**Requisitos de treinamento do voleibol**

Os requisitos de performance no voleibol devem ser trabalhados de acordo com as necessidades da equipe ou da competição . O aperfeiçoamento das habilidades motoras  (fundamentos do voleibol), não pode ficar restrito a repetição dos mesmos.

O trabalho físico é componente do processo global, pois se as valências ou capacidades físicas requeridas para a execução dos fundamentos forem insuficientes , certamente o atleta  terá um baixo rendimento durante a execução dos fundamentos. Assim é necessário que a preparação física caminhe lado a lado com a preparação técnica.

Para melhor entendimento , sugere-se a divisão dos fundamentos( gestos motores) de acordo com as valências físicas inerentes a cada um deles e suas ações motoras.

**DEFINIÇÃO DAS QUALIDADES (CAPACIDADES) FÍSICAS**

As capacidades físicas podem ser:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **DESIGNAÇÃO** | **CARACTERÍSTICAS** |
| Capacidades  Motoras | Força(força relativa, força de explosão, força máxima, força de resistência)  Resistência | Determinadas principalmente pelos processos energéticos |
| Capacidades  Coordenativas | Acoplamento( unir um movimento ao outro sem quebra)  Reação(capacidade de antecipação, concentração, percepção e atenção)  Diferenciação  Ritmo  Equilíbrio  Orientação  Variação  Associação  Aprendizagem Motora  Direção do movimento | Processos de condução e regulação do movimento |
| Outras  Capacidades | Velocidade  Flexibilidade | Onde os dois elementos citados se interagem sem determinar predominância |

**Valências Físicas** são qualidades físicas especiais para determinados esportes.

**Força**

Conceitos:

Uma definição precisa de força levando em conta os seus aspectos físicos e psíquicos representa uma grande dificuldade, uma vez que o tipo de força, o trabalho muscular, os diferentes caracteres do trabalho muscular são influenciados por muitos fatores .  (WEINECK, 1999)

O termo força pode ser bastante ambíguo em vários dicionários a palavra é definida como “saúde física”, “robustez”, “vigor”, termos que não expressam de forma clara sua manifestação nos esportes e nas atividades físicas . Na verdade força é bastante difícil de definir, pois ela aparece referenciada a várias arcas científicas e com conceituações diferentes em cada área.(BARBANTI,1979)

Segundo (BARBANTI,1979) , no esporte e na atividade física, a força motora manifesta-se no aparelho locomotor, dependendo do sistema nervoso que o dirige , do sistema ósseo que o sustenta e dos sistemas cardiovasculares e respiratório que transportam os nutrientes necessários para o desenvolvimento de sua tarefa .

Portanto do ponto de vista prático a força motora é a capacidade do sistema neuromuscular de vencer resistências ( oposições), como por exemplo o peso do próprio corpo, um peso,  um objeto, etc.

Segundo (MEUSEL,1969 citado por BARBANTI, 1979) apresentou uma conceituação bastante clara e objetiva sobre força “é uma característica humana, com qual move-se uma massa( seu próprio corpo ou um emplemento esportivo), sua capacidade em dominar ou reagir a uma resistência pela ação muscular”.

Segundo ( ZACIORSKI,1974 citado por BARBANTI,1979) diz que a força motora pode ser entendida como a capacidade de vencer resistências externas ou contrariá-las por meio de uma ação muscular .

De acordo com( GOMES TUBINO,1979) força é “a habilidade de um músculo ou grupo muscular de vencer uma resistência produzindo tensão na ação de empurrar tracionar ou elevar”.

**Tipos de força:**

Segundo (BARBANTI,1979), a força pode se manifestar de duas formas básicas dinâmica e estática .

FORÇA DINÂMICA-  é quando existe um encurtamento das fibras musculares, provocando uma aproximação ou afastamento dos seguimentos ou partes musculares próximas, portanto há movimentos. A força dinâmica pode ser positiva ou negativa:

POSITVA é aquela em que se verifica uma superação da resistência(peso) ; a força muscular exercida é maior que a resistência oferecida. Este tipo de força é também chamada concêntrica .

Na força concêntrica ocorre um encurtamento das fibras musculares . Ela é maior no início do movimento em relação a força excêntrica, mas esta vai aumentando, enquanto a concêntrica vai diminuindo ao longo da aceleração do movimento. A força excêntrica produz mais tensão muscular enquanto que a força concêntrica é utilizada na maior parte dos movimentos esportivos .

NEGATIVA existe quando a resistência(peso) é maior que a força muscular, provocando, então, um movimento de recuo . É também conhecida como força excêntrica. Por exemplo, no salto triplo quando o pé toca o solo no primeiro salto ( força dinâmica negativa) e imediatamente quando se impulsiona para o segundo salto (força dinâmica positiva).

A terminologia esportiva diferencia três tipos de força dinâmica: força máxima, força rápida (potência) e resistência de força (BARBANTI,1979).

FORÇA MÁXIMA: de acordo com ( NETT, 1970 citado por BARBANTI,1979) , “é a maior força muscular possível que um atleta pode desenvolver, independente de seu peso corporal”. Segundo (BARBANTI,1979) acha conveniente acrescentar a essa definição “é independente do tempo que se emprega para realizar esse trabalho”. Esse rendimento se mede pela quantidade de quilos que uma pessoa é capaz de deslocar. Segundo (WEINECK,1999) , a força máxima representa a maior força disponível , que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária.

FORÇA RÁPIDA (EXPLOSIVA): também conhecida como potência. “É toda forma de força que se torna atuante no menor tempo possível (MEUSEL; citado por BARBANTI, 1979).  
Segundo (WEINECK, 1999), a força rápida compreende a capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo ou parte do corpo (braços, pernas) ou ainda objetos (bola, pesos, esferas, discos, etc.) com uma velocidade máxima. Movimentos com força rápida são programados, ou seja, são processados através do sistema nervoso central (WEINECK, 1999).

RESISTÊNCIA DE FORÇA: para STUBLER et al (BARBANTI, 1979) “é capacidade de resistência dos músculos ou grupos musculares contra o cansaço com repetidas contrações dos músculos, quer dizer, com o trabalho de duração da força (HARRE, 1976; citado por WEINECK, 1999). Define a resistência de força com a capacidade de resistência a fadiga em condições de desempenho prolongado de força”. A resistência de força pode ser aeróbica e anaeróbica:

– RESISTÊNCIA DE FORÇA AERÓBICA: é capacidade dos músculos de resistir à fadiga na presença de suficiente provisão de oxigênio. Por exemplo nas corridas de longas distâncias.

– RESISTÊNCIA DE FORÇA ANAERÓBICA: é a capacidade dos músculos de resistir a fadiga na ausência de uma adequada provisão de oxigênio (com grande débito de oxigênio). Por exemplo nas corridas de 400 e 800 m.

FORÇA ESTÁTICA: é aquela em que não existe encurtamento das fibras musculares, portanto não há movimento. Há porém, um aumento do tônus muscular, provocando um aumento da tensão muscular. Esse trabalho se chama isométrico (iso = igual; metria = medida).  
(FREY, 1977; citado por WEINECK, 1999), considera ainda outras formar de força paralelamente à força máxima, força rápida e a resistência de força:

FORÇA ABSOLUTA I : sob esta forma de força considera-se a força máxima voluntária e a força de reserva mobilizada por meio de fármacos ou de componentes psíquicos.

FORÇA ABSOLUTA II: esta representa a força não dependente do peso corporal.

FORÇA RELATIVA      : esta representa a força dependente do peso corporal.  
Conforme ( GOMES TUBINO,1979 ) os tipos de força divide-se em dinâmica, estática e explosiva .

FORÇA DINÂMICA (isotônica)- “ o tipo de força que envolve as forças dos músculos nos membros em movimento ou suportando o peso do corpo em movimentos repetidos durante um período de tempo”.

FORÇA ESTÁTICA(isométrica)- “ o tipo de força que explica o fato de haver força produzindo calor, e não havendo trabalho em forma de movimento.

FORÇA EXPLOSIVA( potência muscular )- “é a habilidade de exercer o máximo de energia num ato explosivo”.

**CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DA FORÇA**

A força de um músculo está em relação direta com a área de sua secção transversal, portanto quanto maior sua secção transversal, maior será a capacidade do músculo para mover uma determinada carga (BARBANTI, 1974).  
Segundo (NÖCKER, 1964; citado por BARBANTI, 1979) 1cm2 de músculo pode levantar 6 a 10 Kg, sem considerar o estado de treinamento.

Deve-se considerar também a influência do sistema nervoso central. A força da fibra muscular depende da inervação que recebe, quer dizer, da quantidade de estímulos que lhe traz o nervo motor na unidade de tempo. Por isso dois músculos do mesmo tamanho não são capazes de realizar a mesma força. (BARBANTI, 1974).

(HOLLMANN & HETTINGER, 1989; citado por BARBANTI, 1979), estudaram profundamente as características fisiológicas de força em suas divisões e apresentam, a seguir, os fatores de que depende a força.

FORÇA MÁXIMA: tamanho do corte transversal das fibras em ação; número de fibras musculares ativadas; estrutura do músculo; coordenação neuromuscular e fatores psíquicos (motivação).

FORÇA RÁPIDA: tamanho do corte transversal; número de fibras; musculares ativadas; estrutura do músculo; velocidade de contração da musculatura; coordenação neuromuscular.

RESISTÊNCIA DE FORÇA: tamanho do corte transversal das fibras musculares ativadas; estrutura do músculo, capilarização localizada e reservas alcalinas.

**RESISTÊNCIA**

**CONCEITO**

Conforme ( GOMES TUBINO, 1979) resistência é “a qualidade física que permite um contínuo esforço, proveniente de exercícios prolongados , durante um determinado tempo”.

(GOMES TUBINO, 1979) Classifica resistência em três tipos:

– RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA : “É a capacidade individual  de realizar durante um período longo  a repetição de um determinado movimento num mesmo ritmo e com a mesma eficiência.”

– RESISTÊNCIA ANAERÓBICA: é definida dentro de termos fisiológicos como “a qualidade física que permite manter um esforço por determinado período, em que as necessidades de consumo de oxigênio são superiores a absorção do mesmo fazendo com que seja encontrado um débito de oxigênio o qual será recompensado no repouso”.

– RESISTÊNCIA AERÓBICA : “é a qualidade física que permite um esforço por um determinado período em que há um equilíbrio entre o consumo de oxigênio e a absorção do mesmo. Esse equilíbrio é chamado “steady-state” que é uma expressão que não convém que seja traduzida.”

Segundo ( CONSOANTE FREY, 1977) “a resistência psíquica contém a capacidade do esportista de resistir por longo tempo a um estímulo.”

Conforme (CONSOANTE FREY,1977) “geralmente entende-se por resistência a capacidade psicofísica do esportista em suportar a fadiga.”  A IMPORTÂNCIA DA RESISTÊNCIA

Segundo ( CONSOANTE FREY, 1977) “em suas diversas manifestações , a capacidade de “performance” de resistência tem papel de destaque na maioria dos esportes . Ela é de importância capital tanto para a “performance” em competição- resistência geral e especial – quanto para a faculdade de suportar o treinamento- resistência geral. Uma resistência básica insuficientemente desenvolvida não apenas restringe a eficácia do treinamento- a fadiga precoce reduz o tempo de exercício, impossibilita a aplicação de um programa de treinamento intensivo, etc. – como também impossibilita a adoção de certos conteúdos e métodos de treinamento: a utilização de um treinamento de repetição , em “sprint ” por exemplo, depende de uma adequada faculdade de recuperação; a execução de um treinamento intervalado, extensivo ou intensivo pressupõe uma capacidade de esforço suficientemente desenvolvida.”

**TIPOS DE RESISTÊNCIA**

De acordo com (CONSOANTE FREY, 1977) “Em suas formas de manifestação , a resistência pode se subdividir em diversas modalidades, conforme o ponto de vista escolhido. Quanto à participação da musculatura, distinguem-se : resistências geral e local ; quanto à especificidade do esporte : resistências geral e especial; quanto à mobilização de energia muscular : resistências aeróbica e anaeróbica ; quanto à duração : resistências de curta, média e longa duração; e, finalmente , quanto às principais formas de solicitação motora envolvidas: resistências de força, de explosão e de velocidade.”

Segundo (CONSOANTE FREY, 1977) “A resistência muscular geral abrange mais de 1/7-1/6 de toda musculatura esquelética( a musculatura de uma perna representa aproximadamente 1/6 da massa muscular total). É delimitada sobretudo pelo sistema cardiovascular respiratório ( expresso principalmente pela absorção máxima do oxigênio) e pela utilização periférica do oxigênio.

A resistência muscular local implica uma participação inferior a 1/7-1/6 da massa muscular total; é determinada não apenas pela resistência geral , como também pela força especial , pela capacidade anaeróbica e pelas formas de força delimitadas por esta, ou seja, as resistências de velocidade, de força e de explosão. É determinada também pelo tipo de coordenação neuromuscular (técnica) específico da modalidade esportiva em questão. A resistência geral – caracterizada pela maior capacidade do sistema cardiovascular- exerce sobre a resistência local uma influência múltipla, que delimita a “performance”( isso vale especialmente para recuperação rápida após o esforço). Já a resistência local, ao contrário, não tem influência alguma sobre a capacidade de “performance” de resistência ( por exemplo, sobre uma hipertrofia do coração, etc.).

Ao lado das resistências geral e local, também são empregados na prática esportiva os termos :  resistências geral e especial.

Quanto à mobilização muscular de energia, distinguem-se ainda as resistências aeróbica e anaeróbica. Na resistência aeróbica, o oxigênio disponível basta para a combustão oxidativa dos suportes energéticos. Na resistência anaeróbica, devido à grande intensidade de carga ( seja em termos de uma alta frequência motora, ou de maior requisição de força), o suprimento de oxigênio já não é suficiente para a combustão oxidativa, e a energia é mobilizada por via anoxidativa.

Na maioria das vezes , a prática esportiva não provoca uma mobilização de energia puramente oxidativa ou anoxidativa, e sim uma mistura de ambas as formas, variável conforme o volume e a intensidade.

**FLEXIBILIDADE**

**– DEFINIÇÃO CLÁSSICA**

“ É a capacidade e a qualidade que tem o indivíduo de executar movimentos de grande amplitude angular por si mesmo ou sob a influência de forças externas” (HARRE,1976;FREY,1977;WEINECK,1986).

**– FLEXIBILIDADE CORPORAL**

A flexibilidade corporal tem duas significações : uma relativa à capacidade adaptativa do organismo como um todo para cumprir as tarefas motoras específicas do dia-a-dia do homem e a outra relativa à qualidade das estruturas orgânicas que intervêm na execução de tarefas motoras ambas, portanto, determinadas geneticamente.

**– DEFINIÇÃO OPERACIONAL**

A flexibilidade corporal pode ser entendida como a capacidade de executar movimentos de grande amplitude através da ação da musculatura agônica, acumulando energia cinética potencial que pode ser utilizada na execução de tarefas motoras que requerem velocidade e/ou potência da contração muscular, tais como lançamentos, partidas etc.

A flexibilidade corporal, do ponto de vista educativo-físico, apresenta vários sinônimos . Alguns deles são mal-utilizados e geram confusão, como é o caso da elasticidade , que se refere ao grau de concentração e de extensão das fibras musculares, e o alongamento , que se refere ao grau de distensão das fibras musculares , mas não se refere ao grau de contração . Por essa razão só podemos utilizar como sinônimo a mobilidade articular , dado que ela envolve a participação de todas as estruturas orgânicas que são utilizadas na flexibilidade corporal.

Essas estruturas orgânicas são: os músculos, que compreendem as fibras musculares  e o fluido intramuscular(sarcoplasma), que permite que as fibras musculares escorreguem entre si; o colágeno , a substância  que mantém as fibras musculares unidas; os tendões , que unem os músculos aos ossos e que não apresentam graus de contração ; a cápsula articular , que envolve as articulações e que contém o líquido sinovial que evita o atrito entre as superfícies articulares ; e os ligamentos , que são os pontos de inserção dos músculos nos ossos.

Segundo (GOMESTUBINO,1977) flexibilidade é “uma qualidade física do homem que condiciona a capacidade funcional das articulações de movimentarem-se dentro dos limites ideais de determinadas ações .”

(GOMESTUBINO,1977) ainda  afirma que “o trabalho de flexibilidade desenvolve a elasticidade muscular e a mobilidade articular. Por sua vez , a comunhão da elasticidade muscular com a mobilidade articular provoca uma amplitude dos movimentos”.

Conforme ( SULLIVAN  & TOBIAS,1998) “os homens tendem a ser pouco flexíveis porque a testosterona , o hormônio masculino, forma músculos e força enquanto diminui a flexibilidade.” “o corpo feminino é muito mais flexível do que o masculino : sua estrutura óssea é menos densa e os ossos são mais curtos. O estrógeno e a progesterona são hormônios que ajudam a manter a flexibilidade”.

**AGILIDADE E VELOCIDADE**

**– AGILIDADE**

Segundo (GOMES TUBINO,1977) agilidade é definida como “a capacidade que se tem para mover o corpo no espaço o mais rápido possível. Muitos estudiosos consideram a agilidade  como sinônimo de velocidade de troca de direção , mas na nossa opinião, velocidade de troca de direção não chega a ser uma valência física e sim um sinônimo de agilidade. Quando trabalhamos agilidade desenvolvemos o domínio do corpo e a confiança em si . Para um perfeito desenvolvimento da agilidade devemos apresentar um progressivo grau de dificuldade nos exercícios , sendo que com esta programação podemos sentir que os atletas alcançarão níveis ótimos de execução.”

**– VELOCIDADE**

Segundo (GOMES TUBINO,1977) ele considera que a mais completa definição  é a do belga FAUCONNIER que define velocidade como “a qualidade particular do músculo e das coordenações neuromusculares que permite a execução de uma sucessão rápida de gestos que, em seu encadeamento, constituem uma só e mesma ação, de uma intensidade máxima e de uma duração breve ou muito breve.”

(GOMES TUBINO,1977) classifica velocidade em três tipos:

– VELOCIDADE DE REAÇÃO: “entendemos por velocidade de reação o tempo requerido para ser iniciado uma resposta a um estímulo específico.”

– VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO: “é a capacidade máxima de um indivíduo deslocar-se de um ponto para o outro. Também é conhecida como velocidade de movimento, se destaca nos esportes coletivos e também em provas de velocidade do atletismo.”

– VELOCIDADE DE MOVIMENTO DOS MEMBROS (INFERIORES E/OU SUPERIORES) : “é muito importante em vários desportos e há também uma grande necessidade de seu reconhecimento em atletas por parte dos treinadores . Como o próprio nome já diz velocidade de movimento dos membros (superiores e inferiores) é a habilidade de mover braços e/ ou pernas tão rápido quanto o possível .”

**A UTILIZAÇÃO DAS CAPACIDADES FÍSICAS NOS GESTOS MOTORES DO VOLEIBOL**

–  Grau de Importância do Condicionamento Físico Funcional.  
  
No Treinamento Técnico Individual.

Favorece o aperfeiçoamento técnico individual – até os altos níveis internacionais – na medida em que atletas tornam-se aptos/capazes para a execução dos fundamentos da técnica, de todas as maneiras e, sobretudo, sem limitações.

A seguir, como exemplo, enumeramos fundamentos da técnica individual e citamos valências físicas funcionais que contribuem para suas corretas execuções.

Saque

* Velocidade de Deslocamento, por ocasião das passadas que precedem a impulsão.
* Força Explosiva da musculatura dos membros inferiores, para obter boa impulsão e, com isso, executá-lo com maior alcance.
* Força Explosiva da musculatura dos membros superiores, tendo em vista golpear a bola com maior impacto e, assim, imprimir maior velocidade possível à trajetória da mesma.
* Velocidade dos Movimentos do tronco e dos braços, para golpear a bola com a maior potência possível.
* Flexibilidade de Movimentos da coluna vertebral e dos ombro, propiciam maior amplitude dos movimentos e, consequentemente, contribuem para melhorar a potência do golpe.

Toque

* Velocidade de Deslocamento – de todas as maneiras e em diferentes distâncias -, a fim de colocar-se corretamente em relação à bola.
* Força Explosiva da musculatura dos membros inferiores, para obter boa impulsão e, nos levantamentos, executá-lo com maior alcance.
* Força nos músculos das mãos e dos dedos, a fim de suportar o impacto da bola, por ocasião da defesa e recepção do saque “Viagem”.

Manchete

* Velocidade de Deslocamento – de todas as maneiras e em diferentes distâncias -, a fim de colocar-se corretamente em relação à bola.
* Força em diferentes angulações de flexão da perna, para executá-la sem perda de equilíbrio, por ocasião da recepção do saque e da defesa.
* Flexibilidade de Movimentos das articulações dos tornozelos, joelhos, coxofemoral e coluna vertebral, para executá-la com máximo equilíbrio.

Bloqueio

* Força Explosiva nos músculos dos membros inferiores, tendo em vista a obtenção da melhor impulsão e do maior alcance possíveis.
* Força na Musculatura abdominal e dorso-lombar, para a obtenção do equilíbrio essencial na execução do fundamento.
* Velocidade dos Movimentos da flexão e extensão das pernas, da elevação e movimentação dos braços.

Técnicas de Ataque (Cortada e Recursos de Ataque).

* Velocidade de Deslocamento por ocasião da aproximação para o ataque.
* Força Explosiva nos músculos dos membros inferiores, tendo em vista a obtenção da melhor impulsão e alcance possíveis.
* Força Explosiva nos músculos dos membros superiores, tendo em vista golpear a bola com a maior potência possível.
* Força na Musculatura nas musculaturas abdominal e dorso-lombar, para a obtenção do equilíbrio na execução do fundamento.

NOTA

A Resistência Muscular Localizada é valência essencial para que o atleta suporte a natureza repetitiva – peculiar – do treinamento de todos os fundamentos da técnica individual.

**SISTEMA ENERGÉTICO PREDOMINANTE NO VOLEIBOL**

A definição do sistema energético do voleibol é motivo de grande discussão. A comunidade científica se vê dividida . Fisiologistas e preparadores físicos  tradicionais  afirmam que o voleibol é uma atividade predominantemente anaeróbica descartando a existência de momentos de predominância aeróbica . Muitos autores justificam sua oposição a essa tese argumentando que se considerarmos o jogo, de maneira isolada eles têm razão ; porém se considerarmos a atividade do atleta de uma maneira global não se pode ignorar a existência do uso de metabolismos aeróbicos . O grupo concordando com esse pensamento, portanto , trabalhará com capacidades aeróbicas e anaeróbicas, levando em consideração a significativa dominância da última.

**AERÓBICO**

A Capacidade Aeróbica é a qualidade física que contribui para que o jogador:

* suporte a globalidade do treinamento e, consequentemente, aperfeiçoe-se;
* mantenha o seu melhor rendimento ao longo de toda a duração de uma partida;
* recupere-se plenamente de um treinamento / jogo para o outro.

Considerando que os jogos têm duração de até duas horas e que o treinamento pode ter carga horária de 5, 6 ou mais horas, torna-se fundamental que o jogador possua a grande resistência orgânica (capacidade aeróbica/anaeróbica) e muscular, a fim de que possa suportar toda essa carga e aproveitar integralmente o treinamento global.

**ANAERÓBICO**

A principal fonte de energia, utilizado em provas que exigem movimentos de curta duração e alta intensidade ,como por exemplo o voleibol, há a exigência de um fornecimento imediato e  rápido de energia. Essa energia é proporcionada pelos fosfatos de alta energia (ATP e CP) armazenados dentro dos músculos específicos ativados durante os gestos motores , no voleibol.

Todos os desportos exigem a utilização dos fosfatos de alta energia, porém muitas atividades contam quase exclusivamente com esse meio para transferência de energia . Por exemplo, o sucesso no futebol americano, no levantamento de pesos, em várias provas de campo, no beisebol e no voleibol exige um esforço breve e máximo durante o desempenho. É difícil imaginar um mergulho para uma defesa no voleibol, ou até mesmo, um bloqueio e uma cortada sem a capacidade de gerar energia rapidamente a partir dos fosfogênios armazenados .

Sempre que as Fontes Anaeróbias entram em ação por mais de 10 segundos temos formação de ácido lático de maneira acentuada. Uma fonte anaeróbica alática (ATP-CP) após 10 segundos (ápice) se esgota entrando em atuação outra fonte que é incapaz de manter o mesmo ritmo.

Num exercício tão intenso a energia para fosforilar ADP provém principalmente da glicose, com subsequente formação de ácido lático. De certa forma , esse mecanismo de formação “poupa tempo”, torna possível a formação rápida de ATP pela fosforilação do substrato . Após os 10 segundos de gasto dessa energia, o restante pode ser considerado como um combustível de reserva. Vale ressaltar que o vôlei mescla momentos de exercícios leves e moderados com exercícios de intensidade máxima . Os exercícios leves têm a capacidade, devido a utilização de oxigênio, de oxidar o ácido lático . Portanto não há um acúmulo do mesmo, pois a produção e o gasto são lineares, proporcionais, esse não acúmulo ,cientificamente, é denominado alático( sem acúmulo de ácido lático).

Devido à nomenclatura científica onde se classifica as fontes energéticas  de acordo com o quadro abaixo :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fonte energética** | **Tempo** | **Provas** | **Sistema** |
| ATP | 2 segundos | Movimentos de explosão | Anaeróbia Alática |
| ATP-CP | 10 segundos | Corridas de 100 m | Anaeróbia Alática |
| Glicose Anaeróbia acima | De 10s até 3 min | Corridas de 200m a 1500m | Anaeróbia Lática |
| Glicose Aeróbia | Acima de 3 min. | Corridas 5000m p/ mais | Aeróbia Alática |

Esses valores de tempo e distância referem-se à intensidade de exercícios máximas ou muito próximas às máximas.

Segundo(BROOKS, 2000) “deve ser enfatizado que, em todas as vezes, até mesmo em repouso ou durante o exercício leve, tanto o processo aeróbio quanto o anaeróbio estão ativos no corpo . Por exemplo, as células sanguíneas vermelhas (CSVs) do corpo não contêm nenhuma mitocôndria, a “casa de força aeróbia” das células .Em razão das CSVs não poderem produzir energia aerobiamente, o ácido lático é continuamente formado para fornecer a energia exigida. Da mesma maneira, até nos mais altos esforços máximos, apesar do metabolismo anaeróbio predominar, algum metabolismo aeróbio está sustentando algum tipo de função celular . Porém no caso das CSVs, ou atividade de baixo nível, o ácido lático não se eleva porque sua taxa de produção equivale à sua taxa de remoção .Com os aumentos de intensidade de exercício, o papel do ácido lático se torna mais significante.”

**SÉRIE DE EXERCÍCIOS FÍSICOTËCNICO ESPECÍFICO PARA O VOLEIBOL**

– Série de exercícios utilizada pelo preparador físico Renato Meirelles e o treinador Jorge Barros ( Jorjão)  nas equipes Pirelli  e TNT-Traco de voleibol.

– O objetivo era com que obtivessem aproveitamento físico e técnico, consequentemente atingir a todos objetivos propostos.

Nas sequências de exercícios que serão apresentadas, os toques e as manchetes devem ser exercitados de todos tipos e todas as maneiras , a fim de que o jogador possa desenvolver esses fundamentos e ganhar o desembaraço e a confiança necessários para o correto desempenho de suas atribuições durante uma partida.

Exercício 1 – O jogador recebe a bola na linha lateral e executa 2 toques consecutivos. O 1o para o centro da quadra, desloca-se atrás da bola e executa o 2o para o companheiro, que está esperando na linha lateral oposta para repetir a movimentação. Os toques devem ser, de acordo com a intensidade que se quer imprimir ao exercício, com os pés no chão (menor) ou saltando (maior).

Exercício 2 – O jogador recebe a bola no centro da quadra e executa 2 toques consecutivos. O 1o de costas para a linha lateral, desloca-se de costas e executa o 2o de frente para o companheiro, que está esperando no centro da quadra para repetir a movimentação. Os toques em suspensão tornam o exercício mais intenso.

Exercício 3 – O jogador, começando da linha lateral, executa 3 toques consecutivos. O 1o até o centro da quadra, desloca-se de frente, executa o 2o de costas para a linha lateral, desloca-se de costas e o 3o de frente para o companheiro, que está esperando na linha lateral oposta para realizar a mesma movimentação. Da mesma forma, os toques em suspensão tornam o exercício muito mais intenso.

Exercício 4 – Idem ex. 3, sendo que o 3o toque também é executado de costas, com os pés no chão ou saltando.

Exercício 5 – O posicionamento inicial é com os dois jogadores afastados da linha lateral, cerca de 2 metros. Executam 2 toques consecutivos. O 1o para o centro da quadra, deslocam-se de frente na direção da bola, executam o 2o para o companheiro e voltam ao posicionamento inicial correndo de costas. Esse exercício admite uma graduação de intensidade se realizado, por exemplo, por jogadores dispostos 4 a 4, 3 a 3, 2 a 2 com a mesma bola. Quanto menos jogadores participando, maior é a intensidade. Os toques em suspensão tornam o exercício mais intenso.

Exercício 6 – Idem ex. 5, saltando no 2o toque.

Exercício 7 – Idem ex. 5, saltando em ambos os toques.

– Sequência de Exercícios dos Fundamentos Toque ou Manchete, utilizando o Deslocamento D (6metros).

Exercício 8 – O posicionamento inicial é um jogador na rede e o outro na linha do fundo da quadra. O que está posicionado na rede toca a bola uma ou duas vezes sobre a linha de ataque. O outro sai da linha do fundo, toca a bola para o companheiro, retorna de costas até a linha do fundo e parte novamente para outro toque na linha de ataque e assim sucessivamente, o número de vezes que o treinador estabelecer.

Exercício 9 – O posicionamento inicial é um jogador na rede tocando a bola para o fundo da quadra. O outro, partindo da linha de ataque, desloca-se de costas até a linha do fundo, executa o 2o toque para o companheiro que está na rede e volta para a linha de ataque, a fim de continuar a sequência no número de vezes estabelecido pelo treinador.

Exercício 10 – A mesma mecânica do ex. 9. O jogador do fundo desloca-se para a linha de ataque, toca para o companheiro, retorna para a linha do fundo deslocando-se de frente e toca de costas para o companheiro que está na rede.

Nota

Os três exercícios dessa sequência são bastante intensos. Para iniciantes ou para adultos em fase inicial de treinamento é necessário fazer uma graduação, de duas maneiras:

1° estabelecer progressivamente o número de vezes que o jogador do fundo da quadra deve repetir a movimentação (tocar a bola na linha de ataque), isto é, 4, 6, 8,10, …;

2°  instruir o jogador que está na rede para tocar 2 vezes na bola ao invés de uma, a fim de que o jogador que está executando o exercício tenha tempo para deslocar-se.

Para uma equipe de alta competitividade, em bom nível de treinamento, de 6 a 10 repetições é apropriado.

No exercício com 10 repetições, o número de toques consecutivos é de 20. Estes, se executados em suspensão, aumentam substancialmente a intensidade do exercício.

Nota  
  
Chamamos atenção para o fato de que as sequências de exercícios devem ser realizadas com o toque acima da cabeça e com a manchete. Logo, os 10 exercícios (somadas os das sequências 1 e 2) apresentados até aqui, se realizados com os dois fundamentos, tornam-se 20. Mais, se executados com todos os tipos e maneiras de execução teremos, então, mais de 100 exercícios. Este número de exercícios deve ser distribuído ao longo de uma ou mais semanas de treinamento.

Obs: De acordo com as notas acima:  
  
– Na série acima aumenta-se a intensidade acrescentando saltos aos movimentos e diminuindo o número de participantes no exercício. Ex: 2 jogadores maior intensidade, 4 jogadores menor intensidade.

– Aumenta-se o volume aumentando o número de repetições do exercício e utilizando os vários tipos e maneiras de execução existentes no gesto motor.