lob, bola curta)
lento	$26,2 \pm 1,4$	$52,8 \pm 2,3$	$15,8 \pm 3,1$	$5,2 \pm 1,5$
rápido	$31,5 \pm 2,5$	$48,1 \pm 4,0$	$16,8 \pm 2,3$	$3,6 \pm 1,3$

Tabela 04: correlação dos golpes executados pelos principais tenistas em pisos diferentes (%).

A análise das ações técnicas executadas durante a partida permite comparar os tipos de golpe (direita e esquerda) e a sua direção, o que pode servir de base para a elaboração do plano tático do jogo.

e-) regularidade das ações técnicas, a regularidade é uma das principais características das ações técnicas e relaciona o número de ações corretas em função de todas as demais. Assim, obtém-se a porcentagem das ações forçosamente incorretas. Com a análise de jogos entre tenistas de qualificação diferente, incluindo os melhores do mundo, permitiram calcular os índices médios da regularidade para todos os golpes. Para julgar a regularidade dos principais tenistas, aqui seguem os dados relativos ao jogo de Sampras e Courier contra Tchesnokov na final da Taça Davis, em 1995(tabela 05).

golpes	Sampras		Courier	
	Regularidade	Eficácia	Regularidade	Eficácia
Serviço I	52,8	8,0	61,5	6,2
Serviço II	93,2	-	86,5	-
Recepção do serviço I	89,3	2,4	77,8	1,9
Recepção do				

serviço II	91,7	-	73,1	3,8
Com ressalto				
(quique)	87,5	6,2	85,7	9,4
Voleio	83,3	33,3	100	100
Smash	88,9	44,4	100	80
Lob	100	-	100	9,1
Bola curta	100	-	75,0	37,5

Tabela 05: estabilidade e eficácia das ações técnicas de Sampras e Courier contra Tchesnokov. (copa Davis)

Assim, a análise das competições e o sistema de cálculo permitem julgar a regularidade de cada ação.

d-) eficácia das ações técnicas. A eficácia dos golpes tem grande significado. Trata-se da relação entre os pontos ganhos e o total das ações executadas com determinada técnica. Esse índice permite descobrir a razão por que os tenistas regulares perdem para os melhores jogadores do mundo.

A tabela seguinte demonstra que , em 1990, os principais tenistas foram mais eficientes do que os participantes da final do torneio de Wimbledon, em 1981, no primeiro serviço, mas no segundo nem sequer se aproximaram do índice de McEnroe, observado há dez anos, atrás.

Jogadores	golpes									
	serviço		Recepção serviço		Linha de fundo		voleios		smash	lob
	I	II	Esq.	Dir.	Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
Borg	15,0	-	12,0	12,0	10,0	10,0	41,0	23,0	3,0	10,0
McEnroe	12,0	7,0	2,0	3,0	21,0	21,0	32,0	38,0	31,0	78,0
Médios	13,5	3,5	7,0	7,5	15,5	15,5	36,5	30,5	17,0	44,0
Tenistas (1990)	17,0	1,2	9,0	7,0	14,0	14,0	30,0	30,0	32,0	28

Tabela 06: mostra a eficácia das técnicas dos principais tenistas (%), como Borg (1981),

McEnroe(1981), tenistas médios (1981) e principais tenistas médios (1990).

Juntamente com os outros parâmetros mensuráveis podemos, observar os valores antropométricos. Valores antropométricos obtidos estatisticamente com base nas dimensões corporais dos jogadores mais bem colocados no ranking mundial ('top'- colocação dos quinze (15) melhores jogadores do mundo).

Altura (masculinos)	1970 - 178.3 cm	
	1983 - 182.3 cm	+ 2.18%
	1987 - 185.5 cm	+ 1.75%
Peso (masculinos)	1970 - 73.8 kg	
	1983 - 74.1 kg	+ 0.41%
	1987 - 75.8 kg	+ 2.25%
Altura (femininos)	1970 - 170.5 cm	
	1983 - 171.8 cm	+ 0.76%
	1987 - 172.6 cm	+ 0.47%
Peso (femininos)	1970 - 67.3 kg	
	1983 - 57.9 kg	- 13.94%
	1987 - 59.0 kg	+1.84 %

Tabela 07 – alturas e pesos (médias) dos “top 15”ds classificações mundiais masculina e feminina em 1970,1983 e 1987.

2.4. Das Capacidades Físicas no tênis de campo.

A preparação física de um atleta necessita de uma série de fatores que vão de uma avaliação física como : teste de velocidade, teste de flexibilidade, teste de força (força rápida, força explosiva), teste de resistência aeróbia e anaeróbia, além do teste de coordenação específica.

Weineck (1986), afirma que as capacidades de coordenação motora são a base de uma boa capacidade de aprendizagem sensório-motora. Quanto mais elevado for seu nível de desenvolvimento, mais rápido e mais seguramente poderão ser aprendidos movimentos novos ou difíceis, com uma economia de esforço, dado as melhores orientação e precisão dos movimentos, que permitem executar movimentos com menor consumo de força neuromuscular.

Contudo, uma definição precisa para a coordenação motora para o tênis de campo, pode seguir, o que define, Borges (1987): a coordenação motora só é possível quando ela é vista de acordo com as características da tarefa a ser executada e com o tipo de estrutura orgânica que intervêm com maior ênfase na execução dessa tarefa. Assim, é possível identificar diferentes formas da coordenação motora, sendo que todas essas formas apresentam as características de : precisão de movimento, economia e fluência de

movimento, podendo ser assim dividido: coordenação motora geral, coordenação motora especial ou específica, capacidades associadas à coordenação motora.

Nota-se , portanto dentro da vasta definição de coordenação motora, a quantidade de informações que passa por um indivíduo que pratica ou pretende praticar o tênis de campo.

Algumas destas variáveis, da coordenação, são mais privilegiadas do que outras dentro da modalidade tênis de campo, não descartando de maneira alguma as outras, isto tem um certo significado quando se fala em alto nível, onde algumas são mais exaustivamente treinadas para a realidade de cada atleta.

Somando-se a esta capacidade podemos, citar o trabalho da força no tênis de campo. Weineck (1986) , afirma que:

“a força nas suas formas de manifestação, pode ser dividida em diferentes tipos, de acordo com a forma de observação: sob o aspecto da parcela de musculatura envolvida, diferenciamos entre força geral e especial, sob o aspecto do tipo de trabalho do músculo, força dinâmica e estática, sob o aspecto das principais formas de exigência motora envolvidas, força máxima, força rápida e resistência de força e sob o aspecto da relação do peso corporal, força absoluta e relativa”.

A força nunca aparece, nas diferentes modalidades esportivas, na forma de “força pura” apenas, mas sempre em uma combinação, numa forma mais ou menos mista dos fatores de desempenho físicos condicionantes.

Hollmann/Hettinger (1980), afirmam que, a força estática é aquela tensão que um músculo ou um grupo muscular pode exercer antagonicamente, numa determinada posição, contra uma resistência fixada.

Ao contrário da força estática, a dinâmica apresenta uma forma de manifestação de força, que é utilizada no decorrer da sequência de um movimento. A força dinâmica é subdividida em força máxima, força rápida e resistência de força.

A força máxima dinâmica é a força máxima que o sistema neuro-muscular pode realizar dentro de uma sequência de movimento, com uma contração.(Frey, 1977).

A força rápida abrange a capacidade do sistema neuro-muscular de dominar as resistências com velocidade de contração o mais intensa possível. (Hare,1976; Frey 1977)

A resistência de força dinâmica apresenta a capacidade de resistência à fadiga da musculatura em desempenho de força de longa duração. (Weineck,1983,127).

Os músculos do tenistas trabalham em todos os regimes acima citados. Principalmente a mão que o jogador utiliza para jogar: os seus músculos

trabalham em regime tanto estático quanto dinâmico. O estático é característico dos músculos que asseguram a empunhadura da raquete. Os músculos do braço e do antebraço, responsáveis pelo manejo da raquete e a execução de golpes, trabalham em regime dinâmico positivo, característico também dos músculos dos pés e pernas, quando impelem o corpo no início do movimento ou no salto. Quando, porém, depois de um salto, o tenista toca novamente o chão, travando o movimento, ou muda instantaneamente a direção da corrida, os músculos passam a trabalhar em regime negativo.

Devido ao esforço, os músculos do braço hábil hipertrofiam-se consideravelmente. Lembrando porém, que segundo Weineck, 1986, a hipertrofia muscular representa um mecanismo de precaução, através do qual os estímulos de tensão incomumente intensivos podem ser distribuídos por uma maior massa celular, oferecendo assim uma relativa proteção contra carga excessiva, uma vez que a carga sobre cada fibra muscular diminui.

Seria errado afirmar que no tênis de campo, o esforço só é feito pelos músculos da mão, antebraço e braço. Também os músculos do tronco, abdome, costas e pernas realizam um grande trabalho.

Verkhochansky (1990) e seus colaboradores investigaram e promoveram investigações interessantes nesse sentido, quando, com o aparelho dinamográfico universal, registraram os índices de força rápida dos músculos extensores da perna e dos flexores do pé, músculos que impelem o

corpo para cima na corrida e saltos. Soube-se então que, com o crescimento da performance, aumenta também a força explosiva, em primeiro lugar, dos flexores do pé. A comparação dos índices da força explosiva dos tenistas de alto nível, com atletas de salto triplo e velocistas revelou que os primeiros aproximam-se dos velocistas qualificados. Mas, o esforço explosivo dos velocistas é assegurado principalmente pela velocidade; nos tenistas e saltadores, o componente mais importante é a força. Sabendo-se que, os saltadores desenvolvem uma força consideravelmente maior.

Outro fator nas capacidades de um tenista é a velocidade. Podemos diferenciar as formas elementares e complexas da manifestação da velocidade, assim na literatura podemos caracterizar como elementares: tempo de reação simples, tempo de movimento singular e frequência dos movimentos de uma articulação. E, as formas complexas como: o tempo de reação complexa (reação ao objeto em movimento e reação seletiva) e frequência dos movimentos de várias articulações. Por isso, as reações dos tenistas são complexas, pressupondo ações rápidas a estímulos inesperados e dividem-se em reações seletivas e reações ao objeto em movimento. Para isso acontecer o tenista necessita alvejar a bola, enviada pelo adversário, perceber a orientação da bola, a força e o caráter do golpe (chapado, topspin, slice, etc), distinguir o contragolpe e agir, isto demanda uma grande rapidez. Assim, encontramos na literatura as definições para todas estas manifestações.

A velocidade se manifesta de diferentes formas no esporte. Diferenciamos entre velocidade de reação, velocidade acíclica e cíclica, assim como velocidade de deslocamento.

Afirma, Frey (1977): Velocidade é a capacidade, com base na mobilidade dos processos do sistema neuro-músculo de desenvolvimento da força muscular, de completar ações motoras, sob determinadas condições, no menor tempo.

Velocidade de reação. Uma velocidade de reação bem desenvolvida habilita o esportista a reagir a estímulos externos com uma demora mínima. A velocidade de reação simples pode ser melhorada em torno de 10 %- 15% com treinamento; a complexa de 30% - 40 %.

O tempo de reação- os dados a seguir referem-se a pessoas que estão na média – é de diferente duração frente a sinais ópticos (0,15 – 0,2 s), acústicos (0,12 – 0,27 s) e táteis (0,09 – 0,18 s). (Zatsiorskij,1977; Hollmann/Hettinger, 1980). Pessoas , ou esportistas, que reagem rapidamente a um sinal acústico, podem , frente a um estímulo óptico, reagir desproporcionalmente pior, ou vice-versa (Freitag/Steinbach/Tholl 1969).

Assim, somando-se a este temos a velocidade acíclica. A velocidade acíclica contém as ações ou movimentos únicos motores (por exemplo, arremesso). Ela manifesta-se no esporte na forma de força de lançamento, de arremesso, de salto, de chute ou de batida.(Weineck, 1996, 211).

A velocidade cíclica consiste numa seqüência de ações motoras, ritmicamente repetida, independente do fato de se tratar de movimentos das extremidades superiores ou inferiores, assim como o tronco. Portanto, a velocidade máxima alcançável dentro de um movimento cíclico, é chamada de velocidade básica (que depende dos seguintes fatores condicionantes: tipo de musculatura, força de musculatura, tipo de obtenção de energia, capacidade coordenativa, elasticidade, capacidade de alongar e relaxar a musculatura, condição de aquecimento, fadiga, idade e sexo.). Aí, não faz diferença se trata de uma seqüência de movimento de alta freqüência dentro de um movimento único (por exemplo, de um braço) ou dentro de uma ação locomotora (por exemplo, deslocamento progressivo), (Weineck, 1996, 212).

Ao definir a velocidade, o tenista precisa de uma resistência aeróbica e uma resistência anaeróbica, que segundo os estudos tratam-se de:

A resistência aeróbia, afirma Tubino, 1984, É a qualidade física que permite a um atleta sustentar por um período longo de tempo uma atividade física relativamente generalizada em condições aeróbias, isto é, nos limites do equilíbrio fisiológico denominado 'steady-state', a capacidade aeróbia é medida pelo consumo de oxigênio (VO_2 máx.), cujo resultado pode ser fornecido em ml/kg/min ou l/min.

A resistência anaeróbia é a qualidade física que permite a um atleta sustentar, o maior tempo possível, uma atividade física em condições

anaeróbicas, isto é, numa situação de débito de oxigênio. Segundo Astrand e Rodahl, 1970, durante um esforço mais intenso, o processo anaeróbico atende parte da energia necessária. A energia não é produzida somente pela glicogenólise ou pela glicólise, mas também pelo desdobramento do ATP e do Fosfato de Creatina (PC). No trabalho intenso em que a demanda de consumo de oxigênio é muito grande, o ácido láctico aparece no sangue com uma concentração que pode ser medida no próprio sangue arterial. Logo, no trabalho de grande intensidade, a maior contribuição energética é anaeróbica. O aumento da concentração láctica no sangue é acompanhado por um decréscimo do pH do tecido muscular do atleta, por mais dificuldades na respiração e em outras funções.

Somando a estas definições podemos notar o que afirma Frey, 1977, a resistência psíquica contém a capacidade do esportista de resistir, pelo maior tempo possível, a um estímulo que exige a interrupção de uma carga; a resistência física, a capacidade do organismo como um todo, bem como de cada sistema parcial, de resistir à fadiga.

Podemos distinguir também: a resistência muscular local aeróbica dinâmica, a resistência muscular local aeróbica estática, a resistência muscular local anaeróbica dinâmica e a resistência muscular anaeróbica estática.

A resistência muscular local aeróbica dinâmica é exigida quando um trabalho dinâmico com grupos musculares de tamanho pequeno ou médio por exemplo, de um braço ou de uma perna é executado de forma aeróbica (Hollmann/Hettinger, 1980).

A resistência muscular local aeróbica estática é de significado menos do ponto de vista esportivo do que do preventivo: na mobilização precoce depois de infarte cardíaco, este tipo de exigência muscular contribui para o restabelecimento gradual e cauteloso da capacidade de desempenho corporal. (Weineck, 1986,163).

A resistência muscular local anaeróbica dinâmica é exigida, quando é executado um trabalho dinâmico, com grupos musculares de pequenos e médios – menos de 1/7 a 1/6 da massa muscular total, contra uma resistência, que seja de 50% -70% ou mais da força estática máxima (Hollmann/Hettinger 1980,335). A resistência muscular local anaeróbica dinâmica é de longe não tão treináveis quanto a sua correspondente aeróbica. A taxa de treinabilidade está em cerca de 35% (Hollmann/Hettinger 1980,336).

A solicitação da resistência muscular local anaeróbica estática pode ocorrer em dois diferentes formas de trabalho (Hollmann/Hettinger 1980, 336): No trabalho de sustentação de um peso de mais de 15% da força isométrica máxima; ou na contração com mais de 50% da força isométrica

máxima, onde a duração da carga estática é tão longa, que a participação do trabalho dinâmico pode ser desprezado.

Hollmann/Hettinger, 1980, afirma que , a resistência geral aeróbica depende principalmente da capacidade dos sistemas cardio-vascular, respiratório e metabólico, assim como da qualidade da coordenação típica do movimento.

Segundo Astrand, 1960, que registrou o consumo máximo de oxigênio (CMO) de três jogadores do grupo Cramer e de cinco tenistas suecos que participaram na Taça Davis, ainda em 1960, já naqueles anos os melhores tenistas do mundo tinham o CMO igual a 6 – 6,5 l/min.

Todas estas resistências atuam de forma igual ou parcial durante a ação motora de um tenista. Com manifestações específicas, que depende de muitos fatores. Destacam-se os seguintes: Pessoais-psíquicos, condicionados pela individualidade do atleta, particularidades dos processos e estados psíquicos; Fatores energéticos. Entre eles, assinala-se em especial os metabolismos aeróbico e anaeróbico; Fatores da economia funcional, que se relacionam à diminuição dos gastos energéticos por unidade de trabalho, cuja intensidade é inferior à máxima e fatores da estabilidade funcional que, nos tenistas, manifesta-se na resistência à fadiga sensorial e emocional. (Astrand, 1960).

Ao rever todas as capacidades que mutuamente se integram coma coordenação específica do ténis de campo, faltam definir um aspecto importante em relação ao fator mobilidade.

A mobilidade é a capacidade e a característica do sportista conseguir executar movimentos com grande amplitude oscilatória sozinho ou sob a influência de forças externas, em uma ou mais articulações. (Weineck,1986,221).

Em geral, usam-se os termos flexibilidade e elasticidade como sinónimos de mobilidade. Capacidade de articulação (refere-se à estrutura das articulações) e capacidade de estiramento (referente as músculos, ligamentos, tendões e cápsulas), por outro lado, devem ser entendidas como componentes e, portanto, subconceitos da mobilidade (Frey 1977,351).

A mobilidade é um pré-requisito elementar para uma execução qualitativa e quantitativamente boa do movimento (Harre 1976,170). Sua preparação ótima, isto é, adequada às exigências de cada modalidade esportiva, atua positivamente, de forma complexa, sobre o desenvolvimento de fatores físicos do desempenho (por exemplo, força, velocidade, etc.) e de habilidades esportivas (por exemplo, técnicas). Com maior mobilidade, exercícios de grande amplitude podem ser executados de forma mais forte, mais rápida, mais contínua e mais expressiva (Bull/Bull 1980,678).

2.5. Da Evolução da Preparação Física no tênis de Campo.

A evolução do tênis de campo deixa claro que a importância da preparação física para o atleta é fundamental quando se pensa em rendimento, constituindo um requisito primordial em relação a competições de alto nível.

O tênis de campo necessita de uma preparação física geral e específica, tanto para os jovens praticantes como para o alto nível.

A preparação física geral exige um trabalho voltado para os desenvolvimentos multifacetados, enquanto, que a preparação física especial relaciona-se aos membros superiores, membros inferiores e tronco.

Treinados de acordo com as ações motoras, metabolismo, ângulos articulares, velocidade angular, etc.. Podemos caracterizar os fatores que regem o tênis de campo: Esta preparação pode ser alcançada através de um programa de musculação em séries direcionadas, como trabalhos de RML (Resistência Muscular Localizada), os ritmos de desenvolvimento da força muscular das crianças dependem de vários fatores, destacando-se as mudanças morfofuncionais do sistema esquelético-muscular, o amadurecimento biológico do organismo, atividade motora, etc.

O aparelho esquelético-muscular só acaba de se formar definitivamente aos 18 – 20 anos de idade. A força, porém, cresce consideravelmente aos 11

anos, continuando a partir daí a aumentar irregularmente. O acréscimo da força absoluta é sobretudo rápido nos 12 – 14 e 15 –17 anos de idade. Já a força relativa aumenta lentamente, sobretudo na idade de 12 –14 anos. Considerando as particularidades etárias e a atividade motora dos tenistas, convém desenvolver os músculos abdominais, importantes para o funcionamento dos órgãos internos, formando o chamado ‘colete muscular’, eles participam em todos os golpes e deslocamentos dos tenistas.(Weineck, 1986). Cabe salientar estes dados a respeito da faixa etária de 12 aos 18 anos, pois um trabalho mal utilizado pode prejudicar no futuro de um tenista.

Em relação, a velocidade: a rapidez dos movimentos de várias articulações manifesta-se nos deslocamentos com velocidade máxima, quando é preciso alcançar, por exemplo, a bola curta, ou a bola mandada para um lado. O exame de um grupo de tenistas de qualificações diferentes, realizado por Tcheremissinov e Verkhochansky, 1989, revelou que o nível da performance faz-se sentir, principalmente, no arranque e na capacidade de atingir a velocidade máxima. Os índices máximos dos tenistas são: tempo para atingir a velocidade máxima – (três segundos); constante da aceleração de largada (grandeza inversa ao tempo da duplicação da velocidade) – 0,99 segundo.

De acordo com o professor Filin, 1991, o período mais favorável para se desenvolver a velocidade dos movimentos é o de 7 a 11 anos de idade.

Nessa faixa etária, a velocidade aumenta principalmente à custa da frequência e do ritmo dos movimentos. Aos 12 –15 anos de idade, em contrapartida, a velocidade cresce devido ao desenvolvimento da força muscular e da força rápida. A velocidade de reação do movimento, nesse contexto, pode começar a ser desenvolvida na idade de 7/8 anos, pois dela são próprias a elevada excitação e labilidade dos processos nervosos.

A coordenação depende também da quantidade dos movimentos dominados. Por outro lado, quanto mais hábil o atleta, mais facilmente ele domina as novas ações (movimentos); também o tempo da aprendizagem diminui bastante. O Homem aprende 30% dos principais movimentos nos primeiros cinco anos da vida. Aos 12 anos, o número dos movimentos dominados sobe para 90%. É nessa idade que as crianças dominam melhor os novos movimentos. (Filin, 1991).

Quanto a mobilidade, afirma Weineck, 1986, a mobilidade representa a única forma de exigência motora que alcança seu valor máximo já na passagem da fase da infância para a fase da adolescência, para daí voltar a diminuir.

juntamente com a resistência aeróbica, os objetivos de cada etapa devem levar ainda em consideração o tipo de resistência que se quer treinar, com exceção dos 7 aos 11 anos, em que se lançam os alicerces das futuras realizações. As observações de tenistas de diferentes faixas etárias

demonstraram que o consumo máximo absoluto de oxigênio, sob os efeitos do trabalho, aumenta insignificamente com a idade (de 2,8 a 3,3 l/min, ou 3,7 l/min) nos tenistas mais qualificados.

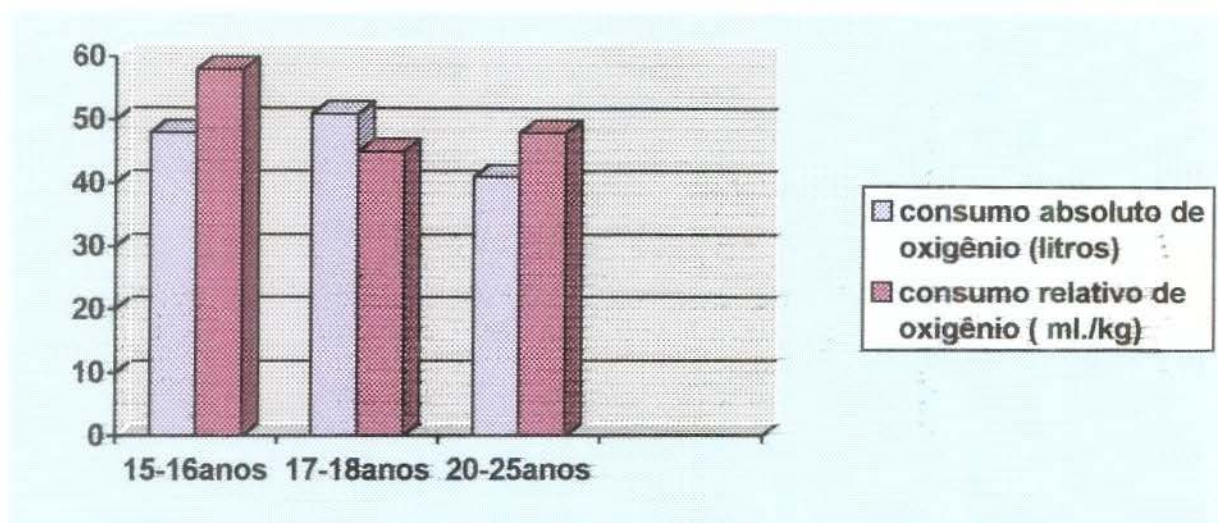


Gráfico 01 de consumo de oxigênio em tenistas, em várias faixas etárias. O gráfico mostra que o tenista tem de consumo de O₂ em litros, 2,8; 3,0; 3,7 e de consumo em ml/kg de 58 , 45, 48 respectivamente nas idades correspondentes. Filin, 1986.

Importante nas inúmeras pausas de recuperação específica da modalidade. Sendo o tênis na sua maioria de esforços curtos e intensos do atleta, fica evidente que o trabalho é centrado na resistência anaeróbica de curta duração. Tornando assim, mais específicos na preparação física, durante os seus treinos diários , nos objetivos diários dentro da realidade individual.

A meta do atleta em relação a sua preparação física, tem de ser condizente com a realidade do tênis atual, adequando a sua técnica e sua tática com o nível dos torneios que participa.

É fator importante, para a contribuição da complexidade do sistema de preparação física do tenista, a existência de quadras de pisos rápidos. Pois, o aperfeiçoamento da técnica dos golpes leva, inevitavelmente, ao aumento do número das ações executadas no jogo, já que o ritmo e a duração da disputa de um ponto, crescem.(ver tabela 01, pág.13)

Como se nota, o tênis de campo passa por uma grande evolução em relação a preparação física, mas também os treinadores e professores devem estar atentos os seus jovens alunos tenistas, quanto ao progresso dos equipamentos esportivos para a prática do tênis de campo que vem se tornando cada vez mais leves e com isto menos desgaste físico e maior força.

Somam-se a todas essas possibilidades a melhora do nível mental nos treinos e competições, com uma atenção maior ao psíquico, ao volitivo, à vontade de vencer.

Quando decide-se por um esporte, entra em ação um outro fator relativo ao rendimento esportivo, o fator de Ordem Mental, ele pode ser comparado aos parâmetros para o progresso e sucesso na modalidade esportiva escolhida.

O psíquico de um indivíduo pode influenciar na sua decisão como atleta, causando um distúrbio de grau menor, como o medo do sucesso e a

expectativa do erro. Tornando estes inibidores, a causa do sucesso ou não do indivíduo quando se pensa em rendimento esportivo, isto é, dentro de uma competição.

Igualmente devemos colocar em evidência os fatores externos, pela sua forte influência do meio em relação ao atleta como: fatores climáticos, o público, as pressões emocionais, o piso em que vai atuar, a alimentação, entre outros.

Onde desempenham parte importante no processo que conduz ao resultado esportivo, com estes fatores mencionados como os limitantes e determinantes, para uma modalidade, no caso o tênis de campo, podendo somente acarretar certeza com uma procura individual para cada atleta.

Evidenciando suas próprias capacidades físicas conciliadas com a sua habilidade. Procurando alternativas para os métodos convencionais que se encontram na preparação física da modalidade tênis de campo. Com apoio de alguns dados e um suporte científico, pode se prever um processo mais adequado para um treino, permitindo um trabalho mais coerente junto as várias faixas etárias do universo do tênis.

Para tal é necessário, igualmente, um alto nível de conhecimento e capacidade dos treinadores. Sem suporte científico, profundo conhecimento da dinâmica do movimento, treino, psicologia, medicina e metodologia de trabalho, o treinador do futuro terá muito poucas chances de êxito.

3- METODOLOGIA

A metodologia empregada foi desenvolvida por escolha de dados através de vídeo.

O trabalho de coleta de dados foi realizado durante três jogos em torneio no Brasil e no exterior, em campeonato da federação paulista de tênis, na categoria de primeira classe, 1998, torneio de grand slam, Roland Garros de 1997, campeonato do Super-09 Indian Wells e aberto de Roma, 1999.

O método escolhido para a realização do trabalho foi aplicado individualmente em dois atletas, um atleta que atua no país e outro que atua no exterior.

Em relação ao atleta que atua no país, os procedimentos metodológicos para a filmagem foram:

Primeiro jogo: a câmera instalada na direção da rede que divide a quadra, com auxílio de um tripé, sendo que o jogador observado era seguido por toda a extensão da quadra.

Segundo e terceiro jogos: a câmera foi instalada no fundo da quadra, com o auxílio de um tripé, ligada o tempo todo filmando a quadra toda.

No caso do jogador que atua no exterior foram gravados jogos da televisão, sendo que a imagem era na maioria dos jogos, com a câmera

posicionada no fundo da quadra, onde se observou o jogador de costas e da mudança de lado ,de frente.

Os instrumentos utilizados foram:

- uma câmera de filmadora JVC videomovie, modelo GR-AX25C
- um tripé COAST;
- um vídeo cassete PHILIPS centre drive, quatro cabeça;
- um computador pentium 233
- fitas de VHS.
- Programa de computador 'DVIDEOOW 3.0'
- Programa de computador 'MATLAB
- Uma televisão sharp , 14 polegadas.

Para anotar os dados foi promovido um controle onde continham os seguintes requisitos:

1- Foram definidos seis tipos de tempo para o jogo:

Tempo real de jogo;

Tempo sem jogo;

Tempo total do jogo;

Pausa entre os pontos;

Tempo de Mudança de lado;

Tempo de cada ponto;

2-Em relação aos golpes foram definidos:

Golpes por ponto;

Quantidade golpe de direita;

Quantidade golpe de esquerda;

Quantidade de execução de saque;

Quantidade de voleio;

Quantidade de devolução de saque;

Quantidade de smash.

3- Foram definidos quatro tipos de deslocamento:

Deslocamento para frente

Deslocamento lateral

Deslocamento andando

Deslocamento para trás

O procedimento adotado, para as medidas dos variados tipos de deslocamento (acima citado), serviu de base para a quantificação da metragem total percorrida pelos atletas nos seus jogos.

Os atletas que se submeteram as medidas das amplitudes da passadas nos deslocamentos , tiveram princípios diferentes adotados para cada um. Para o que atua no país foi feito numa sessão de treino realizado com o próprio atleta e no caso do segundo atleta, foi usado um critério empírico, pois , foi um outro atleta com os valores antropométricos parecidos que fez o teste da amplitude da passada nos deslocamentos citados.

Os atletas foram levados para uma pista de terra onde pediu-se para estes deslocarem-se, um de cada vez, em quatro deslocamentos diferentes: para frente andando, para frente corrida rápida , corrida lateral rápida e para trás. Ao andar, numa superfície plana e lisa, podemos marcar a amplitude da passada pelas marcas deixada no chão, o mesmo procedimento para os outros deslocamentos.

Desta forma, através da análise das filmagens dos dois atletas, durante um jogo oficial, foi quantificada a metragem total percorrida pelo atleta durante o jogo e como as ações motoras específicas como: o golpe de direita, o golpe de esquerda, quantidade de saque, devolução de serviço, voleio e smash , e a duração do tempo do jogo real, parcial e tempo parado.

Em relação ao programas de computador Dvideow 3.0 e Matlab, o primeiro programa para pegar a distância percorrida pelo jogador foi marcado um ponto no calção do jogador, para acompanhar seu deslocamento, depois

este deslocamento foi transportado para a linha de base da figura da quadra.. transformando a imagem 3d para 2d.

Quanto ao Matlab, houve uma reconstrução do gráfico, onde foi feito um ajuste, depois da suavização dos pontos definidos pelo programa, por uma média ponderada, através da fórmula da física para distância ponderada:

$$A(x_1, y_1) \quad B(x_2, y_2)$$

$$DAB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\Sigma = \text{somatória para todos os pontos}$$

Todos estes procedimentos foram tomados para obter todos os gráficos de deslocamentos e a figura do dvideow 3.0. aqui representados neste trabalho..

Os gráficos expostos neste trabalho tem as medidas aproximadas da quadra, através de pontos localizados da imagem da fita, sendo não possível ter uma definição clara da quadra, pois durante a filmagem da televisão a camera muda o seu foco durante a disputa do ponto, não deixando totalmente claro a definição dos pontos, razão destes ajustes , para transformar os pontos o mais próximo da medida da quadra e suavizar a imagem do gráfico.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.

4.1. Das Ações Técnicas.

Os dados abaixo apresentados se referem ao estudo aqui proposto; trataremos das amostras de maneira individualizada (para cada jogador) e a seguir fazendo uma comparação entre eles de maneira geral (média), em relação ao tempo dispensado nas ações motoras durante um ponto e sua totalidade durante o set.

Em seguida , trataremos dos deslocamento dos atletas, delimitando as distâncias percorridas mais freqüentemente percorridas, em média, nessa modalidade. Como, também mostrar alguns gráficos com o deslocamento feito pelo atleta durante os pontos mais regulares durante um jogo.

Assim temos:

Gustavo	Ações	1º Set	2º Set	3º Set	
kuerten	motoras	0 / 6	7 / 6 (7-4)	6 / 3	Total
Jogo 01	Direita	23	82	45	150
	Esquerda	32	91	47	170
	Saque	41	70	36	147
	Voleio	0	04	01	05

Smash	0	03	01	04
Devolução	Dir. - 03	Dir. - 18	Dir. - 09	
de saque	esq. - 09	esq. - 21	esq. - 10	70
Total das Ações Motoras				576

Tabela 08: ações motoras do jogo 01 do atleta em quadra rápida, Gustavo Kuerten.

Ao analisarmos, a tabela, notamos como os fatores externos e internos atuam sobre o jogador durante uma partida, vemos uma diferença alarmante de um set para outro.

O jogador perdeu o primeiro set, por um placar considerado perfeito, para quem quer vencer fácil, isto é, economia de movimento e de energia, e definir rápido uma partida, com golpes perfeitos e precisos.

Nota-se portanto, que no segundo set e terceiro, o jogador conseguiu superar-se e reagir na partida, voltando a equilibrar a partida, com o aperfeiçoamento da técnica dos golpes durante o set levando, inevitavelmente, ao aumento do número das ações executadas no jogo, já que o ritmo e a duração da disputa de um ponto cresceu.

Chegando até, nos casos de alguns golpes, ser em três vezes mais a quantidade de golpes do primeiro set (saque, golpe de esquerda e devolução) e em outros golpes chegando perto de quatro vezes mais (golpe de direita, voleio e saque).

Isto comprova que atualmente um jogador deve ter regularidade dos golpes e eficácia na realização destes.

A seguir, mostraremos outro jogo, este realizado em quadra lenta, onde notaremos, a diferença das ações motoras, anteriormente estabelecidas.

Jogo 02	Ações	1º Set	2º Set	3º Set	
Gustavo	motoras				Total
Kuerten	Direita	58	90	55	203
	Esquerda	35	82	47	164
	Saque	32	53	48	133
	Voleio	07	09	04	20
	Smash	0	02	03	05
	Devolução	Dir. - 15	Dir. - 24	Dir. - 10	119
	de saque	esq. - 20	esq. - 27	esq. - 23	
Total da Ações Motoras*					644

Tabela 09. Número de ações motoras realizada numa quadra lenta, pelo atleta Gustavo Kuerten.

* ações motoras: no total destas ações não está incluída a ação LOB, pois esta ação não foi executada nos jogos observados.

Nota-se nesta tabela o número elevado de ações motoras em todos os sets, comprovando que a quadra lenta possibilita uma maior eficácia, regularidade e diversidade das ações motoras.

Cabe lembrar, que este jogo, foi realizado em 1997, na final do torneio Aberto da França, Roland Garros, onde foi o primeiro brasileiro a ganhar um torneio de Grand Slam.

Podemos identificar, que o jogo assume sua postura de equilíbrio entre os adversários no segundo set, onde todas as ações motoras passam ser mais eficazes e diversificadas e regulares, levando com isto, a um alto controle de disputa na partida.

Em relação, ao jogo, nota-se a ousadia do atleta diante do seu adversário, onde assume um papel mais ofensivo, na partida.

Pode ser verificado, pelo número de voleios e smash realizado na partida inteira.

Jogo 03	Acções	1º set	2º set	3º set	Total
	Motoras				
Gustavo Kuerten	Direita	19	37	35	91
	Esquerda	30	48	40	118
	Saque	54	57	46	157

	Voleio	08	05	05	18
	Smash	0	01	0	01
	Devolução	Dir. - 10	Dir. - 21	Dir. - 29	154
	de saque	Esq. - 15	esq. - 34	esq. - 35	
Total das Ações Motoras					539

Tabela 10:do jogo entre Gustavo Kuerten e Patrick Rafter, pelo torneio aberto de Roma , Itália, 1999.

Nota-se que este jogo, houve uma maior eficiência dos jogadores nas suas ações motoras, isso quer dizer que são mais precisos e regularidade das ações técnicas, diversidade das técnicas. Tudo ocorrendo durante a partida, podemos identificar pela poucas ações motoras do golpe de esquerda e direita, significando que todos esses golpes na maioria das vezes, resultaram em pontos. Proporcionando assim, uma maior eficácia das ações técnicas do jogador analisado.

Ao compararmos os três jogos notamos como as ações motoras seguem uma eficácia , regularidade e diversidade dos golpes durante os jogos, pegaremos o saque e recepção de saque, para comparar as ações motoras de qualidade do atleta e determinando um fator decisivo para o jogo, notemos, na quadra rápida o saque (147) supera o número de saque (133) de um jogo e se aproxima do saque (157) do outro.

Nos mostra assim, que o saque é um fator que não é muito regular pois o jogador procura sempre ser o mais agressivo possível na sua ação motora saque, partindo sempre na maioria das vezes para um saque perfeito e provocar erro na devolução de saque do adversário.

Ao falar da recepção de serviço, notamos que no primeiro jogo as devoluções em número de 70, ficam abaixo dos outros dois jogos respectivamente 119 e 154. Isto ocorre porque no primeiro jogo, foi disputado numa quadra rápida, onde o adversário também é mais agressivo no saque e com isto provoca menos devoluções e por conta da eficácia do saque do adversário.

Percebemos , com isto que o jogo de tênis de campo quando se tem atletas do mesmo nível, não tem muita regularidade do saque e recepção, mas ficam em primeiro plano, pois no tênis moderno procura-se maior agressividade no saque como na recepção deste, provocando assim uma maior agressividade das ações motoras dos golpes de direita, esquerda, smash e voleio.

Para termos uma comparação das ações técnicas do nível de um jogador para outro, mostraremos os dados obtidos com um jogador que atua no Estado de São Paulo e no Brasil.

Sendo, este o atleta Renato B. Silveira Jr., que já possui ponto no ranking mundial dos profissionais de tênis, portanto através dos seus dados é

possível chegar a uma preparação física mais adequada para quem atua no país. Assim sendo, notemos:

Jogo 01	Ações	1º set	2º set	3º set	
Renato	motoras				Total
Silveira	Direita	27	25		52
	Esquerda	16	15		31
	Saque	19	28		47
	Voleio	0	0		
	Smash	0	0		
	Devolução	Dir. - 07	Dir. - 10		
	de saque	esq. - 08	esq. - 09		34
Total das Ações Motoras					164

Tabela 11: das ações motoras executada pelo jogador Renato Silveira

Notamos, que as ações técnicas do jogador chega quase a uma perfeição de eficiência dos golpes, mais isto tem uma explicação, os dados aqui apresentado se referem a primeira rodada de um torneio, e pelo nível técnico do outro jogador, que não se compara com o atleta aqui analisado, comprovando que as ações técnicas, eficácia dos golpes, diversidade de ações,

promovem uma maior economia de movimentos e consequentemente uma maior reserva de energia.

Jogo 02	Ações	1º set	2º set	3º set	
Renato	motoras				Total
Silveira	Direita	07	07		14
	Esquerda	02	02		04
	Saque	16	21		37
	Voleio	0	0		0
	Smash	0	0		0
	Devolução	Dir. - 04	Dir. - 09		
	de saque	esq. - 05	esq. - 04		22
Total das Ações Motoras					77

Tabela 12 : jogo realizado no torneio de São Carlos, onde o adversário era principiante.

Queremos mostrar, que uma partida de tênis ocorre, um certo desequilíbrio entre os adversários, caso um deles não possui condições técnicas para executar os golpes. Proporcionando, assim uma análise, real da eficiência das ações motoras do atleta analisado. Com poucas ações motoras é

possível economizar energia para um próximo jogo no mesmo dia, o acabou acontecendo e mostraremos na próxima tabela.

Cabe, lembrar que isto ocorre normalmente em torneio do interior de São Paulo, onde não é possível detectar com quem vai se jogar, quando o torneio é aberto a todos.

Jogo 03	Ações	1º set	2º set	3º set	
Renato	motoras				Total
Silveira	Direita	13	11		24
	Esquerda	04	02		06
	Saque	30	17		47
	Voleio	01	0		01
	Smash	0	01		01
	Devolução	Dir. – 09	Dir. – 05		
	de saque	esq. – 09	esq. – 06		29
Total das Ações Motoras					108

Tabela 13: das ações motoras do terceiro jogo do jogador Renato Silveira.

Nota-se, um acréscimo nas ações motoras e diversidade da técnica aplicado pelo atleta analisado durante esta partida, isto porque , o adversário proporciona um pouco mais de resistência. Não chegando, a proporcionar

uma amostra real de um jogo onde os dois atletas se comparam, mas detectam-se dois fatores, a condição de concentração do atleta perante ao adversário e eficiência das ações motoras deste no jogo.

Através dos dados obtidos, pelo atleta Renato, podemos discutir muitas possibilidades mas vamos nos deter a duas: a eficácia do saque e a devolução de saque.

Podemos notar nos três jogos como a eficiência do saque, provoca uma diferença entre os jogadores, onde se erra pouco o primeiro serviço, com isto deixando o adversário sempre pressionado, provocando uma certa instabilidade neste, que não consegue eficácia no seu golpe de devolução. Pois, recebe um 'ace' (saque perfeito onde o adversário não consegue rebater a bola) ou provoca o erro na devolução.

Já na devolução, ocorre o mesmo fenômeno onde o atleta analisado é muito eficiente, ganhando pontos através de passadas e com golpes perfeitos onde o adversário não tem como se defender. Nota-se nos três jogos a pouca quantidade de golpes de devolução mostrando assim, que há uma grande reserva de energia e bem canalizada na direção de uma concentração elevada e pela não combatibilidade do saque do adversário.

Notamos neste três jogos que o fator determinante para as vitórias foram o saque e a devolução, ficando as outras ações motoras em segundo plano, contrariando a média dos jogadores profissionais onde eles não são

regulares no saque e recepção de serviço (onde estes jogadores são mais agressivos nas suas ações motoras), cujo objetivo, é possuir uma técnica ativa e não perder a iniciativa do jogo.

O que aconteceu nestes três jogos foi a pouca qualidade técnica do adversário, que se limitou a devolver a bola ao adversário, pois essa técnica, executada tanto em golpes de direita como de esquerda, é pouco eficaz quando de jogar com um adversário de nível superior.

Notamos assim, que para ganhar e ter uma maior eficiência nas ações motoras devemos, saber utilizar de todos os golpes com maior diversidade técnica e eficácia, para dominar a técnica do jogo de tênis.

Percebemos que o atleta analisado, utilizou-se da regularidade do saque e da devolução provocando uma maior eficácia das ações motoras e que isto não seria possível perante a um adversário do mesmo nível técnico.

A seguir, mostraremos os gráficos das médias de ações motoras dos três jogos de ambos os jogadores, assim temos:

Os gráficos abaixo, demonstram de um lado a média do jogador Gustavo Kuerten nas suas ações motoras, e do outro lado a média do jogador Renato Silveira, em todos os gráficos:

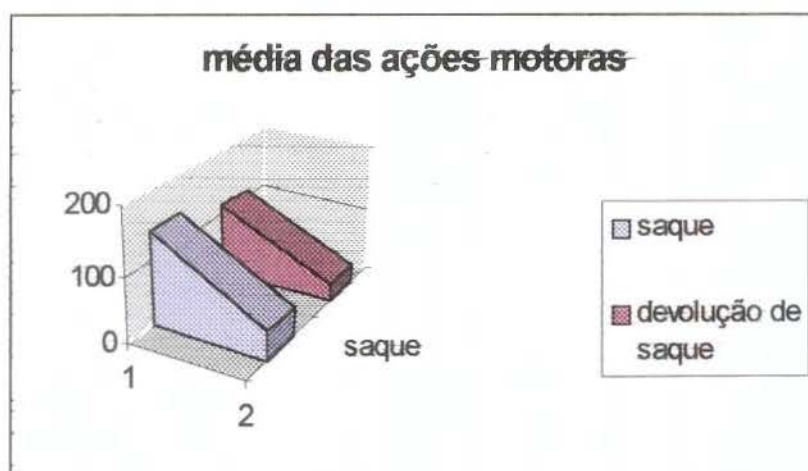


Gráfico 02: representa a média de ações motoras de ambos os jogadores.

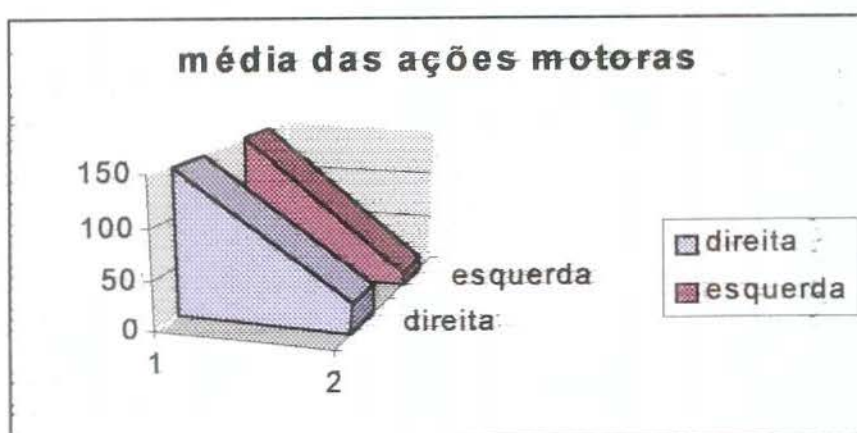


Gráfico 03: representa a média de ações motoras de ambos os jogadores.

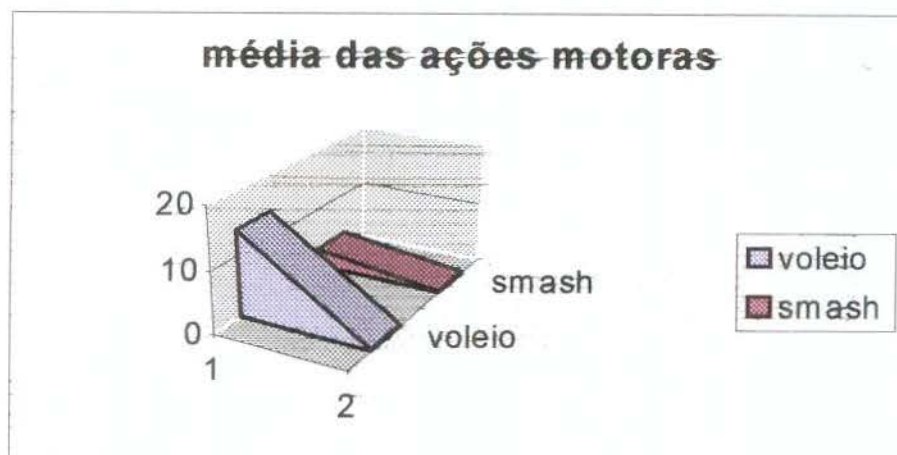


Gráfico 04: representa a média de ações motoras de ambos os jogadores.

Notamos , em todos os gráficos acima expostos, que todas as ações motoras do primeiro jogador (Gustavo Kuerten) é nitidamente superior ao segundo jogador(Renato), pelo observado nos jogos de ambos os jogadores.

O nível do adversário que colaborou para esta diferença em todos estes requisitos, mais o do segundo jogador teve uma prova de que sendo executados poucos golpes e com eficiência, define-se rapidamente uma partida com economia de energia. Ao passo, que o primeiro devido ao nível de adversário que enfrentou com características diferentes nos três jogos, mostra, uma maior eficácia e regularidade, diversidade dos golpes, para vencer seus adversários.

4.2 Das pausas e o tempo de cada ponto.

Tentaremos mostrar com estes dados como o t nis tem muitas variáveis que podem influenciar na preparação adequada para cada jogador.

Determinamos a duração de todos os pontos durante as partidas bem como o tempo de pausa entre um ponto e outro.

Notemos, então:

Game / Set	1� set	2� set	3� set	
1 game	18,13,15,11, 2'10.	21,12,19, 1'50.	?	
2 game	15,13,14,15, 14	22,15,17	14,19,17,21, 19	
3 game	19,12,12,20, 18, 1'29.	31,15,16,21, 21,1'43.	18,18,21,19, 1'45.	
4 game	13,12,9,15,15 ,11,17,25,19, 15,17	11,11,24,36, 18,17,18	18,18,23,15	
5 game	24,17,18,17, 1'55.	18,15,18,21, 22,19,20,18,	22,15,15,18, 22,19,11,11,	

		16,16,1'44	14,10,15,14, 1'30	
6 game	9,18,13,13,12 ,16	16,19,16,22, 20,27,22	21,24,17,21, 18	
7 game		27,11,16,20, 1'27	43,12,10,11, 1'50.	
8 game		11,17,14,21, 19	17,14,18,15, 18	
9 game		27,18,13,32, 21,21,21,22, 18,22,22,26, 2'03.	26,14,19,21	
10 game		10,21,16,10		
11 game		33,13,17,16, 19,2'07.		
12 game		10,18,30,25, 14,20,16		
Tie-break		30,26,14,17, 16,24,28,22, 21,21,24		

Tabela 14: Referente ao jogo 01 de Gustavo Kuerten, (- segundos).

Ao observarmos, os dados podemos identificar que o t nis de campo durante uma partida, assume características diferentes de outras modalidades, onde a fonte energética   mudada a todo o instante, notamos que nas pausas entre os pontos observamos que a m dia pode variar entre 17 ± 21 segundos. Com isso, o tenista tem uma recuperação rápida para iniciar outra a   o motora, dependendo da a   o sofrida anteriormente (o ponto anterior), sendo rápido ou demorado que é muito pouco provável no t nis moderno

Game / Set	1� set	2� Set	3� Set
1 game	10,12,11,15,16, 15	10,15,10	13,15,16,20,15, 14,13
2 game	14,12,12,16	12,9,23,20,16,19, 29,11,20,21	15,9,13,12,11, 18,16,16,16,21
3 game	18,13,10,11,13, 28	9,9,16,28	26,14,15,10,15, 17,18,26,13,24
4 game	14,12,9,15	14,25,23,19,17, 16,12,20,22,20, 18,22	15,7,16,19,19
5 game	12,16,13,12,14,	15,18,19,15,17,	15,22,12,11,12,

	21,24,29	20,17,22,16,23	47
6 game	16,12,12,13,14, 16, 14,19	14,20,19,19,17, 17,17,21,11,21, 23,28,20,18,17, 26	11,14,12,17,17, 10,17,20,19,23
7 game	15,18,18,16,14, 25	12,22,12,9,12,30	14,11,21,13,27
8 game	8,16,15,13,20	12,12,14,18,24	12,13,12,11
9 game	14,17,12,16,14, 42	17,16,20,21,17, 18,13,18,21,24	
10game		8,22,14,25,13,30	
11 game			
12 game			
Tie-break			

Tabela 15: referente ao Jogo 02 de Gustavo kuerten, (segundos)

Jogo 03

Game / Set	1º set	2º set	3º set
1 game	?	41,16,15,24,19, 2'52	46,15,16,17,18, 2'08,
2 game	18,14,12,14,26, 17,20,26	11,17,16,11,37,	17,15,13,39
3 game	17,17,20,21,21, 21,20,32,20,1'34	20,19,19,1'46	20,17,19,22,1'41
4 game	12,21,18,14,15, 23,14,20,13,42	19,16,17,38	18,17,15,18,28,
5 game	22,22,23,25,23, 1'42	17,20,17,22,20, 28,24,25,30,27, 3'16,30,28,27,19, 34,31,22,24,1'43	17,21,20,23,20, 25,25,22,20,24, 19,1'51
6 game	21,17,17,15,12, 19,15,36	20,16,17,18,55	18,26,20,15,34
7 game	15,19,17,1'36	20,18,26,22,28, 1'51	19,20,15,22,1'52
8 game	11,16,19,15,12,	33,17,20,16,21,	19,19,24,40

	19,15,36	28,16,31,21,30	
9 game	21,21,20,20,1'38	14,23,15,19,20, 1'44	16,16,19,19,20, 27,25,19,1'38
10 game		11,24,20,18,22, 31	18,21,16,16,46
11 game		26,15,26,27,31, 37,29,1'39	15,19,24,22,52, 21,32,25,29,1'36, 1'48
12 game		15,10,15,14	18,16,15,1'04
Tie-break			16,16,33,29,26, 41,33,23,18,29, 32,41,28

Tabela 16: referente ao Jogo 03 de Gustavo Kuerten. (segundos)

Notamos através das tabelas, que no jogo 02 e 03, há um aumento de tempo sem jogo, por causa do aumento do nº de games e da quadra lenta, que influência em muito no jogo, pois é mais difícil tomar vantagem no set.

O tempo aumenta quando a disputa dos pontos durante os games vão ficando mais demoradas, isto é, na eminência de sobrepor o adversário durante o game, jogar o ponto decisivo para fechar um game, ganhar a vantagem ou fechar um set.

Podemos observar, isto em games estratégicos, como no game 5, game 6, game 7, game 9, game 11, o quanto os pontos são mais disputados e conseqüentemente exigem maior concentração dos jogadores que às vezes usam o “tempo” para recuperar as forças exigidas no ponto disputado anteriormente.

Tempo de cada ponto do jogador Gustavo Kuerten

Game set	1º set	2º set	3º set
Game 1	4,3,5,6	10,4,5,8,	?
Game 2	5,4,3,6,8	14,3,4,11,	4,3,6,11,4
Game 3	3,6,11,3,	4,3,4,14,13,	22,11,6,10,
Game 4	7,5,5,11,14,6,6,7, 10,	3,4,21,4,11,7,	4,10,8,4
Game 5	7,6,	2,9,8,13,4,4,4,9,4	4,9,13,11,5,1,3,2, 4,10,5
Game 6	6,4,11,3,3	16,18,8,14,7,6,6, 6	10,6,6,10,13
Game 7		5,7	14,3,1,5
Game 8		4,22,4,	4,4,12,13
Game 9		4,4,19,6,5,8,7,7,4	4,12,4,1

		,10,11	
Game 10		1,2,3,1,2.	
Game 11		1,2,9,1	
Game 12		1,4,23,21,3,4,12, 2	
Tie-break		1,4,23,21,3,4,12, 2,1,1,3,4,2,2,6,5, 5,22,5	

Tabela 17: Do jogo 01, do tempo de cada ponto ,do jogo de Gustavo kueren

Jogo 02

Game / Set	1º set	2º set	3º set
Game 1	5,5,4,21,9,11	1,19,2,1	14,3,2,14,1,5,1,5
Game 2	15,3,5,3	4,1,10,9,11,16,44 ,1,7,2	10,1,8,5,4,6,6,9,3 ,7
Game 3	16,5,3,5,7,20	1,1,16,3	16,2,15,2,3,8,17,

			11,8,13
Game 4	4,7,1,3	11,29,6,6,6,3,2,1 1,1,20,5,4,8	2,4,5,4,2
Game 5	13,5,6,4,6,20,30, 12	10,20,4,5,7,8,4,1 3,4,12	11,12,1,2,3,15
Game 6	14,4,3,3,7,6,7,3	14,3,7,10,13,5,9, 17,4,2,20,20,10,1 1,12,11	2,7,6,8,4,1,11,11, 20,5
Game 7	27,7,3,4,14	2,3,4,3,3,1	4,6,21,5,3
Game 8	2,9,6,4,6	6,8,2,13,8	5,10,5,5,19
Game 9	3,13,3,6,1,8	4,3,10,6,4,2,9,8,7 ,27	
Game 10		4,14,7,12,4,26	
Game 11			
Game 12			
Tie-break			

Tabela 18: referente ao jogo 02, Gustavo Kuerten, do tempo de cada ponto. (segundos)

Jogo 03

Game / Set	1º Set	2º Set	3º Set
Game 1	?	2,3,1,6,4	2,4,2,2,1
Game 2	4,3,1,6,4,1,7,1	2,7,6,2,9	5,2,4,12
Game 3	2,4,2,16,2,2,1,2,3 ,3	6,4,3,4	6,4,2,6,5
Game 4	3,10,4,3,2,8,1,2,1 ,15	3,4,6,6	5,3,5,2,1
Game 5	6,4,2,3,2,3	2,4,2,2,3,3,2,6,4, 5,2,19,6,7,2,4,3,2 ,4,1	4,2,5,12,4,5,5,4,5 ,2,8,11
Game 6	5,2,4,1,3,4,1,5	7,6,12,5,3	3,7,4,2,1
Game	1,3,2,2	2,3,5,3,8,3	4,2,2,2,5
Game 8	1,7,12,3,11,11	10,2,3,3,4,10,4,2 5,6,2	29,3,6,4
Game 9	10,1,8,4,1	2,2,3,4,19,3	2,3,6,2,2,3,3,2,2, 3
Game 10	1,3,3,1	3,10,4,4,3,7	5,7,2,6,6
Game 11		4,2,6,6,12,11,4,3	2,4,2,3,14,2,14,3,

			2,7,2,5
Game 12		4,2,1,3,7	2,4,5,2
Tie break			3,9,5,7,3,14,1,4,3 ,4,1,4,3,23

Tabela 19 : do jogo 03 do jogador Gustavo Kuerten, do tempo de cada ponto.

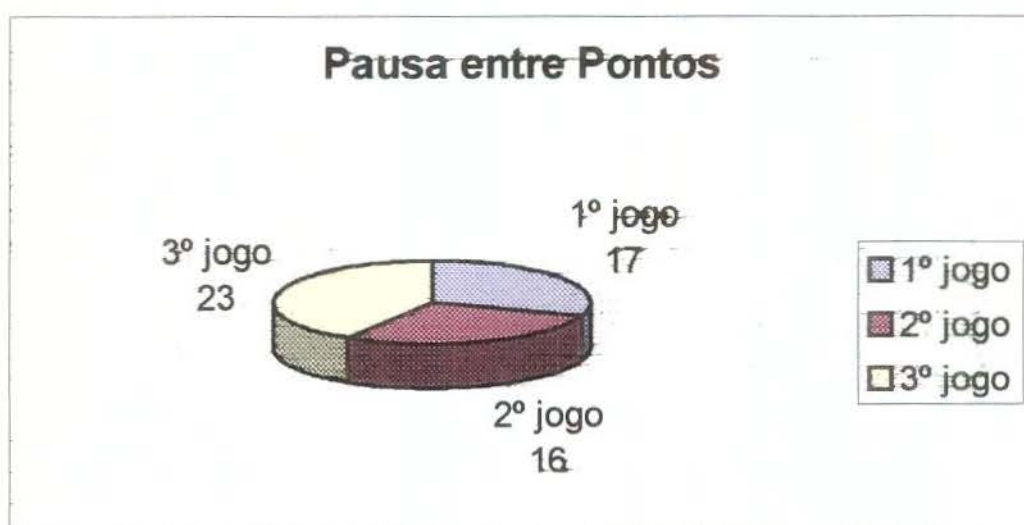


Gráfico 05: mostra a pausa entre os pontos, média dos três jogos.

Notamos que no terceiro jogo, houve um tempo maior entre as pausas dos pontos, resultado de uma partida realizada contra um adversário mais agressivo, pois o adversário possui um saque agressivo e exigindo uma maior concentração, levando o atleta observado também a uma maior concentração para a recepção do saque.

O tempo da partida aumenta com isso, decorrente também do alto grau de competitividade de ambos, pois as jogadas são de alto risco, necessitando com isto maior desgaste físico e mental.



Gráfico 06: mostra a média do tempo por ponto, dos três jogos.

Podemos notar que o segundo jogo, mostra um tempo maior entre os pontos, consequência do tipo de jogo do adversário, que o atleta analisado enfrentou. O jogador possui um estilo de jogo de fundo de quadra, onde não opta pelo jogo de rede, jogando apenas no fundo de quadra consequentemente as disputas dos pontos aumentam, pela maior permanência da bola em jogo.

Ao contrário do terceiro jogo, onde os pontos serão disputados em um tempo menor. Consequência de um jogo mais agressivo por parte do adversário, que exige do atleta analisado uma resposta rápida e imediata dos seus golpes, aumentando seu risco de acerto e erro.

Resultado e gráfico do atleta Renato silveira

Jogo 01

Game / Set	1º set	2º set
Game 1	11,8,10,14	11,10,10,13,15
Game 2	7,8,8,9,	11,1
Game 3	10,12,5,9,10	14,11,12
Game 4	9,7,9,7,14	8,7,10,14
Game 5	8,10,8,8,	15,8,10,10
Game 6	35,9,11,14,8	8,8,7,8

Tabela 20. Representa a pausa entre os pontos do jogo 01, do atleta Renato silveira.

Jogo 02

Game / set	1º set	2º set
Game 1	26,14,21,13	14,12,11,17,16
Game 2	10,15,6,25	10,12,14,10,17,15
Game 3	18,11,12	13,15,17
Game 4	10,8,16,21	11,9,5,19
Game 5	10,23,	11,12,20,11
Game 6	12,5,16	12,9,7,12

Tabela 21.: Representa a pausa entre os pontos do jogo 02. Renato Silveira

Jogo 03

Game / Set	1º set	2º set
Game 1	9,10,9	17,13,13,12
Game 2	7,8,11,11,14	5,10,11,15
Game 3	8,7,9,16,15,11,17	13,18,14,14,11
Game 4	17,13,17,9,20,10,19,2, 14,34	12,10,7,11
Game 5	14,11,13,16	8,13,15
Game 6	12,8,12,11	8,10,15

Tabela 22.: Representa a pausa entre os pontos do jogo 03 do jogador Renato silveira.

Abaixo mostraremos os tabelas, com os tempos de cada ponto do jogador Renato Silveira:

Jogo 01

Game / set	1º set	2º set
Game 1	8,4,8,4,4	9,12,4,13,3,4
Game 2	2,11,6,5,4	2,?
Game 3	7,4,3,11,5	8,5,1,3
Game 4	6,5,2,2,9	2,8,5,5,6
Game 5	6,4,7,1,5,12	3,2,2,2
Game 6	5,5,12,2,4	2,3,3,3,3

Tabela 23: Representa o tempo de cada ponto, de Renato Silveira, no jogo 01.

Jogo 02

Game / set	1º set	2º set
Game 1	1,10,1,10,1	2,1,6,3,5
Game 2	5,2,2,5	5,5,5,9,2,6
Game 3	3,4,3,3	4,6,1,4
Game 4	5,1,3,3	3,6,1,1
Game 5	2,3,5	3,5,3,1,1
Game 6	4,1,5,1	5,2,3,4,2

Tabela 24: Representa o tempo de cada ponto, de Renato silveira, no jogo 02.

Jogo 03

Game / Set	1º set	2º set
Game 1	1,8,2,3	3,9,7,3
Game 2	3,3,5,3,4	3,4,4,5
Game 3	3,3,5,4,16,2,4,7	2,4,4,8,3,1
Game 4	1,4,8,4,4,2,1,4,3,5	5,4,4,4
Game 5	4,3,1,8,4	1,4,1,3
Game 6	1,3,4,2,4	3,5,9,4

Tabela 25: Representa o tempo de cada ponto, de Renato Silveira, no jogo 03.

Como podemos notar que os pontos são decididos rapidamente pelo jogador aqui observado, por causa da diferença de nível técnico entre os jogadores, mostrando também a eficiência em decidir as jogadas com rapidez, sendo um saque, uma de batida e uma outra de batida ou voleio e o ponto está decidido.

Podemos notar isto, em todas as partidas (jogos) analisados salvo alguns pontos onde foi um pouco mais disputado.

Abaixo, representaremos graficamente a duração média das pausas entre pontos em três diferentes partidas, analisados conjuntamente.

Assim, temos:

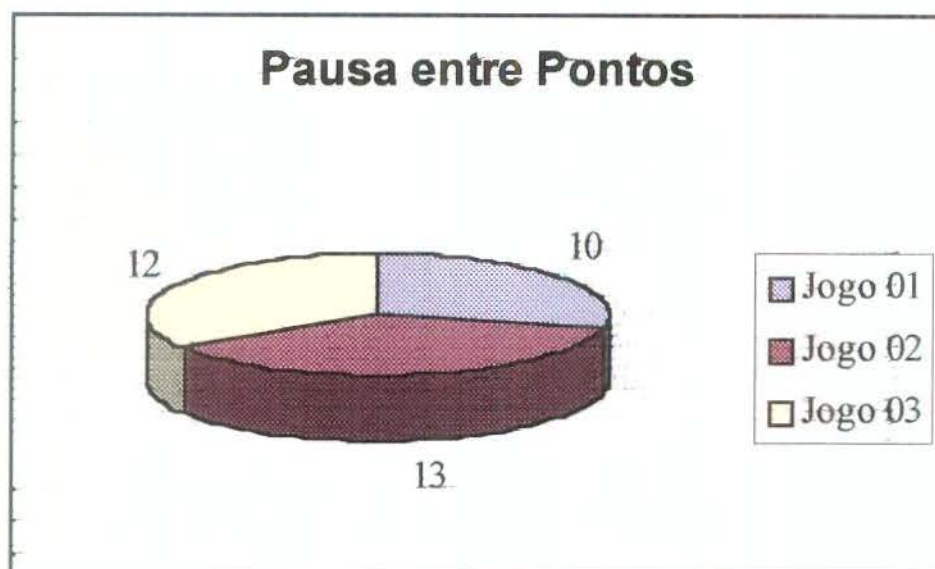


Gráfico 07: do jogador Renato Silveira, mostrando a pausa entre os pontos. (segundos)

Nota-se que, de um jogo para o outro o atleta adotou uma estratégia diferente em cada um deles, sendo que no segundo jogo se utilizou de um tempo maior entre as pausas entre um ponto e outro, significando que precisou de uma maior concentração para utilizar melhor os seus golpes (no caso do saque e na recepção de saque).

A seguir, representaremos graficamente o tempo de cada ponto.

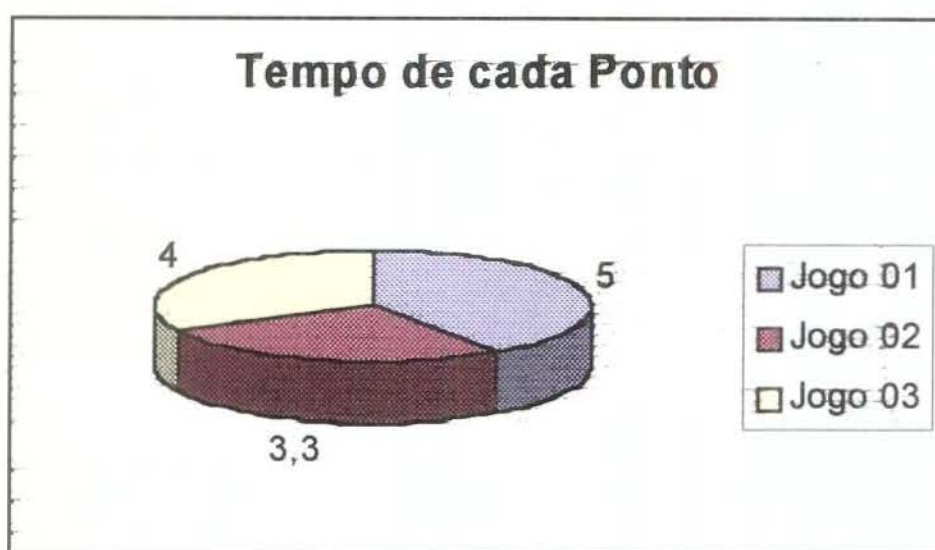


Gráfico 08: de tempo de cada ponto, da média dos três jogos, de Renato

Silveira. (segundos)

Podemos notar, pelo gráfico que o atleta demorou mais na disputa dos pontos no primeiro jogo, onde precisou rebater na bola mais vezes que nos outros jogos, mostrando assim, mais ações motoras realizadas por este, durante toda a partida, o mesmo não ocorrendo nos outros jogos.

4.3. Da quantidade de golpes de cada ponto.

Mostraremos a seguir, quantos golpes foram utilizado para cada ponto disputado durante uma partida realizada, por ambos os jogadores aqui analisados. Aferindo, todos os pontos e a quantidade de golpes, assim temos:

Jogo 01. Gustavo Kuerten.

Game / set	1º set	2º set	3º set
Game 1	5,4,4,6	8,3,4,7	?
Game 2	4,4,3,5,5	11,3,4,9	4,3,6,11,4
Game 3	3,4,8,3	3,3,3,10,10	15,7,4,7
Game 4	6,5,5,9,11,6,5,5,8	3,3,13,3,8,6	3,7,6,3
Game 5	6,6	3,7,6,10,3,4,3,6,3	3,8,8,8,4,2,3,2,4,8 ,4
Game 6	5,3,8,3,3	9,13,6,9,5,5,4,3	7,5,4,8,9
Game 7		5,5	10,2,1,4
Game 8		3,17,4	4,3,9,10
Game 9		3,3,11,5,4,6,5,5,3 ,7,8	3,10,4,1

Game 10		1,2,3,1,2	
Game 11		1,2,8,1	
Game 12		2,3,16,17,2,3,8,2	
tiebreak		1,1,2,3,2,2,5,4,5, 16,4	

Tabela 26: quantidade de golpes por ponto, de Gustavo Kuerten.

Jogo 02

Game / Set	1º set	2º set	3º set
Game 1	4,4,3,14,6,8	1,14,2,2	10,3,2,11,2,4,2,5
Game 2	10,4,5,3	6,2,7,7,7,10,29,2, 6,2	6,1,6,5,3,4,4,7,3, 5
Game 3	11,4,2,3,5,14	2,2,11,3	11,2,11,2,2,7,12, 9,5,10
Game 4	3,6,1,3	8,21,5,5,5,3,2,8,1 3,4,3,6	3,4,4,3,2
Game 5	9,4,4,3,5,14,19,9	8,13,3,4,5,7,3,9,3 ,9	9,8,1,2,3,11
Game 6	11,3,3,3,5,5,6,3	10,3,5,8,9,4,7,12, 3,2,13,14,7,8,8,6	2,5,5,6,3,1,8,8,14 ,4

Game 7	2,5,6,2,3,10	2,4,2,3,1	3,4,14,4,3
Game 8	2,7,5,4,5	5,6,2,8,6	6,8,4,4,13
Game 9	3,9,3,5,2,6	4,3,8,6,3,2,7,6,5, 19	
Game 10			
Game 11			
Game 12			
Tie break			

Tabela 27: mostra a quantidade de golpes por ponto , de Gustavo Kuerten.

Jogo 03

Game / set	1º set	2º set	3º set
Game 1	?	2,2,4,4	2,3,3,2,1
Game 2	3,3,2,4,3,2,4,2	2,5,5,3,7	4,2,3,9
Game 3	2,3,2,7,2,2,2,3,3, 4	4,4,4,3	5,4,2,7,4
Game 4	2,8,3,3,3,6,1,3,1, 10	3,3,5,5	3,2,4,2,2
Game 5	7,4,2,4,3,3	2,4,2,2,3,3,2,5,3, 5,2,14,5,7,2,4,3,2 ,4,1	3,1,4,8,4,5,4,4,4, 2,6,9

Game 6	4,2,3,1,3,4,2,4	5,6,9,4,3	2,5,3,2,1
Game 7	2,3,2,2	2,3,4,3,7,3	5,2,2,2,4
Game 8	2,7,9,3,9,7	7,3,3,2,3,7,2,17,4 ,2	20,2,6,3
Game 9	7,1,7,3,1	2,2,2,3,14,2	2,2,4,2,3,3,3,2,2, 2
Game 10	2,3,3,2	2,6,5,4,3,5	4,6,2,4,4
Game 11		3,2,5,5,8,9,4,3	2,3,2,3,9,2,10,2,2 ,4,2,4
Game 12		3,2,2,3,5	2,4,4,2
Tie break			2,6,5,7,3,10,1,2,2 ,4,1,4,3,17

Tabela 28: mostra a quantidade de golpes por ponto, de Gustavo Kuerten.

A seguir, mostraremos o gráfico da média dos três jogos , de Gustavo Kuerten, identificando como foi a média de cada partida, nos três jogos analisados.

Onde identificamos:

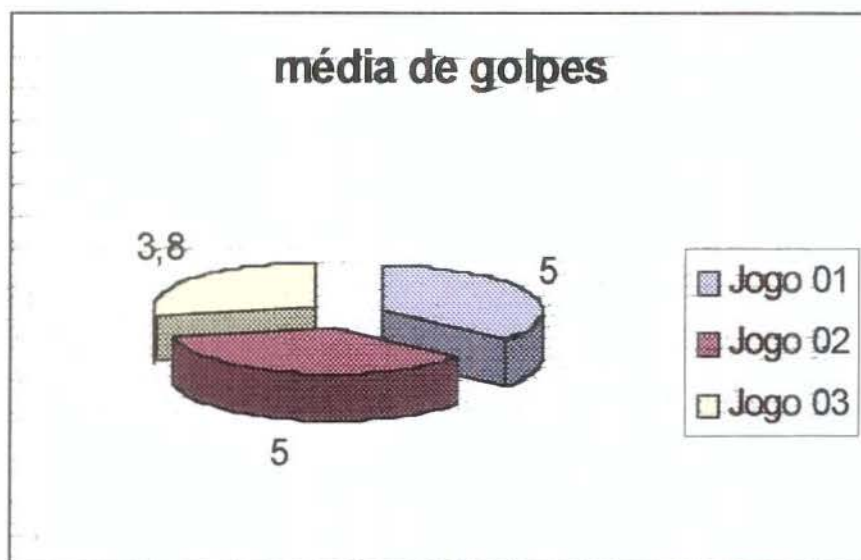


Gráfico 09. Representando a média dos três jogos, dos golpes executados por

Gustavo Kuerten.

Podemos notar, que durante a partida, são poucos golpes para definir um ponto, levando isto à solicitação de maior eficiência nas ações técnicas, resultando isso na qualidade da diversidade de golpes que o jogador possui e executa com eficiência. Como podemos observar, não passa de cinco tipos golpes para definir um ponto, na maioria das vezes.

Resultado e gráfico do jogador Renato Silveira.

Jogo 01

Game / Set	1º set	2º set
Game 1	5,2,7,3,2	6,8,3,8,3,3
Game 2	2,8,4,3,3	2,?
Game 3	5,3,2,8,4	10,4,1,3
Game 4	4,3,2,2,5	2,6,4,3,4
Game 5	4,3,5,2,8	2,2,1,2
Game 6	3,3,8,2,2	1,2,2,2,2
Game 7		3,2,2,3,2,3
Game 8		3,14,1

Tabela 29. Representa a quantidade de golpes por ponto, do jogador Renato silveira, do jogo 01.

Jogo 02

Game / set	1º set	2º set
Game 1	1,6,1,6,1	2,1,3,3,3
Game 2	3,2,2,3	3,3,3,5,2,4

Game 3	2,2,2,2	2,3,1,3
Game 4	3,2,2,2	2,4,1,1
Game 5	1,2,3	2,3,2,1
Game 6	2,1,4,2	2,2,2,3,2

Tabela 30. Representa a quantidade de golpes por ponto, do jogador Renato Silveira, jogo

02.

Jogo 03

Game / Set	1º set	2º set
Game 1	1,5,2,2	3,6,5,2
Game 2	2,2,3,2,3	2,3,3,3
Game 3	2,2,3,,39,2,3,5	2,3,3,5,2,1
Game 4	1,3,6,3,3,2,1,2,2,3	3,3,2,2
Game 5	3,2,1,6,3	1,3,1,2
Game 6	1,2,3,2,3	2,3,5,3

Tabela 31.: Representa a quantidade de golpes por ponto , do jogador Renato Silveira, jogo

03.

Abaixo, mostraremos a média por golpes dos três jogos do jogador Renato Silveira. Assim, temos:

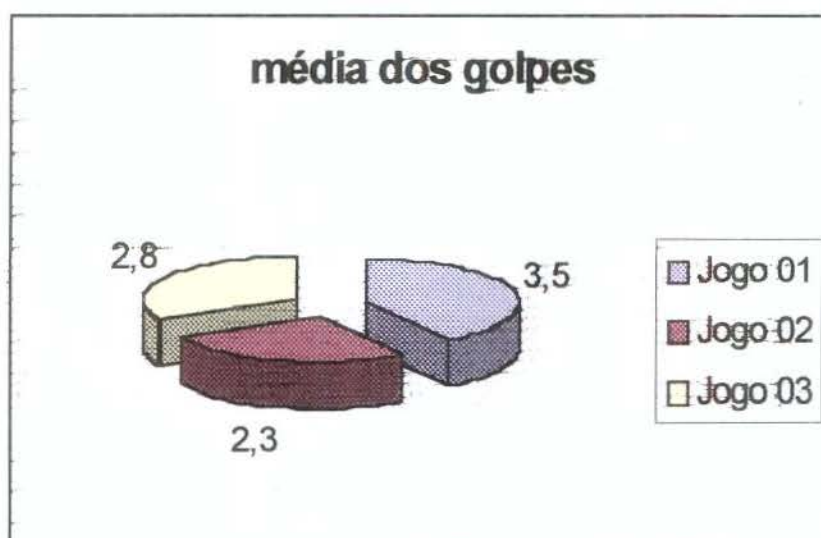


Gráfico 10:.. Representa a média dos três jogos, da quantidade de golpes, executado por Renato Silveira.

Notamos, pelo nível técnico do adversário que o jogador aqui analisado, não necessitou de muitos esforços para definir um ponto, ficando entre 2 a 3 golpes para definir um ponto.

4.4. Dos Deslocamentos

Os dados abaixo apresentados se referem à continuidade do estudo aqui proposto, onde trataremos das amostras de maneira particularizada (jogo por jogo) e a seguir de maneira geral (média), para cada jogador. Em seguida trataremos dos deslocamentos laterais, delimitando as distâncias mais freqüentemente percorridas nessa modalidade, com referência ao deslocamento que mais se repete durante uma partida de tênis de campo.

Para definirmos a metragem total dos deslocamentos do atleta foram medidos as seguintes amplitudes :

Atleta : Gustavo Kuerten	Amplitude das Passadas
Deslocamento – andar	1,20m
Deslocamento – lateral -correndo	1,49m
Deslocamento – p/frente -correndo	1,61m
Deslocamento – p/trás -correndo	1,70m

Tabela 32: da amplitude das passadas de jogador Gustavo Kuerten.

Notemos os dados:

Jogo 01	Gustavo	1º set	2º set	3º set	total
desloca- mentos	Kuerten				
Andando		313,21m	1119,60m	500,40m	1933,21m
Lateral - correndo		177,31m	618,35m	222,01m	1017,67m
P/frente - correndo		146,51m	452,41m	204,47m	803,39m
P/trás - correndo		8,5m	44,20m	3,4m	56,1m
METRAGEM TOTAL					3810,37m

Tabela 33.: Distância percorridas de um jogo, pelo atleta Gustavo Kuerten, nos diferentes deslocamentos.

Do total de deslocamentos em lateral, aproximadamente, 61 % foi percorrido a uma distância de 5,24 a 7,66 metros; 22 % de 7,66 a 8,02 metros; e 17 % a uma distância acima de 30 metros. Nesse caso chegou-se

até uma distância aproximada de 37,25 metros (uma vez) e com mais frequência à distâncias de 31 metros.

Na gráfico 11 abaixo, localizaremos estes dados referentes a esta partida.

Podemos notar:

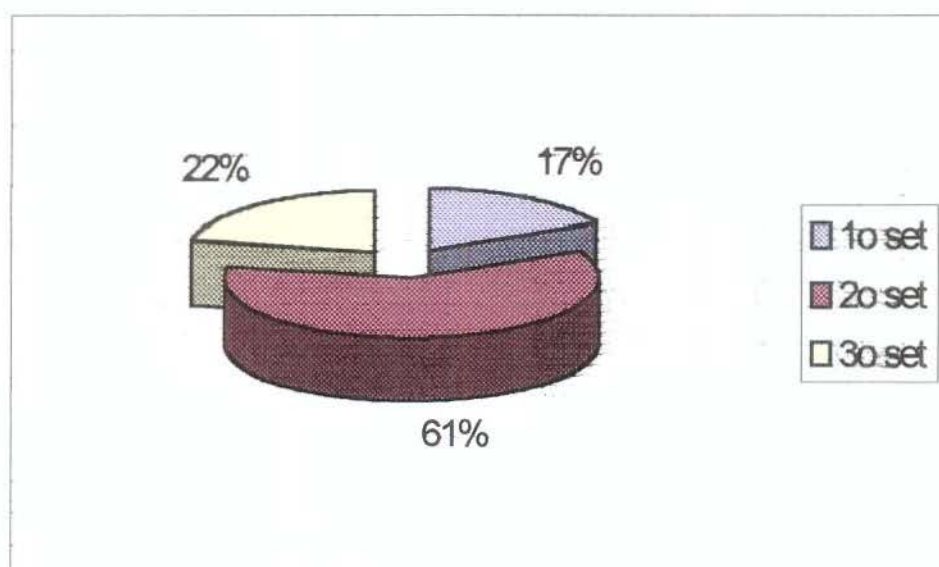


Gráfico 11: mostra a porcentagem de distâncias percorridas em deslocamento lateral no jogo, realizado pelo jogador.

Analisando a partida, podemos concluir que tais deslocamentos ocorrem, em sua maior parte, em disputas de pontos, cuja à média de troca de golpes, não ultrapassam de 4 a 5 golpes. Esses esforços são intensos e rápidos e curtos. Salvo alguns casos isolados (ponto muito disputado, além de 20

trocas de bola) raramente um jogador realiza um esforço com deslocamento acima de 37 metros, pois dependendo do adversário, as trocas de golpes podem modificar a estratégia de jogar contra um adversário mais agressivo.

Jogo 02	Gustavo	1º set	2º set	3º set	Total
desloca- mentos	Kuerten				
Andando		586,81m	914,40m	618,00m	2119,21m
Lateral- correndo		570,67m	923,80m	435,08m	1929,55m
P/frente- correndo		215,74m	397,67m	246,33m	859,74m
P/trás- correndo		8,50m	17,0m	18,70m	44,20m
METRAGEM TOTAL					4952,7m

Tabela 34.: Distância percorridas em um jogo, nas diferentes deslocamentos.

Do total de deslocamento lateral, aproximadamente, 23% foram percorridos em distâncias entre 30 a 37 metros; 30% de 6 a 7 metros; e 47% 7 a 8 metros. Notamos que houve um maior equilíbrio entre os deslocamentos laterais neste jogo, pela observação do jogo podemos notar

que , isto ocorreu , pelo modo de atuação do adversário que não era tão agressivo, e sim permanecendo o maior tempo jogando no fundo de quadra. E com pouca regularidade nos golpes.

Onde possibilitou uma forma mais agressiva por parte do jogador aqui analisado.

Assim temos:

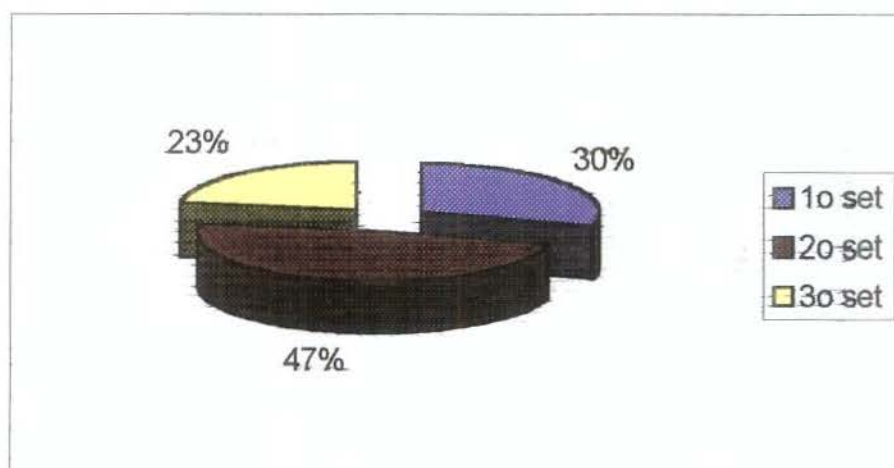


Gráfico 12: mostra a porcentagem do deslocamento lateral , no jogo, de Gustavo

Kuerten.

Jogo 03	Gustavo	1º set	2º set	3º set	Total
desloca	Kuerten				
mentos*					
Andando		806,40m	1149,60m	1216,80m	3172,80m
Lateral		290,55m	356,11m	344,19m	990,85m

* Deslocamentos: estes deslocamentos lateral; para frente, para trás foram feitos correndo.

P/frente		207,69m	425,04m	334,88m	967,61m
P/trás		0,00m	0,00m	10,20m	10,20m
METRAGEM TOTAL					5141,46m

Tabela 35: distâncias percorridas em um jogo, nos diferentes deslocamentos, por Gustavo Kuerten.

Do total de deslocamento lateral, aproximadamente, 36 % foram percorridos em distâncias entre 6 a 7 metros; 35% de 7 a 8 metros; e 29% acima de 30 metros. Este jogo, tem amostras diferentes dos outros jogos, talvez por isso (características diferentes de atuação do adversário), o jogador analisado teve que fazer metragens superiores aos 30 metros (cinco vezes), durante a partida, e quase uma equivalência de metros nas distâncias de 6 a 8 metros durante toda a partida. Isto, pode ser explicado pelo alto volume intenso da partida, onde as jogadas forão decididas rapidamente.

Notemos:

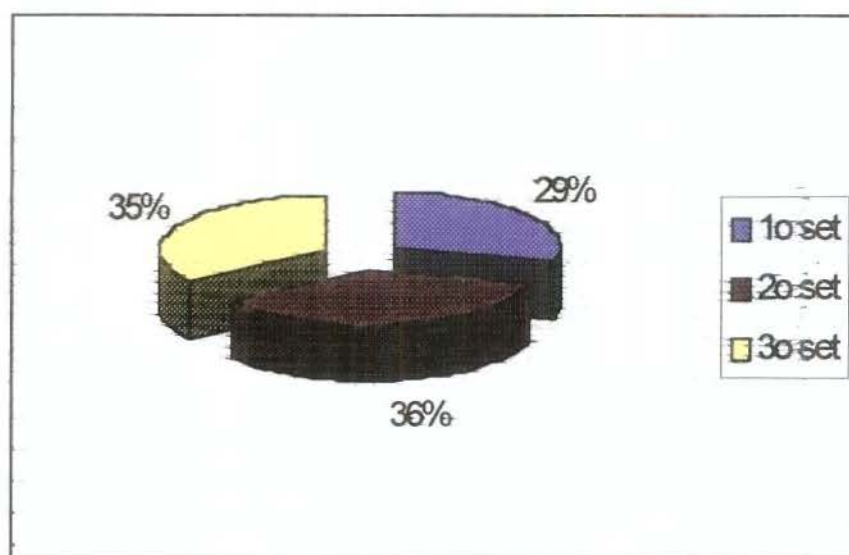


Gráfico 13: mostra a porcentagem de deslocamento lateral ,do jogo ,do jogador

Gustavo Kuerten.

Deslocamentos	Gustavo Kuerten	Média
Deslocamento – andar		2408,40m
Deslocamento – lateral		1312,69m
Deslocamento- p/frente		876,91m
Deslocamento- p/trás		36,83m
Metragem Média Total		5936,41m

Tabela 36: distâncias médias dos deslocamentos do jogador Gustavo Kuerten.

Das amostras acima, podemos concluir quanto o deslocamento lateral influencia numa partida, sendo que é o mais importante deslocamento na partida, ficando na frente dos outros deslocamentos como podemos observar, chegando quase a uma média de 1350metros por jogo.

Observamos melhor no gráfico abaixo:

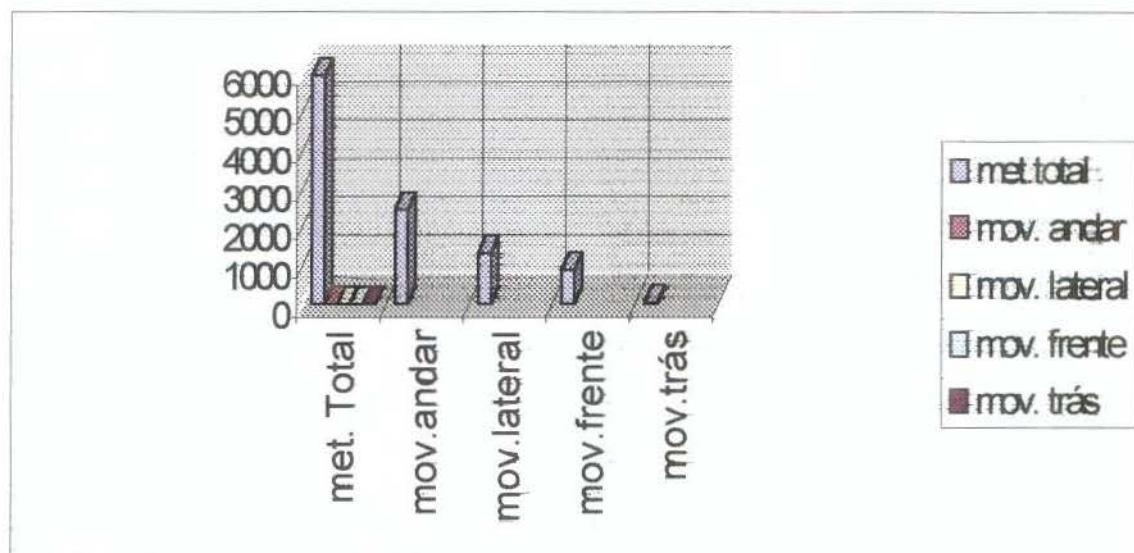


Gráfico 14: mostra a média dos deslocamentos do jogador Gustavo Kuerten, nos três jogos realizados.

Concluimos que, o gráfico deixa claro que o deslocamento andar é o que mais tem distâncias percorridas, mas que não influenciam na partida, ficando este fator por conta da troca de lado nos games, para reiniciar cada ponto sendo que a movimentação lateral, que influencia diretamente no jogo, ficando acima de todos outros deslocamentos.

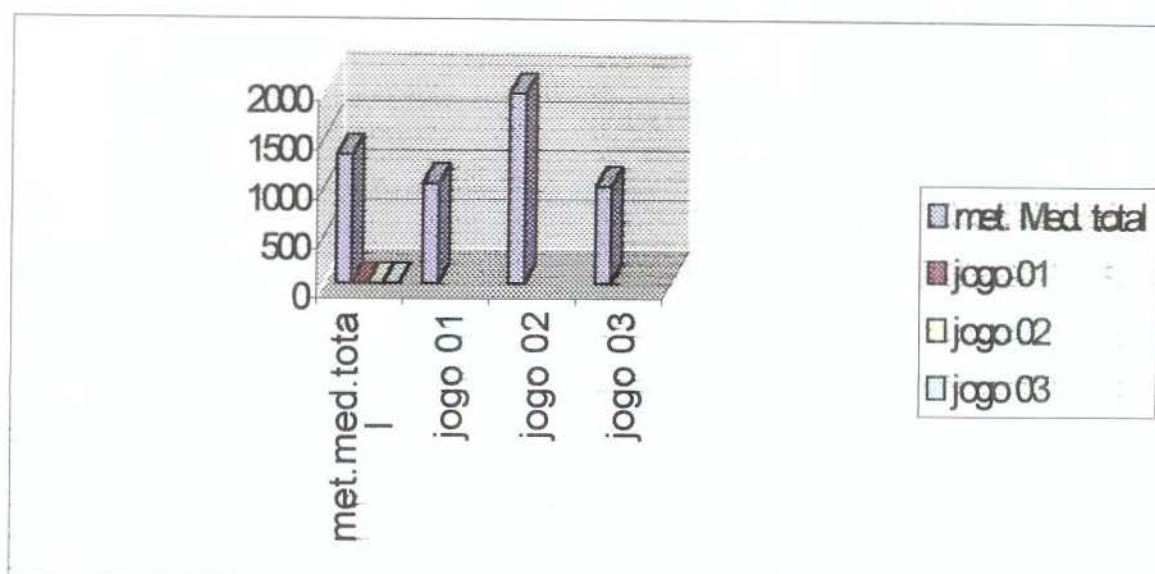


Gráfico 15: mostra a porcentagem média total e dos três jogos, dos deslocamentos laterais, do jogador Gustavo Kuerten.

Notamos, pelo gráfico 15, que o jogador aqui analisado, obteve uma média abaixo da média dos três jogos, por conta da maneira de atuação do seu adversário que era mais agressivo, necessitando neste caso de menos deslocamentos laterais, ao contrário do segundo jogo onde a média subiu muito, por conta do adversário atuar com características defensivas, necessitando por parte do jogador uma maior distância percorrida em deslocamentos laterais.

No terceiro jogo, onde o adversário era mais atuante na partida, houve pouca movimentação lateral, por conta disto os pontos foram decididos com pequenas distâncias percorridas.

4.5 . Dos deslocamentos freqüentes durante um partida.

A seguir representaremos graficamente os deslocamentos laterais mais comuns que ocorrem durante uma partida.

Começaremos com deslocamento de 7,66metros, onde este ocorre com uma freqüência considerável , por conta do ponto em disputa acontecer com três trocas de golpes. Os golpes se sucedem da seguinte maneira: o jogador saca, há uma devolução deste saque do adversário e o jogador executa um golpe vencedor ou erra o golpe, terminando o ponto.

Depois observaremos com o deslocamento de 8,02 metros aproximadamente, onde tem uma freqüência maior que do anterior, o ponto é disputado em cinco trocas de golpes, os golpes se sucedem da seguinte maneira: o jogador saca; o adversário devolve; o jogador desfere outro golpe (esquerda/direita), o adversário rebate (esquerda/direita) e o jogador define o ponto com golpe de direita/esquerda/voleio/smash ou executa um golpe errado.

No deslocamento de 37,25 metros, que ocorre com menor freqüência durante as jogos, cerca de quatro a cinco vezes, dependendo do nível dos jogadores, a seqüência dos golpes varia de 17 a 19 golpes deferidos durante um ponto, para decidir a jogada.

Finalmente a seguir, mostraremos uma figura onde o deslocamento lateral é feito na quadra, mostrando a movimentação durante um ponto de aproximadamente 7,66 metros.

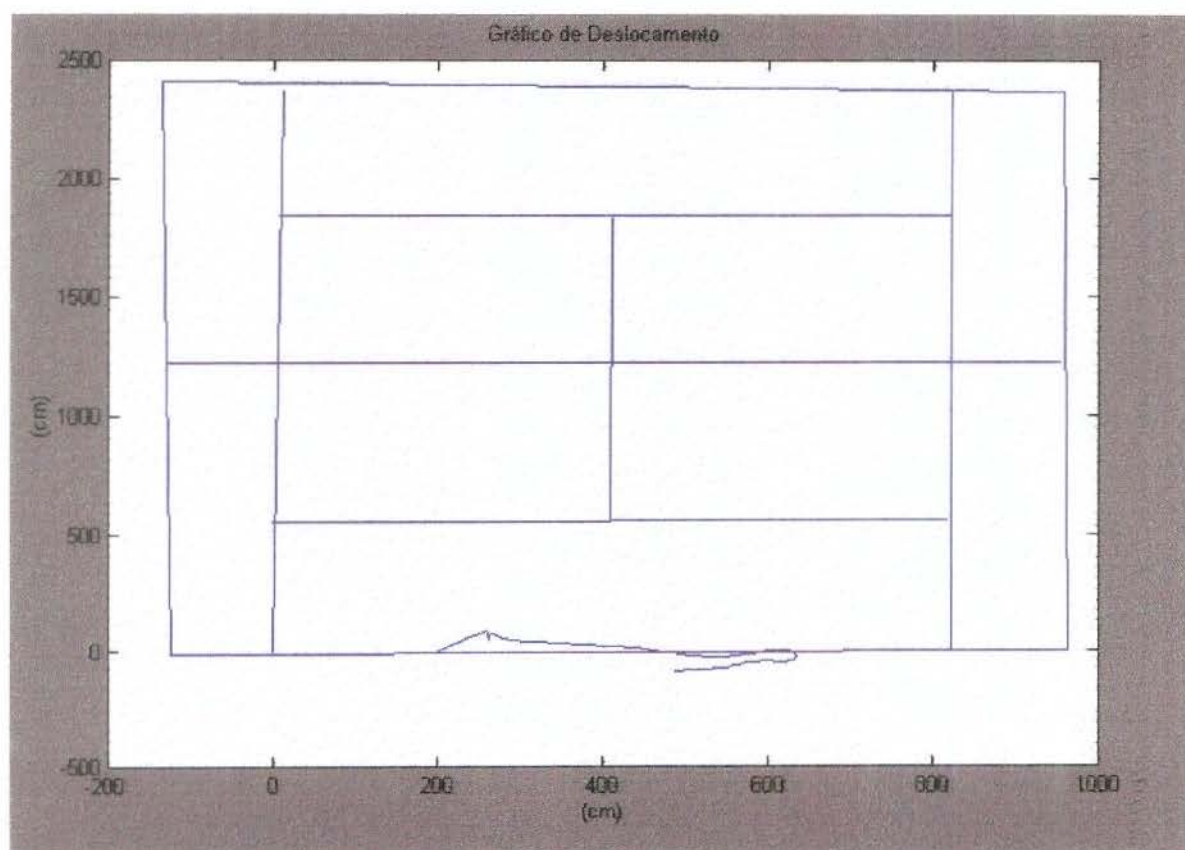


gráfico 16: distância percorrida pelo jogador, durante uma disputa de um ponto, equivalente à distância de 7,66m.

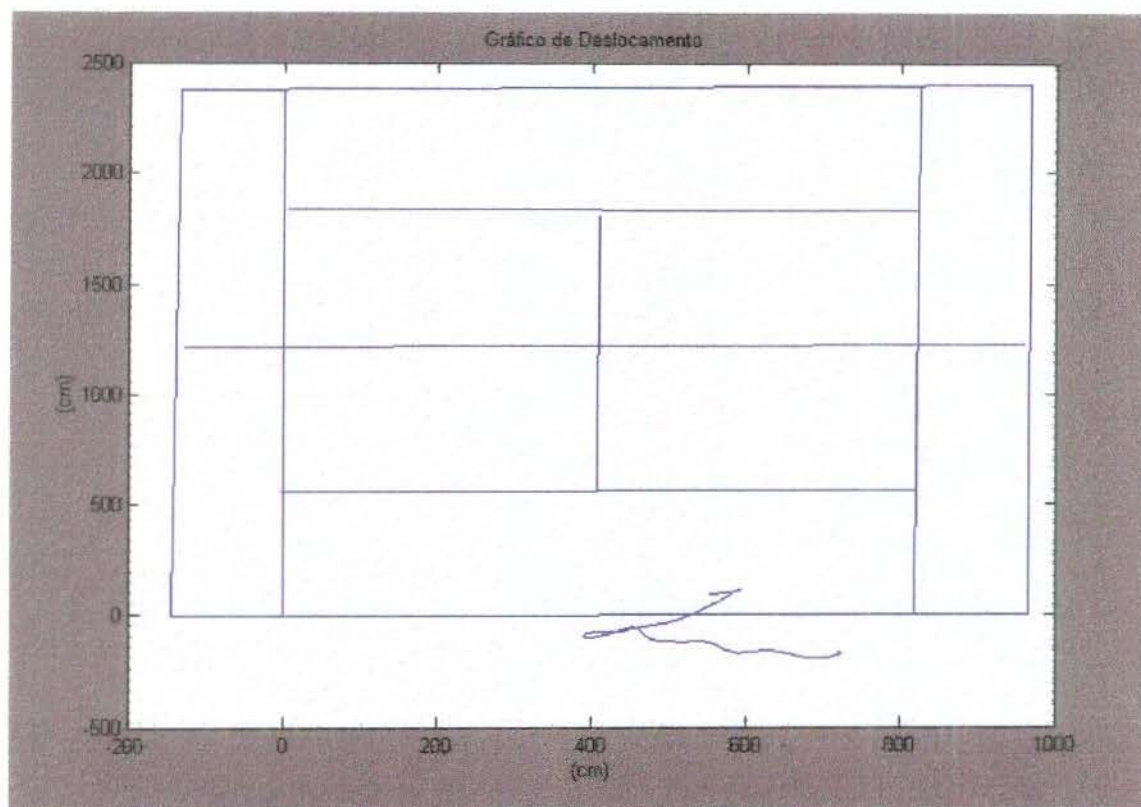


gráfico 17: distância percorrida pelo jogador, durante uma disputa de ponto, equivalente à distância de 8,02m.

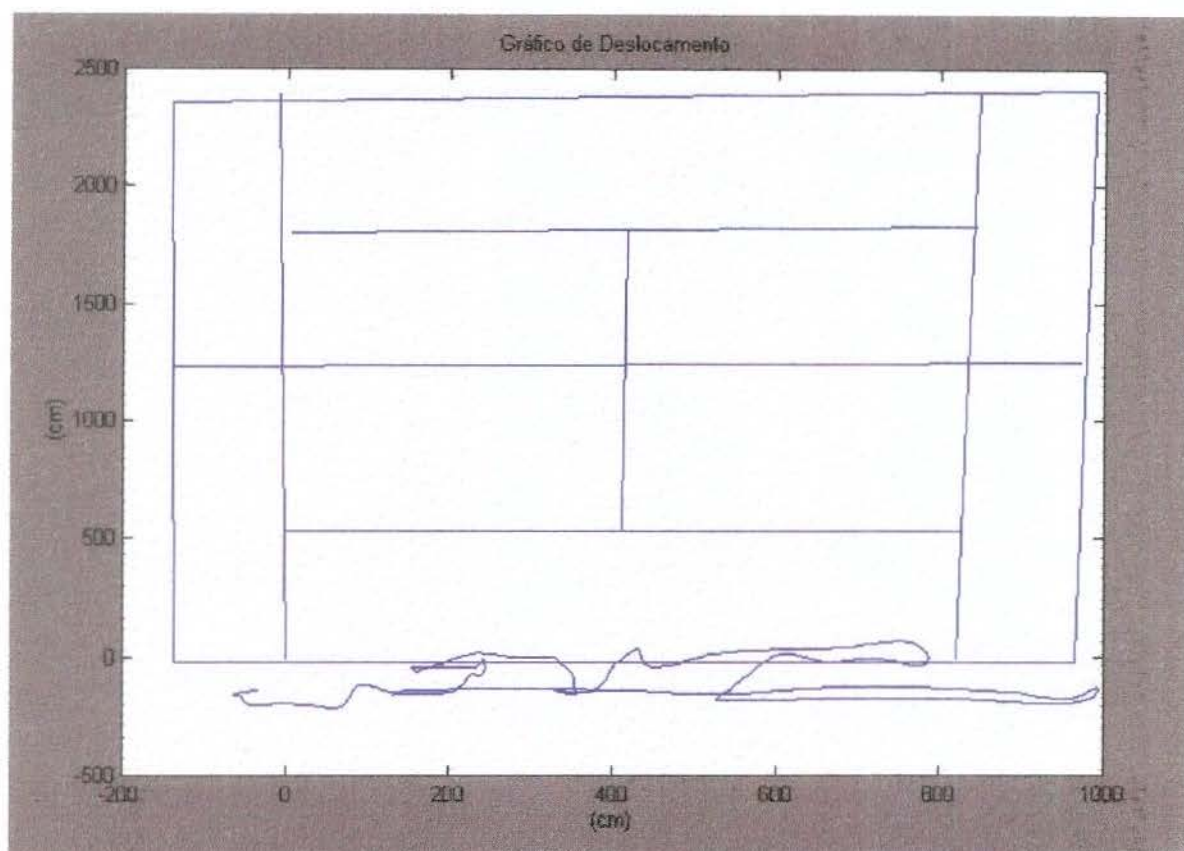


gráfico 18: distância percorrida pelo jogador durante uma disputa de um ponto, equivalente à distância de 37,25m.

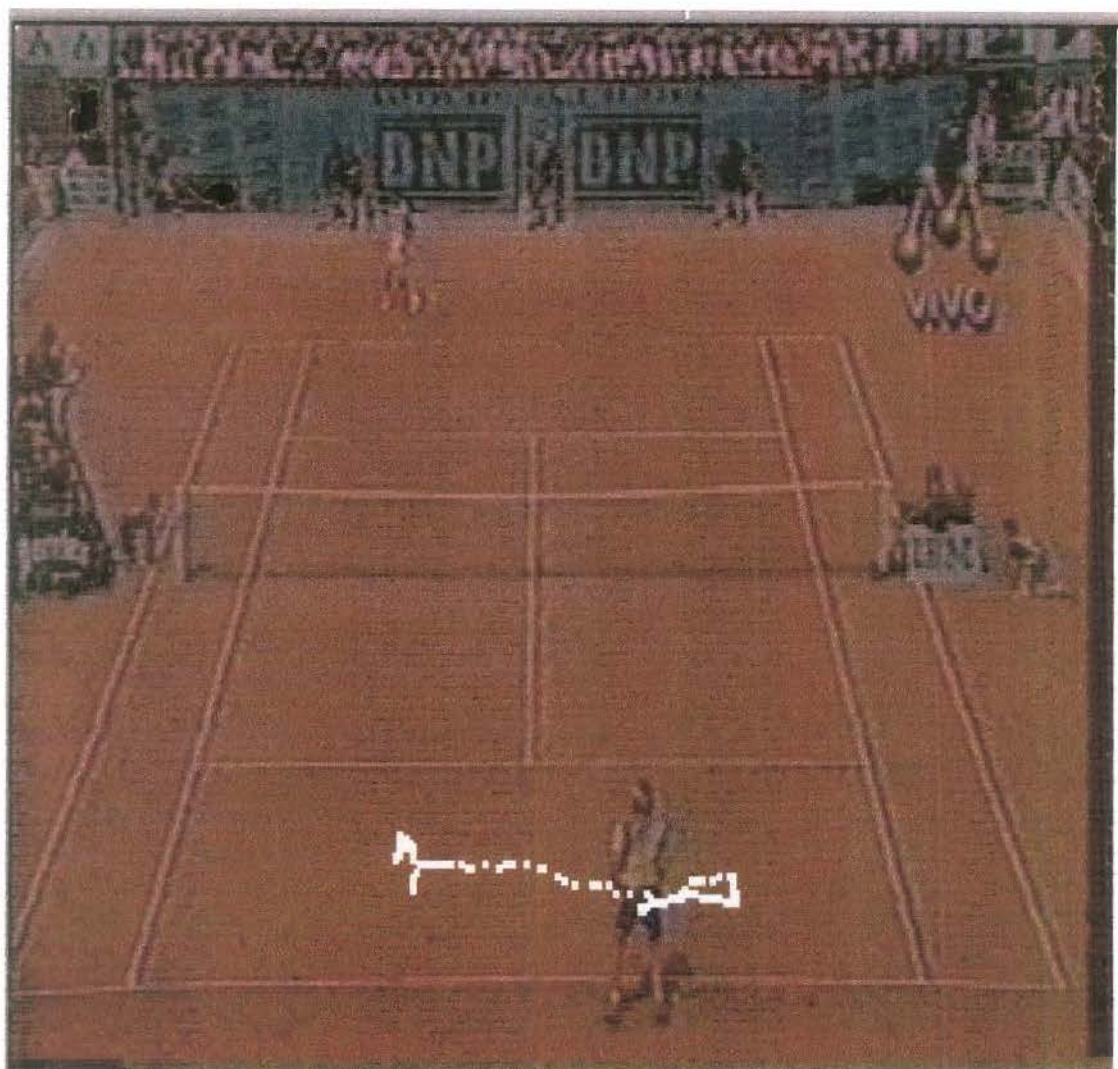


Figura 01: mostra o deslocamento do jogador durante a disputa do ponto, do início do ponto ao final deste, imagem capturada pelo programa DVIDEOW. 3.0., equivalente a distância de 7,66 metros.

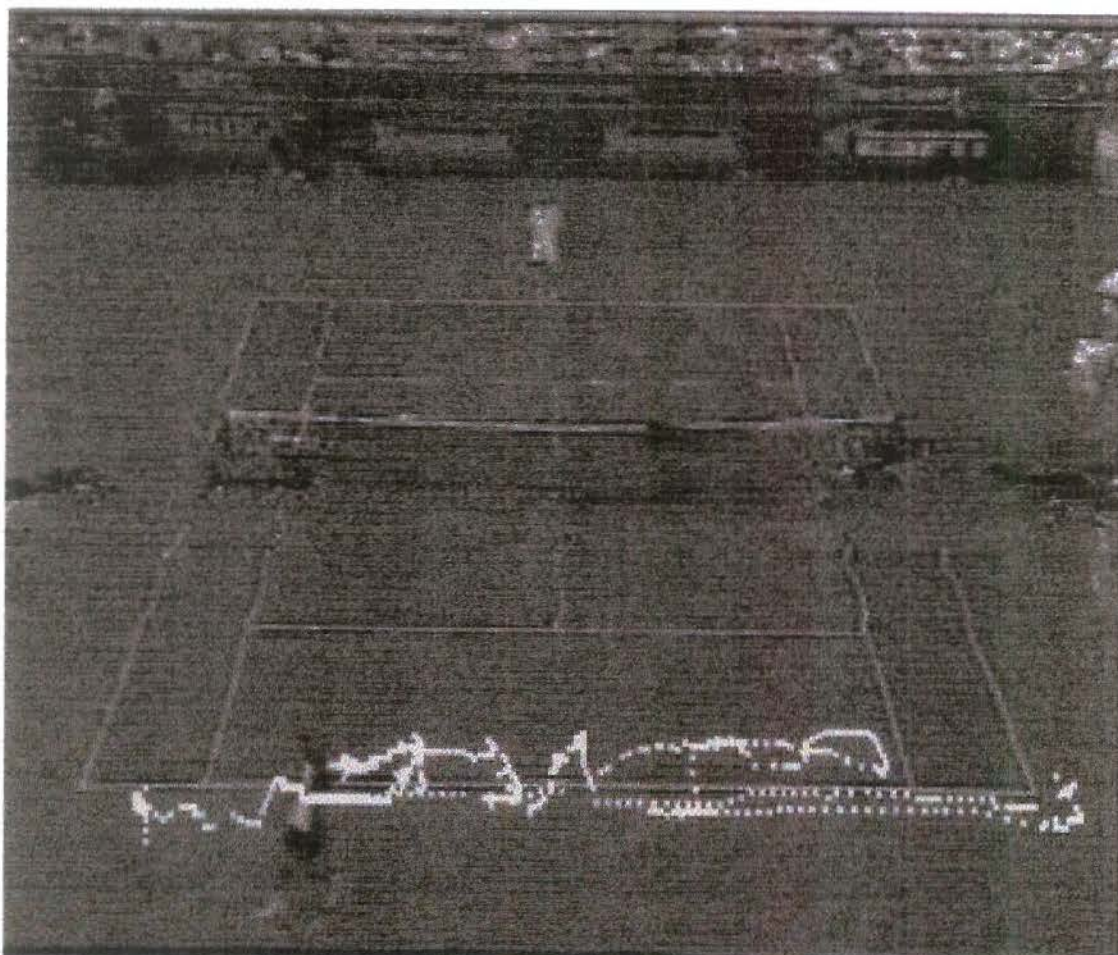


Figura02: mostra o deslocamento do jogador Gustavo Kuerten, durante a disputa do ponto, do início do ponto ao final deste, imagem capturada pelo programa DVIDEOW 3.0, equívale a distância de 37,25m.

Resultados e gráficos do jogador Renato Silveira

Para definirmos a metragem total dos deslocamentos do atleta foram medidas as seguintes amplitudes:

Atleta: Renato Silveira	Amplitude das Passadas
Deslocamento – andar	1,11m
Deslocamento – lateral	1,39m
Deslocamento – p/frente	1,53m
Deslocamento – p/trás	1,62m

Tabela 37: da amplitude das passadas do jogador Renato Silveira.

Assim temos:

Jogo 01	Renato	1º set	2º set	
Deslocamen- tos	Silveira			Total
Andar		419,58m	512,82m	932,40m
Lateral		148,73m	139,00m	287,73m
P/frente		36,72m	38,25m	74,97m

P/trás		6,48m	6,48m	12,96m
Metragem Total				1308,06m

Tabela 38: distâncias percorridas, durante um jogo, nos seus deslocamentos, por Renato Silveira.

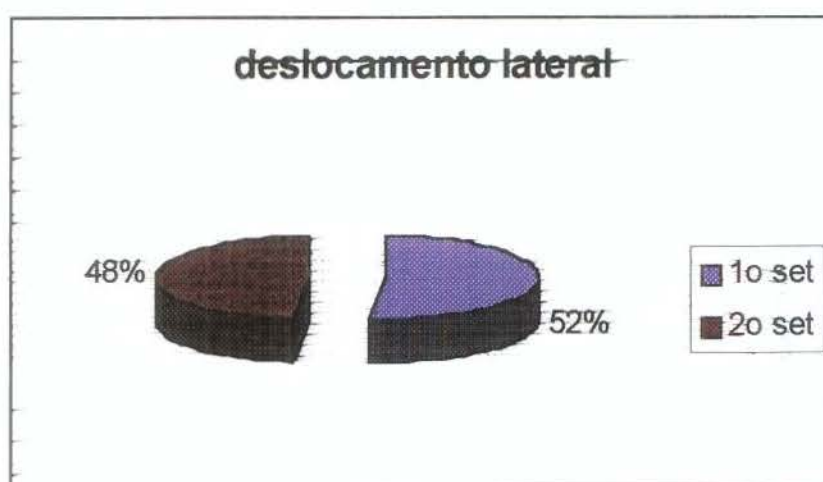


Gráfico 19: mostra a porcentagem de deslocamento lateral, do jogador Renato

Silveira.

Do total de deslocamentos laterais aproximadamente. 52% foram executados em distâncias entre 6 a 8 metros e 48% de 8 a 25 metros. Tendo a possibilidade de observar o jogo, podemos concluir que tais deslocamentos. Ocorrem em sua maior parte, nas disputas de pontos que não demoram a ser definidos, isto é, necessitando de poucos golpes para acabar o ponto.

Nota-se assim, o equilíbrio entre os deslocamentos, salvo alguns casos em que o atleta, chegou a deslocar mais de 25 metros(duas vezes).

Concluimos que o adversário não ofereceu condições técnicas ,adotando uma tática defensiva durante o jogo, porém regular.

Jogo 02	Renato	1º set	2º set	Total
Deslocamen- tos	Silveira			
Andar		354,09m	281,94m	636,03m
Lateral		47,26m	48,65m	95,91m
P/frente		21,42m	48,96m	70,38m
P/trás		25,92m	14,58m	40,50m
Metragem Total				842,82m

Tabela 39: mostra as distâncias percorridas por Renato Silveira, em seus vários deslocamentos.

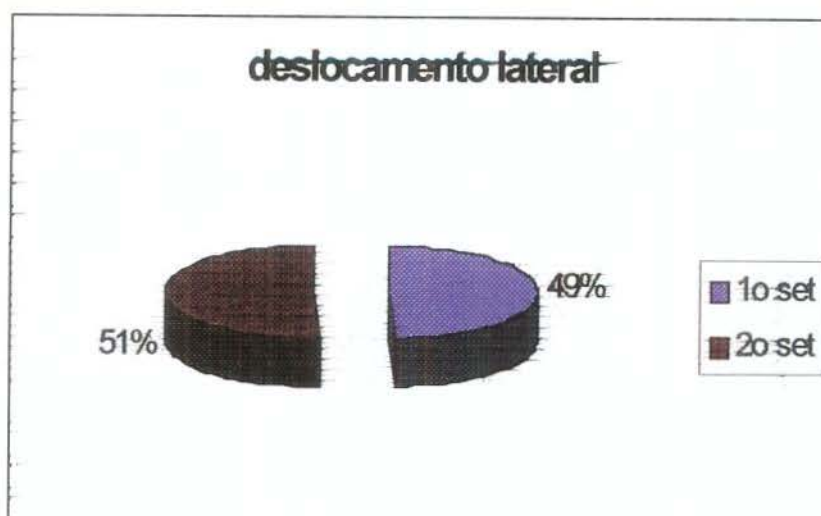


Gráfico 20: a média dos deslocamentos laterais do jogador Renato Silveira.

Dos dados acima expostos, notamos que houve um maior equilíbrio entre os deslocamentos laterais, aproximadamente, 51% foram percorridas distâncias entre 4 a 7 metros e 49% de 7 a 20 metros. Essa amostra define, que o jogador aqui analisado, não necessitou percorrer uma quantidade maior de deslocamentos acima de 20 metros, por causa do baixo nível técnico do adversário, acreditamos que o jogador manteve equilibrada as porcentagem do seus deslocamentos laterais, devido às características do adversário, sendo que, durante a partida, utilizou-se de poucos golpes para definir os pontos, conseqüentemente uma maior economia de deslocamentos.

Jogo 03	Renato	1º set	2º set	
Deslocamen- Tos	Silveira			Total
Andar		417,36m	311,91m	729,27m
Lateral		109,81m	101,47m	211,28m
P/frente		67,32m	19,89m	87,21m
P/trás		24,30m	3,24m	27,54m
Metragem Total				1055,30m

Tabela 40 : distâncias percorridas no jogo, por Renato Silveira, nos seus diferentes deslocamentos.

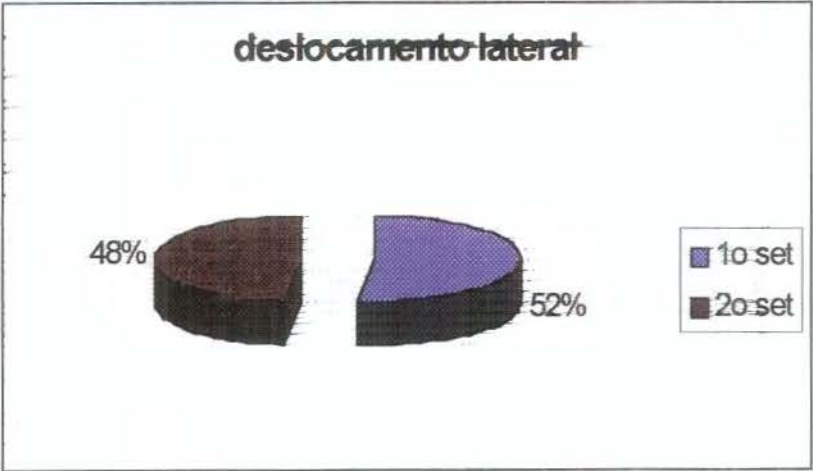


Gráfico 21: mostra o deslocamento lateral, no jogo, por Renato Silveira.

Do total de deslocamentos laterais, acima expostos, podemos notar que as distâncias aumentaram, mas, aproximadamente, 52 % foram percorridas em distâncias entre 4 a 7 metros; 48 % de 7 a 17 metros. Com estes dados e pelas observações que pudemos fazer durante o jogo, acreditamos que o jogador analisado, em raros momentos (duas vezes), disputou um ponto onde teve de se deslocar mais de 17 metros, este fato deve-se ao nível técnico do adversário, que não manteve uma característica ofensiva ou regular e constante contra o jogador aqui analisado. Concluimos, que o jogador executou as movimentações com deslocamentos curtos para definir os pontos, neste caso, ganhou economia de movimentos em função de pouca movimentação durante a partida.

Abaixo, discutiremos a média dos três jogos , e como o deslocamento lateral influenciou na definição da partida.

Deslocamentos	Renato Silveira	média
Deslocamento- andar		1811,52m
Deslocamento- lateral		198,30m
Deslocamento- p/frente		77,52m
Deslocamento- p/trás		27,00m
Metragem Média total		2114,34m

Tabela 41: mostra a média dos três jogos, nos deslocamentos do jogador Renato Silveira.

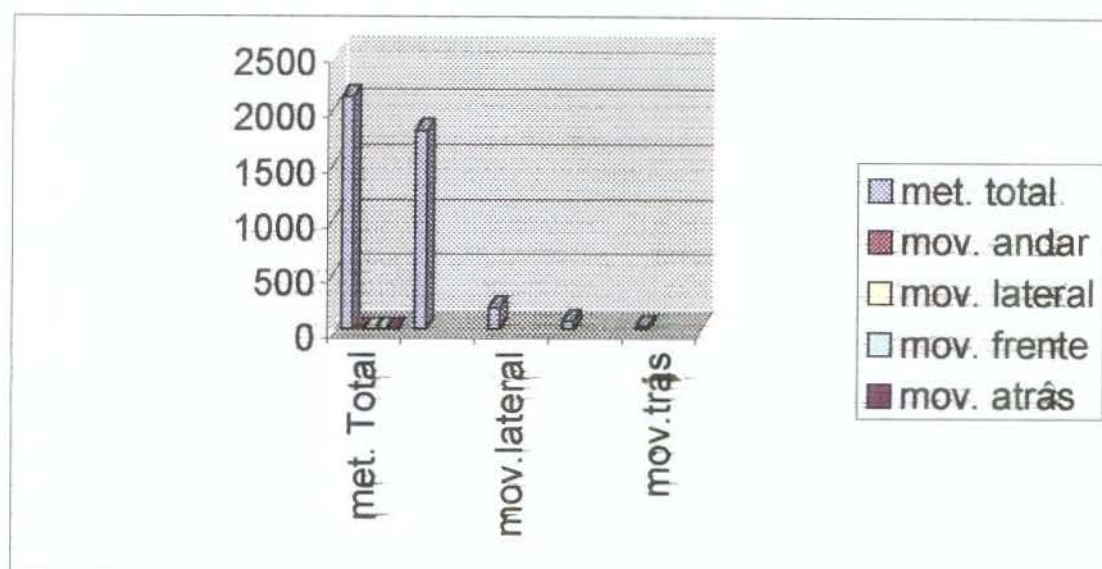


Gráfico 22: mostra a média dos diferentes deslocamentos e o total destes, do três jogos, jogador Renato Silveira.

Ao analisarmos o gráfico 22, podemos notar que o deslocamento lateral é superior aos outros deslocamentos, só ficando atrás do deslocamento andar, que ocupa durante a partida um número de vezes superior, por conta da parada depois do ponto, a cada troca de lado, espera do posicionamento do adversário, entre outros. A média aqui mostrada, chega a quase 200 metros por partida, em relação a outro jogo com um adversário de nível técnico melhor, isto provavelmente não ocorrerá, mas durante as partidas que o jogador aqui analisado disputou, ocorreu a média acima exposta.

Notaremos, esta diferença, apresentado no gráfico abaixo:

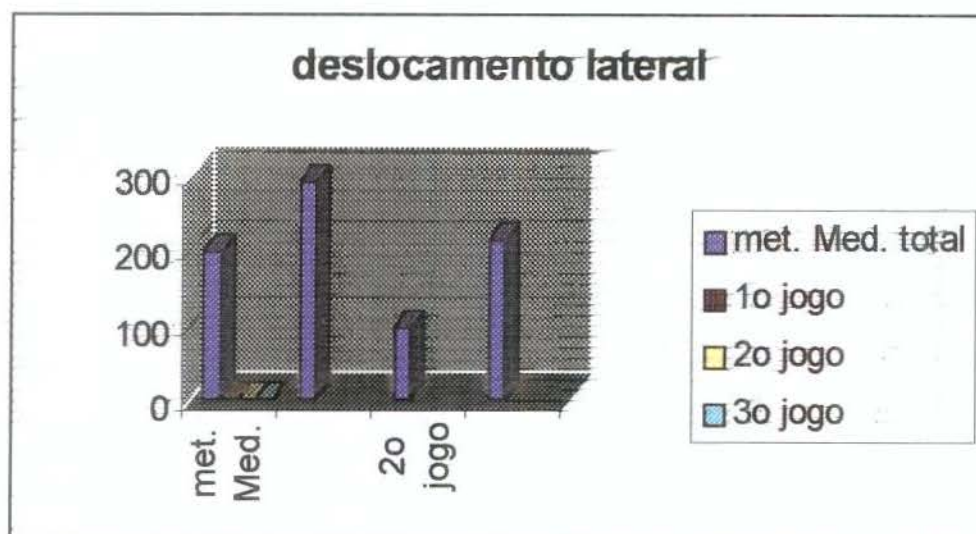


Gráfico 23: mostra a metragem média total dos três jogos, do jogador Renato Silveira .

Com os dados do gráfico 23, notamos que o jogador aqui analisado, se deslocou mais no primeiro jogo por conta, acreditamos do nível técnico do adversário que exigiu um deslocamento lateral mais intenso. O mesmo não ocorreu no segundo jogo, onde a média é a menor dos três, concluindo assim , que o adversário não ofereceu resistência ao jogador aqui analisado. E, no terceiro jogo, a média subiu novamente, onde o adversário tinha um nível técnico melhor, provocando assim, e exigindo deslocamentos de maior distância percorrida lateralmente.

4.6. Dos tempos da partida

Analizamos os seguintes aspectos da partida para tomar a medida do tempo. começaremos por analisar : **as partidas de Gustavo kuerten:**

Primeira Partida – tempo da partida : 1.46'00''

1º set

Tempo real do jogo : 6'55''

Tempo parado do jogo: 21'05''

Tempo total do set :28'

2º set

tempo real do jogo: 11'09''

tempo parado do jogo: 34'51''

tempo total do set : 46'

3º set

tempo real do jogo: 6'09''

tempo parado do jogo: 25'51''

tempo total do set: 32'

segunda Partida - tempo da partida : 1.25'20''

1º set

tempo real de jogo: 4'54''

tempo parado do jogo: 17'06''

tempo total do set: 22'

2º set

tempo real de jogo: 11'13''

tempo parado do jogo: 27'07''

tempo total do set: 38'20''

3º set

tempo real de jogo: 6'00

tempo parado do jogo: 17'51''

tempo total do set: 23'51''

terceira Partida – tempo da partida : 2.07'00''

1º set

tempo real de jogo: 4'03''

tempo parado do jogo: 35'57''

tempo total do set: 40'

2º set

tempo real de jogo: 6'09''

tempo parado do jogo: 33'51''

tempo total do set: 40'

3º set

tempo real de jogo: 7'08''

tempo parado do jogo: 39'52''

tempo total do set: 47'

Das Partidas do jogador Renato Silveira

primeira Partida - tempo da partida: 30'

1º set

tempo real de jogo: 3'00''

tempo parado do jogo: 8'24''

tempo total do set : 11'24''

2º set

tempo real de jogo: 2'35''

tempo parado do jogo: 8'14''

tempo total do set: 10'49''

segunda Partida – tempo da partida: 19'08''

1º set

tempo real de jogo: 1'38''

tempo parado do jogo: 7'26''

tempo total do set: 9'04''

2º set

tempo real de jogo: 2'13''

tempo parado do jogo: 7'51''

tempo total do set: 10'04''

terceira Partida – tempo da partida: 22'04''

1º set

tempo real de jogo: 2'43''

tempo parado do jogo: 10'

tempo total do set: 12'43''

2º set

tempo real de jogo: 2'18''

tempo parado do jogo: 7'03''

tempo total do set: 9'21''

Podemos observar, através dos dados obtidos acima, que existe pouco tempo de jogo disputado, e muito tempo parado, isto é, para recomeçar o jogo novamente.

Abaixo, visualizaremos melhor o que acontece através dos gráficos expressos em segundos:

Gráficos referentes ao jogador Gustavo Kuerten:

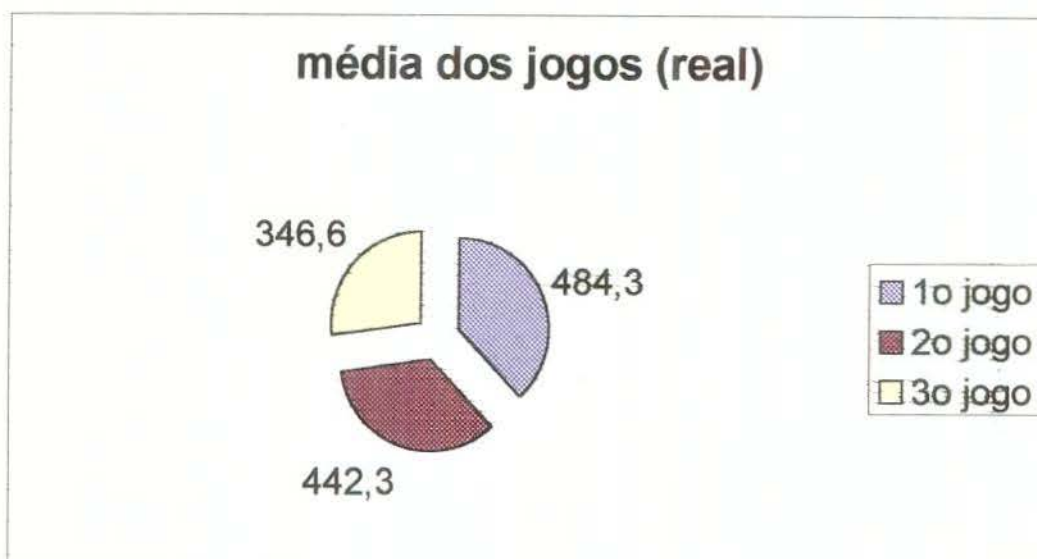


Gráfico 24: mostra a média dos jogos, do tempo real das partidas, do jogador

Gustavo kuerten (em segundos).

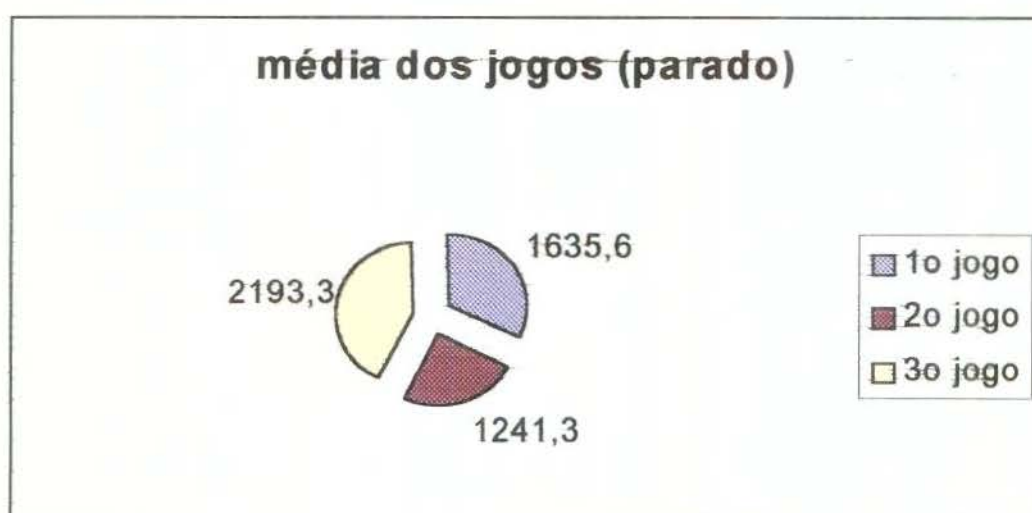


Gráfico 25: mostra a média dos jogos, do tempo parado das partidas, de Gustavo

Kuerten.(em segundos)

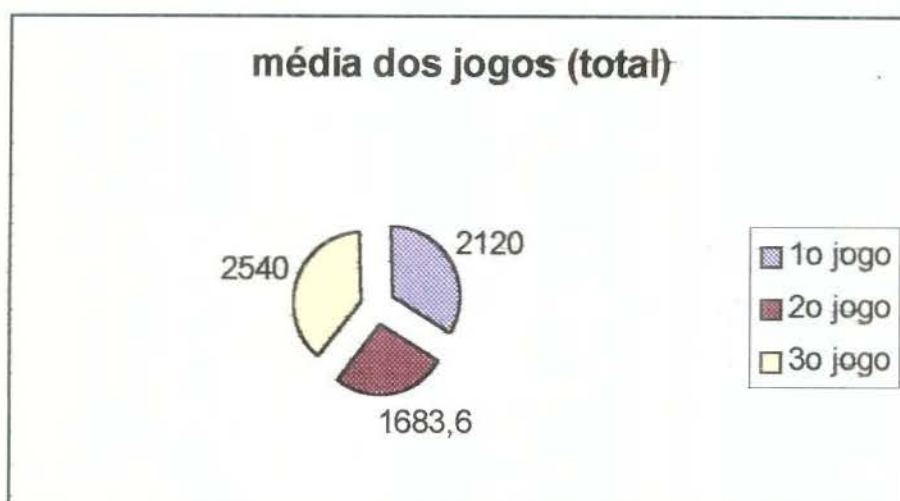


Gráfico 26: mostra a média dos jogos , do tempo total das partidas de Gustavo

Kuerten(em segundos)



Gráfico 27: mostra a média dos três jogos, nos tempos definidos de Gustavo

Kuerten(em segundos).

Gráficos referentes ao jogador Renato Silveira:

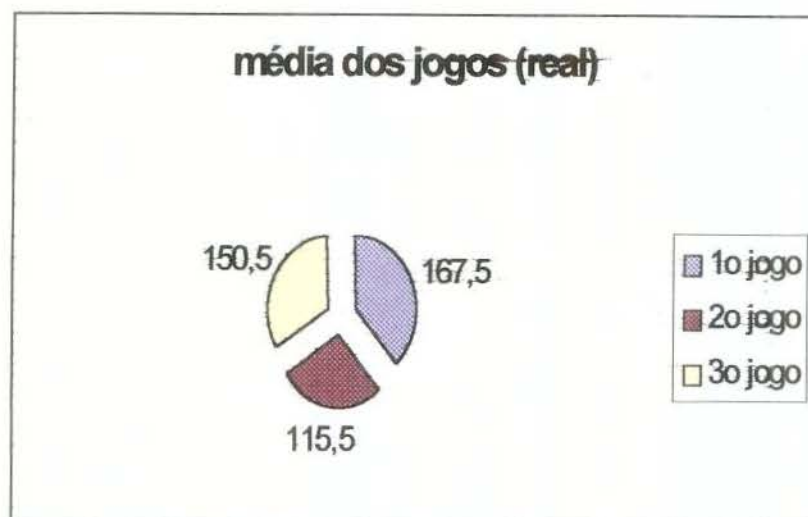


Gráfico 28: mostra a média dos jogos, do tempo real das partidas de Renato Silveira.



Gráfico 29: mostra a média dos jogos, do tempo parado das partidas, de Renato Silveira.(em segundos)

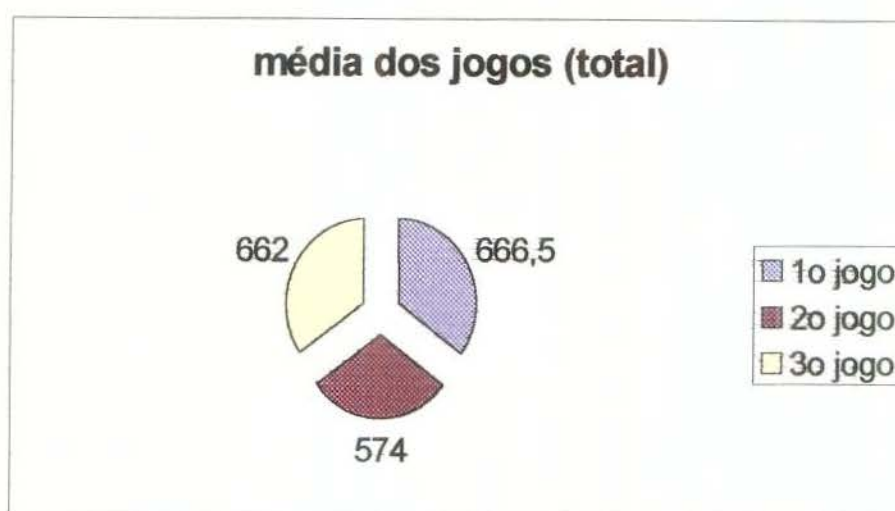


Gráfico 30: mostra a média dos jogos, do tempo total das partidas, de Renato

Silveira.(em segundos)

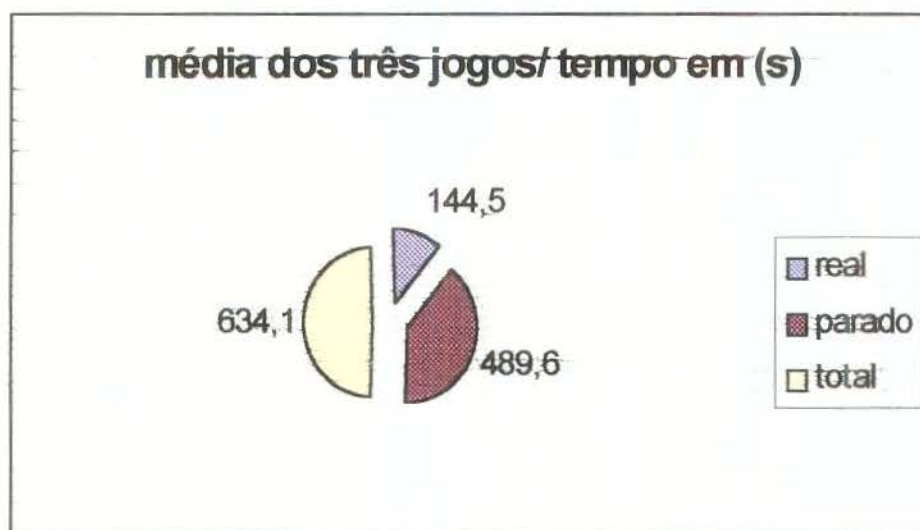


Gráfico 31: mostra a média dos três jogos, nos tempos definidos, de Renato

Silveira.(em segundos)

Ao observarmos os gráficos acima relacionados, dos dois jogadores em questão neste trabalho, podemos notar através do tempo como as exigências metabólicas são exigidas nos jogos.

Como vimos o tempo real de jogo chega em média de $424 \pm 144,5$ s em cada jogo, assim a obtenção energética e a fonte utilizada é anaeróbica; para possibilitar a continuidade do trabalho muscular, o suprimento interno de ATP é rapidamente suprido a partir dos reservatórios celulares de fosfato de creatina. Esta ressíntese imediata de ATP permite um tempo total de trabalho de 7 a 8 segundos, tendo como substratos fosfatos de alta energia (ATP,CP).

Ao notarmos que em média cada ponto dura 7 segundos, podemos entender que o trabalho muscular neste tempo. É uma “fase alactácida da obtenção anaeróbica de energia”(Weineck, 1999).

Pelo tempo parado, em média de 17 segundos, surge uma outra forma de obtenção de energia de recuperação, que podemos aproximar da fase lactácida, pois entre a soma de tempo parado e tempo de troca de lado, chega-se a uma média de 47 segundos; esta forma de obtenção energética ocorre no sarcoplasma e representa o processo preferencial de obtenção de energia sob condições de escassez de oxigênio nos estímulos intensos (carga intensa de exercício), o que ocorre após uma disputa de um ponto. O tempo máximo de fornecimento de energia através da glicólise é de 45 segundo (Weineck,1999), neste caso o substrato mais adequado é o glicogênio intracelular.

5. CONCLUSÃO

Acreditamos que através deste estudo conseguiremos possibilitar mais e novos conhecimentos a professores, técnicos e estudiosos desta área, na expectativa de melhor estudar a modalidade desportiva Tênis de Campo competitivo.

Torna-se importante salientar que este estudo não tem o intuito de propor novas metodologias de preparação física para jogadores de tênis de campo, mas sim identificar no nosso estudo uma gama de possibilidades com algum embasamento científico para possíveis mudanças e adaptações nas metodologias já existentes.

Assim pelo nosso estudo encontramos os seguintes dados:

- A somatória das ações motoras em média nos jogos realizados, mostrou que o jogador Gustavo Kuerten executa em média 586 ações durante uma partida e que o jogador Renato Silveira executa 108 ações (em média).
- A média de tempo de cada ponto duração das intervenções motoras (tempo por ponto) mostrou que o jogador Gustavo Kuerten leva, em média, 5,6s para cada ponto e que o jogador Renato Silveira leva, em média, 4,1s por ponto.

- Na pausa entre os esforços (tempo parado), os dados mostraram uma média de 18s para o jogador Gustavo Kuerten e para o jogador Renato Silveira uma média de 11s.
- A quantidade de golpes por ponto, mostrou que o jogador Gustavo Kuerten em média executa 5 golpes em cada disputa de ponto e que o jogador Renato Silveira executa 3 golpes em média em seus pontos.
- A distância média percorrida por ambos os jogadores em cada disputa de ponto variou entre 7 a 8 metros.
- A distância total de deslocamentos em média, nos jogos realizados, mostrou que o jogador Gustavo Kuerten percorreu (em média) 5936,41m e que o jogador Renato Silveira percorreu (em média) 2114,34m.
- A distância percorrida em deslocamento lateral em média pelos jogadores, mostrou que (em média) o jogador Gustavo Kuerten percorreu 1312,69m e que o jogador Renato Silveira percorreu 198,30m.
- O tempo real de jogo chegou a uma média de 424s para o jogador Gustavo Kuerten e 144,5 s para o jogador Renato Silveira.
- O tempo parado de jogo chegou a uma média de 1690 s para o jogador Gustavo Kuerten e 489,6 s para o jogador Renato Silveira.

Ao compararmos estes dados com estudos da década de 80, notamos algumas observações na evolução do tênis, vejamos: na pausa entre os pontos

houve uma diminuição de tempo de 20s para 17s; o tempo de cada ponto passou de 10s para 5s atualmente; a quantidade de golpes por ponto passou de 5 para 7 golpes atualmente; a distância percorrida por ponto passou de 4m para entre 7 a 8 metros; e a distância percorrida no jogo em média passou de 2006m para 2114,3 a 5141,46 em cada jogo.

Podemos observar com os dados acima que o esforço realizado numa partida de tênis é intermitente e de elevada intensidade, com esforços realizados em pequenos espaços de tempo e deslocamentos. São realizados esforços de seqüência imprevista e com certa regularidade, com diferentes intensidades e durações, separados por intervalos que diferem de um ponto para outro.

O tênis de campo atual exige, para se jogar e suportar as cargas e as mudanças que se operam em seu organismo (do atleta), que o tenista deva ser muito resistente, rápido, forte, ágil e flexível. Assim sendo, o tenista necessita ter força rápida e de explosão, abrangendo a capacidade do sistema neuro-muscular dominando as resistências com velocidade de contração, ter velocidade de tempo de reação, com uma resistência aeróbica/anaeróbica e muita flexibilidade, todas as qualidades conjugadas de uma forma que seja eficaz para realizar as suas tarefas motoras durante uma partida.

Também deverá se utilizar das fontes metabólicas como o ATP a partir dos reservatórios celulares de fosfato de creatina e também do glicogênio. Estas

são as principais fontes durante uma partida em relação ao tempo das tarefas motoras no jogo.

Desta maneira, o tenista não precisa ser um velocista, nem ter a força de um halterofilista, não necessita se aproximar da flexibilidade do ginasta e nem ter o fôlego de fundista. Acreditamos que a resistência de que necessita um tenista é mais voltada para o desenvolvimento neuromuscular, do que orgânico/aeróbico.

Acreditamos que hoje em dia , para se vencer no tênis moderno, o tenista deve possuir um bom serviço (coma regularidade do primeiro saque deve situar-se na casa dos 80% e a do segundo tem de ultrapassar os 90%, com eficácia aproximada dos 100%) e uma devolução de saque segura e ativa não sendo uma simples devolução da bola para o lado do adversário. Voleios regulares e eficientes, como uma grande arma quando realizado com regularidade e eficiência para vencer, sobretudo em pisos rápidos.

Bons resultados obtêm-se com boas técnicas de jogo. E para dominá-

las, necessário se faz realizar um bom trabalho longo e coerente e isto é fundamental para que o tênis de campo encontre os seus meios e métodos mais adequados na preparação física, para treinos, para o acompanhamento e controle das ações, nos embasamentos científicos, eliminando as noções abstratas, que ainda se fomentam no meio esportivo. A preparação do tênis de campo não pode apenas basear-se em outras modalidades esportivas

utilizando-se de meios e métodos dos seus treinos, por mais estudadas que sejam ou por alguma semelhança que apresentem.

A preparação física do tênis de campo não pode, em caso algum, deixar de ter como referência o tênis de campo e as suas particularidades.

Como notamos neste estudo, o tênis de campo tem características próprias, o que nos leva a dizer que a preparação física e o treinamento nessa modalidade deverá ser cada vez mais específica. Assim, esperamos estar aqui, colaborando nesse processo.

Procuramos, com todo este processo aqui estudado (passando pela revisão literária dos trabalhos e pesquisas voltados para a área, metodologias para determinação de esforço físico de tenistas e o nosso trabalho em si, com as ressalvas expostas) fornecer subsídios afim de que sejam aprimoradas técnicas de treinamento e se adquira o hábito de estudar e arraigar novos conhecimentos científicos ao treinamento esportivo.

Concluimos enfim que, esse estudo venha, de alguma forma e dentro da realidade de cada jogador e treinador e/ou técnico, auxiliar e melhorar as adaptações específicas dos trabalhos realizados dentro da quadra e fora dela, conciliando melhor as cargas diárias de volume e intensidade durante os períodos de preparação física dos jogadores nas suas várias faixas etárias. Tendo como base estes dados poderíamos definir melhor a preparação física em qualquer nível de competição. Sabedores de uma preparação física

adequada os jogadores aqui estudados poderiam estar melhor do que hoje, salvo raras exceções, como nos casos dos jogadores Renato Silveira que conquistou sua posição, no ranking mundial, com dezenove anos de idade, e o jogador Gustavo Kuerten ocupando neste ano , a posição de quinto do mundo, sendo que no início deste estudo ele estava em oitavo. E terminando a temporada em terceiro do mundo.

6. Bibliografia

Astrand, P.O . & Rodahl, K. text book of Work Physiology. New York.
McGraw-hill, 1970.

Brasil – Ministério da Saúde. Coordenação de Doenças Crônico- Dege-
nerativas. Orientações básicas sobre atividade física e saúde para pro-
fissionais das áreas de Educação e Saúde. Brasília: Ministério da Saú-
de, Ministério da Educação e do Desporto, 1995.

Campeiz, J. M. “ A caracterização do esforço físico realizado no futebol”
Revista das Faculdades Claretianas, n.º 6, Batatais, SP, 1997.

Costa, Santos. “ A caracterização dos esforços no tênis e qualidades físicas
mais importantes”. Revista treino desportivo, n. º , 1981.

Skorodumova, Anna P. “Tênis de campo: treinamento de alto nível”; [orga-
nização e adaptação científica Antonio Carlos Gomes, Patricia Medrado
; tradução Alexander Bazin]. – Guarulhos, SP, Phorte Editora: São Pau-
lo: FMU, 1998.

Tubino, Manuel José Gomes, “Metodologia científica do treinamento desportivo”. – 3. ed. – São Paulo : IBRASA, 1984.

Weineck, J., “Biologia do esporte” ; revisão científica : Valdir Barbanti
- São Paulo: Manole, 1991.

_____, “Treinamento Ideal”; revisão científica: Valdir Barbanti
-São Paulo: Manole,1999.