

VELOCIDADE MOTORA

O que é? É a capacidade de realizar um ou mais movimentos no menor tempo possível. É a relação entre espaço percorrido e o tempo necessário para percorrê-lo; é a execução das ações motoras o mais rápido possível.

SAÚDE

Reação

PERFORMANCE

Especificidade

Velocidade e rapidez:

- **velocidade** = tempo (período curto de reação motora); capacidade de velocidade pode ser aperfeiçoada, pois é determinada por: força, resistência, flexibilidade, coordenação.

- **rapidez** = intensidade e aceleração dos movimentos/frequência dos movimentos = possibilidades genéticas limitadas.

FATORES QUE AFETAM A VELOCIDADE MOTORA:

1. Fatores musculares para contração:

- | | |
|---|-----------------|
| - Relação de alavancas do tronco e extremidades | - Não treinável |
| - Viscosidade das fibras musculares | - Adaptável |
| - Velocidade de reação | - Treinável |
| - Força muscular | - Treinável |
| - Coordenação | - Treinável |

2. Fatores funcionais do cérebro e medula:

Medula para transmissão do impulso nervoso para músculos; depende da inervação, da estrutura das fibras musculares.

3. Fatores físicos da velocidade:

- Amplitude: poder de impulsão, longitude das passadas, flexibilidade.
- Frequência: força, flexibilidade, domínio da técnica.
- Resistência de velocidade ou capacidade de manter a máxima velocidade o maior tempo possível.
- Relaxamento e coordenação muscular (trabalhar somente os músculos envolvidos).

Velocidade = produto da amplitude e frequência + velocidade de reação.

A velocidade depende da correta aplicação de força para que possa haver a maior aceleração possível. Traduzindo: não é possível ser veloz, em qualquer movimento, se a técnica não for correta.

CLASSIFICAÇÃO:

- **VELOCIDADE CÍCLICA** – Uma habilidade contínua é executada em uma distância no menor tempo possível.
- **VELOCIDADE ACÍCLICA** – Não há um padrão de movimento fixo. Isso envolve a mudança de direção, habilidade ou de ambas.

TIPOS, COMPONENTES OU FORMAS DE VELOCIDADE:

1. VELOCIDADE DE REAÇÃO: reagir a um estímulo no menor tempo possível.

- A capacidade de maior velocidade de reação está ligada à predominância de fibras de contração rápida = *talentos*; depende da ação integrada de músculos e nervos.

. maior influência positiva: concentração, atenção e aquecimento;

. influência negativa: frio, ambiente (barulho), concentração deficiente.

Velocidade de reação simples: resposta por um movimento anteriormente conhecido, por um sinal conhecido (treinar com repetições). Ex: velocistas, nadadores.

Velocidade de reação complexa:

a) reações a um objeto em movimento (bolas, adversários); treinar com jogos.

Ex: goleiros, voleibol, handebol, boxe, esgrima, luta.

b) reações por escolha: escolher, entre algumas ações eventuais, uma única ação, a mais eficiente para a situação dada (reação de escolha ou opção).

Transmissão dos impulsos: o tempo de reação é menor para membros superiores do que inferiores, pois o impulso nervoso demora mais para chegar.

Tempo de reação também relacionado com o esforço: cansaço limita a capacidade de velocidade; a estatura também, os mais baixos, em geral, têm menor tempo de reação; a capacidade de concentração provoca menor tempo de reação.

Importância da técnica da velocidade no domínio de esportes coletivos: velocidade mental = velocidade de decisão: para saltar, arrancar, antecipar, interceptar; aproveitar as oportunidades.

2. VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO/ LOCOMOÇÃO: é a capacidade máxima de deslocar-se de um ponto para outro. Ex: é importante para o atletismo, natação, ciclismo, remo.

3. VELOCIDADE DOS MEMBROS/ FREQUÊNCIA DE MOVIMENTO: É a capacidade de mover braços e pernas tão rápido quanto possível. É o número de repetições na unidade de tempo. Ex: é importante para corredores e nadadores de velocidade, lutador de boxe, ciclistas. Melhora com aperfeiçoamento do processo nervoso – coordenação.

4. VELOCIDADE DE AÇÃO/ DE MOVIMENTO: Velocidade empregada em esportes; velocidade de execução de ações complexas. Depende da aceleração imposta aos segmentos corporais e envolve aspectos psicológicos. Ex: é importante para os esportes coletivos (handebol, basquete, futebol, voleibol, pólo aquático).

VELOCIDADE MOTORA NOS JOGOS COLETIVOS

- *VELOCIDADE DE LOCOMOÇÃO:* “sprint”; velocidade máxima é alcançada por volta dos 25/30 metros (bem treinados em 30/40 metros). Em esportes coletivos, a distância a correr é pequena; treinar com exercícios rápidos, com domínio da técnica.

- *VELOCIDADE DE REAÇÃO:* reações simples e complexas.

- **VELOCIDADE DE FORÇA**: movimentos rápidos contra determinadas resistências. Ex: acelerar o próprio corpo depois da saída em velocidade; salto para cima ou horizontal; melhora com força rápida e coordenação.

- **VELOCIDADE ESPECÍFICA DE JOGO**: treino com jogos de reação, acelerações, jogos com bolas com dimensões menores que a quadra, corridas com mudanças de direção.

- **VELOCIDADE DE MOVIMENTOS ACÍCLICOS**: agilidade: rapidez de movimentos com mudança de direção.

TREINAMENTO DE VELOCIDADE

Para que serve? Para aperfeiçoar a coordenação neuromuscular, para que os músculos sejam adequados a se contrair o mais rápido possível.

Consequências fisiológicas: aumento do nível de ATP e CP nos músculos envolvidos nas contrações.

Condição para progressão na aplicação de cargas específicas de velocidade: melhora da capacidade anaeróbica:

- Alática: intensidade máxima em até 6-8 segundos;
- Lática: intensidade máxima em até 20-30 segundos. Limite de tempo para atividade de velocidade em intensidade máxima = aproximadamente 15 segundos.

A Supercompensação deve acontecer em aproximadamente 72 horas (3 dias); a recuperação da velocidade máxima em 48 horas; recomendação de frequência de treino de 2 a 3 vezes por semana.

Os objetivos são direcionados para: **capacidade de reação, capacidade de aceleração e nível de velocidade máxima.**

Etapas para o treinamento de velocidade:

- de 8 a 12 anos -> método de jogo; revezamentos; capacidade de coordenação - ritmos mais altos de acréscimo de rapidez dos movimentos;
- 13 e 14 anos -> tempo de reação, rapidez de movimentos sem peso e frequência dos movimentos = aproxima-se dos valores correspondentes dos adultos.

A maior eficácia para o treinamento de velocidade se dá dos 10 aos 14 anos, por predisposição biológica à velocidade.

Critérios de seleção dos exercícios:

- Técnica de execução deve permitir sua execução com velocidade máxima;
- Exercícios bem dominados (assimilação/habilidade);
- A duração do exercício deve ser tal que a velocidade não diminua pela fadiga.
- A duração dos esforços deve ser de no máximo 15 segundos;
- Os intervalos de recuperação devem ser longos (maiores de 3 minutos).
- O treinamento de velocidade deve ser executado na parte inicial do treino: se há fadiga, o treino é de resistência, não de velocidade.

MÉTODOS PARA TREINAMENTO DA VELOCIDADE:

1. Velocidade de reação motora:

1.1 - simples: efetuar repetições rápidas a um sinal. Ex: saída em pé, sentada, apoiada, saída com desequilíbrio, aparecimento do alvo, ações do parceiro.

1.2 - complexas: característica de jogos em equipes. Ex: antecipação, velocidade de decisão, velocidade de gesto: imprimir maior velocidade ao objeto, atirando ou golpeando; ações com bolas, jogos com bolas pequenas, jogos de reação com diminuição do tempo de aparecimento do estímulo, aparecimento repentino do objeto.

Exemplos:

1. aparecimento inesperado de objetos, aumento da velocidade de objetos (catapulta), diminuição da distância;
2. reação de antecipação: mímica, conhecimento dos adversários e técnicas prediletas;
3. treinar reações a diferentes situações de ataque.

2. Velocidade de deslocamento (locomoção):

2.1. Treinamento de velocidade de deslocamento em ambientes terrestres:

- melhorar três componentes: frequência das passadas, amplitude da passada, manutenção da velocidade máxima até a chegada.
- tipos diferentes de corridas para melhorar técnicas de corrida: corridas com ritmos reduzidos, com acelerações, com variações de ritmos, com saídas baixas e lançadas.

2.2. Treinamento da velocidade de deslocamento na água:

- adaptar as diferentes indicações do treinamento em ambientes terrestres: amplitude das passadas = amplitude das braçadas.

3. Velocidade de membros/frequência dos movimentos:

- variações nos ritmos de execução das distâncias ou estímulos.
- exercícios de elevação dos joelhos (skipping);
- subidas em escadas: correndo, saltando com dois pés;
- planos inclinados (de cima para baixo) descidas - melhora frequência das passadas.

4. Capacidade de impulsão: (amplitude)

- saltos com ou sem aparelhos, com ou sem cargas.

5. Velocidade de coordenação e relaxamento:

- capacidade do SNC eliminar todos os movimentos secundários e desnecessários que possam frear a velocidade.
- resistência de velocidade: repetição de corridas curtas ou longas;
- relaxamento: movimentos com harmonia e coordenação, com menor gasto de energia (para velocidade máxima, só podem trabalhar músculos que contribuem para o deslocamento).

Outros métodos de treino:

1. Criar condições para elevação da velocidade de movimentos; diminuição da resistência externa ao movimento = facilitação das condições do exercício = aumento da velocidade de movimentos; pesos, dardos, martelos com pesos inferiores, corridas com vento favorável, corrida com reboque.

2. Superar pesos exteriores: efeitos de consequência imediata = peso que não provoca deformações substanciais na estrutura do movimento. Ex: velocidade de

lançamento de bola após bolas mais pesadas, após saltos para velocistas, pugilista após empurrões na medicine-ball.

FORÇA

PERFORMANCE

Musculação competitiva
Preparação física

ESTÉTICA

Massa muscular
Emagrecimento

SAÚDE

Atividades da vida diária são limitadas pela força muscular:

- média e baixa intensidade;
 - curta duração
- ex: um jovem para levantar da cadeira usa 20% da $F_{máx}$,
um idoso para levantar da cadeira usa 90% da $F_{máx}$.

FATORES QUE MODIFICAM A FORÇA MUSCULAR

Neurais
(+ força, - hipertrofia).
Unidade motora
(axônio + fibra)
Coordenação inter (entre)
e intra (dentro) muscular

Psicológicos
(estimulantes,
álcool, hipnose).

Musculares
(hipertrofia)

- A graduação da força se dá:
Pelo nº e tamanho das UM recrutadas;
Pela frequência de contração de cada UM.

PRINCÍPIO DA ADAPTAÇÃO: para cada estímulo, o organismo desenvolve um mecanismo de adaptação.

- Estímulo fraco: não provoca adaptação
- Estímulo forte: reação de alarme → supercompensação → reorganização → aumenta o nº de UM recrutadas
- Estímulo muito forte: fase de esgotamento

LEI DO TAMANHO: as UM pequenas são recrutadas primeiro e para exercícios mais fracos; as UM maiores (mais fortes) são recrutadas para atividades de mais força.

AÇÕES MUSCULARES:

CONCÊNTRICA: a força e o deslocamento do segmento acontecem na mesma direção (trabalho positivo)

EXCÊNTRICA: a força e o deslocamento do segmento ocorrem em direção oposta (trabalho negativo)

ISOMÉTRICA: a força e a sobrecarga externa se equivalem, não há deslocamento dos segmentos corporais.

- A.M.excêntricas: produzem uma força de 30 a 40% maior do que durante e uma ação concêntrica.
- Analisar as habilidades executadas na modalidade e determinar ações musculares predominantes.

FORÇA MUSCULAR

Definição: É a máxima força exercida por um músculo ou grupo de músculos em uma velocidade determinada (ROBERGS, 2002).

TIPOS DE FORÇA

MÁXIMA

Dinâmica:

impacto
tração
empurrão

Estática:

manutenção
tração
pressão

RÁPIDA/POTÊNCIA

Sprint
Saltos
Chutes
Arremessos
Tração
Golpes
Impacto

RESISTÊNCIA DE FORÇA

R.F. de Sprint
R.F. de Saltos
R.F. de Chutes
R.F. de Arremessos
R.F. de Tração
R.F. de Golpes
R.F. de Impacto

FORÇA MÁXIMA: maior força disponível que pode ser mobilizada para uma contração voluntária. (Levantamento Olímpico: o max. 1 vez)

F.M.Dinâmica: força máxima que o sistema neuromuscular pode desenvolver com uma contração voluntária numa seqüência de movimentos.

F.M.Estática: equilíbrio entre carga e capacidade de contração do músculo.

FORÇA RÁPIDA: capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo ou partes do corpo (braços, pernas) ou ainda objetos (bolas, pesos, esferas, discos) com velocidade máxima. (tempo curto, alta velocidade).

- Pode ser distribuída diferentemente em cada pessoa;
- Depende da modalidade esportiva e de fatores específicos do treinamento.

RESISTÊNCIA DE FORÇA: capacidade de resistir à fadiga em condições prolongadas de força (HARRE, 1999). (força que não é máxima, repetida n vezes).

- Metabolismo misto aeróbio e anaeróbio;

- É fator determinante nas modalidades esportivas de resistência;
- Um treinamento eficiente de RF deve garantir desempenho no início, meio e fim do percurso;

HIPERTROFIA: a força de um músculo depende da sua secção transversa; diferentes tipos de fibras são requisitados de acordo com o tipo de intensidade do treinamento.

AUMENTO DA FORÇA EM FUNÇÃO DA HIPERTROFIA MUSCULAR: estímulos de 8 a 12 repetições, em treinamento de força dinâmica, intensidade 40-60% não treinados e 60-80% treinados.

AUMENTO DA FORÇA PELA MELHORIA DA COORDENAÇÃO INTRAMUSCULAR: estímulos máximos com nº limitado de repetições, estímulos de curto tempo, para força rápida.

GANHOS DE FORÇA (RHEA ET AL., 2003):

- Não treinados: têm maior ganho de força com intensidade em torno de 60% de 1 RM, 12 repetições, 3 sessões semanais por grupo muscular, 4 séries.
- Treinados: têm maior ganho de força com intensidade em torno de 80% de 1 RM, 8 repetições, 2 sessões semanais por grupo muscular, 4 a 5 séries.

TREINAMENTO DE FORÇA

Tanto a prática muscular como lazer (decréscimo de gordura corporal e aumento da massa muscular) ou do atleta (para melhorar desempenho motor: capacidade de correr em velocidade, jogar objetos, saltar; melhor desempenho em jogos e esportes) provoca ganhos em força ou tamanho dos músculos.

O treinamento de força produz mudanças: na composição corporal, no desempenho motor, provoca hipertrofia muscular.

DEFINIÇÕES BÁSICAS PARA TREINAMENTO DE FORÇA (FLECK, 1999):

REPETIÇÃO: movimento completo – levantamento da carga (concêntrico), retorno da carga (excêntrico).

SÉRIE: repetições contínuas.

REPETIÇÃO MÁXIMA (RM): nº máximo de repetições por série até fadiga.

INTENSIDADE: percentual de 1 RM ou qualquer RM para o exercício; intensidade mínima = 60 a 65% de 1 RM (Mc Donagh e Davis, 1975). O número máximo de repetições varia por exercício e grupo muscular.

VOLUME DE TREINAMENTO: quanto de trabalho foi realizado por uma sessão de treinamento em uma semana, mês, ou qualquer período (frequência e duração).

- Soma do nº repetições do período ou soma total de peso levantado (ex: 30 kg, 10 rep. = 300 kg = volume).
- $V = \text{trabalho} = P \times \text{desloc. vert.} \times \text{nº rep.} = 300\text{N} \times 1\text{m} \times 10 \text{ rep.} = 3000\text{J}$

- Maior volume = Maior hipertrofia, menor % gordura corporal, aumento de massa corporal magra, perda mais lenta de ganhos de força após interrupção do treinamento.

SOBRECARGA PROGRESSIVA: aumento contínuo no nível de exigência do músculo. Métodos: aumentar a carga, aumentar o volume (nº de séries e repetições, 2,5 a 5% de cada vez).

PERÍODOS DE DESCANSO: são determinados pelos objetivos.

- Para aumentar a capacidade de força máxima: períodos longos (vários minutos), cargas pesadas, 3 a 6 repetições por série.
- Para desenvolver endurance (potência aeróbia): circuito com descanso menor de 30', cargas leves e 10 a 15 rep. por série.
- Recuperação entre sessões: 1 dia cada grupo muscular (se dor residual, descanso não eficiente)
- Os efeitos de um treinamento de alta intensidade, e onde é enfatizada a fase excêntrica, podem persistir por vários dias.

ESPECIFICIDADE DE FONTES ENERGÉTICAS: para aumentar a capacidade de um músculo executar exercício anaeróbio – exercício de curta duração e alta intensidade.

Para aumentar a capacidade para exercício aeróbio – maior duração e intensidade baixa.

ASPECTOS DE SEGURANÇA:

- Assistência: forte para ajudar o executante, conhecer as técnicas, ficar atento à execução;
- Respiração: recomendada a expiração no levantamento da carga (concêntrico) e inspiração na volta, contínua e não bloqueada.
- Técnica apropriada: não usar carga acima da capacidade, não forçar região das costas.
- Amplitude completa de movimento: para garantir ganhos em força muscular em todo o movimento da articulação.
- Manutenção dos equipamentos.
- Calçados para treinamento de força: apoio para arco plantar, sola antiderrapante, tamanho adequado ao pé. Luvas: sem dedos, contra calos e bolhas.

FLEXIBILIDADE

1. A história:

A flexibilidade e o alongamento têm sido usados desde a Antiguidade com vários objetivos, tanto para melhorar o bem estar da pessoa, quanto para detrimento do bem-estar, até mesmo causando a morte (esquartejamento e tortura, punição, intimidação).

Parece que a origem da flexibilidade como método de treinamento é desconhecida. O alongamento tem sido componente vital para desenvolvimento das habilidades defensivas e ofensivas em várias artes marciais.

2. Definição:

Latim = flectere ou flexibis = “curvar-se”

Flexibilidade = “habilidade para ser curvado, flexível”.

É caracterizada como a maior amplitude articular obtida em uma determinada articulação ou combinação de articulações.

- A flexibilidade tende a ser parte da herança genética. Alguns indivíduos parecem ter nascido mais “soltos”, enquanto outros parecem ser mais “presos”, com menor amplitude de movimentos.
- Todos os movimentos desenvolvem-se nas articulações; quanto maior for a amplitude de oscilação, maior será a flexibilidade.
- A flexibilidade depende:
 - . Da mobilidade = deslocamento dos ossos da mesma articulação em relação um ao outro;
 - . Da propriedade anatômica da articulação;
 - . Da elasticidade = grau de estiramento dos músculos envolvidos.
- Situações de excitação emocional podem provocar mudanças musculares e físicas (como o enrijecimento muscular, a transpiração e o rubor). Esta excitação emocional leva à tensão psíquica.
- Tensões psíquicas, tensões musculares e condições funcionais do sistema nervoso são estreitamente ligadas e influenciam-se mutuamente.
- A flexibilidade pode ter implicações na reabilitação terapêutica ou profilática em casos como lombalgias, dismenorréias e tensões neuromusculares, e na manutenção de níveis de condicionamento necessários à vida cotidiana.
- Indivíduos com melhores níveis de flexibilidade são menos suscetíveis a lesões quando submetidos a esforços intensos e geralmente apresentam menor incidência de problemas ósteo-músculo-articulares.
- Baixos níveis de flexibilidade nas regiões do tronco e quadril estão relacionados a problemas de ordem postural.

3. O condicionamento da flexibilidade depende de fatores como:

	Favorável	Desfavorável
- idade	crianças e jovens	adultos
- elasticidade dos músculos	grande elasticidade	elasticidade diminuída
- excitação muscular	cap. de relaxamento	inibição do relaxamento
- tensão psíquica	grau mínimo	muito forte
- hora do dia	meio-dia à noite (12-17h)	horas da manhã
- temperatura externa	elevada (acima de 18º)	baixa
- aquecimento	suficiente e lentamente aumentado	sem aquecimento ou com muito pouco
- cansaço	sem cansaço	forte cansaço
- treinamento	duração até uma hora	acima de uma hora ou treinamento pesado

Fatores que determinam o nível de flexibilidade:

- sexo: mulheres têm 20-30% mais que homens;
- idade: 9-14 anos -> mais alto crescimento;
15-17 anos-> mais tardia;

maiores -> processos etários irreversíveis: prevenção e diminuição do ritmo de regresso da flexibilidade; perdas: 20% entre 20 e 65 anos;

4. Limitações da flexibilidade articular:

- Falta de elasticidade de tecidos conjuntivos nos músculos ou articulações;
- Tensão muscular;
- Falta de coordenação e força no caso de movimento ativo;
- Limitação de estruturas do osso e de articulações;
- Dor.

- **Especificidade:** principal característica que influencia a avaliação e o treinamento da flexibilidade.

* A flexibilidade não é geral, é **específica** de uma articulação particular e ação particular. As diferenças são devido a: variações genéticas, padrões de atividades pessoais, esforços mecânicos especializados.

- Goniometria = medição de uma AM (amplitude de movimento) da articulação. A AM pode ser medida em unidades lineares (polegadas ou cm) ou em unidades angulares (graus de um arco).

- **Flexibilidade:** refere-se a extensibilidade dos tecidos periarticulares para permitir movimento normal ou fisiológico de uma articulação ou membro.

- **Hipermobilidade:** (lassidão articular) refere-se à amplitude em excesso do movimento normal aceita na maioria das articulações; de 4 a 7% da população: variações hormonais, gênero, predisposição genética.

- **Lassidão articular:** refere-se à estabilidade de uma articulação. A lassidão excessiva da articulação pode ser o resultado de uma lesão crônica ou doença congênita ou hereditária (movimento anormal de articulação).

- **Contorcionismo:** arte de manipular partes do corpo na proeza da flexibilidade e habilidade. Devem praticar horas por dia e com longo período de aquecimento. Poucos dias de inatividade resultam em rigidez das articulações.

5. Formas de flexibilidade:

1. **Ativa:** grandes amplitudes por conta dos próprios grupos musculares do esportista que asseguram um determinado movimento; alcançar a maior amplitude articular sem auxílio externo.

2. **Passiva:** maior amplitude de movimentos, conseguida por conta de forças exteriores: utilização de pesos, utilização da força de outros grupos musculares, esforço do parceiro, etc; depende da extensibilidade dos músculos e ligamentos e do limiar de dor.

- Flexibilidade passiva: ultrapassa os limites da ativa;
- Quanto maior a mobilidade passiva, maiores as reservas para o aumento da ativa;
- A estrutura das articulações = limita para a passiva -> aproxima-se da mobilidade anatômica verídica;

6. Treinamento da flexibilidade:

- No treinamento da flexibilidade o músculo ou tecido conectivo que vai ser exercitado deve ser alongado além de seu tamanho normal até o limite da sensação dolorosa.
- Para treinamento de flexibilidade: entender o que pode e o que não pode ser alcançado.
- Um programa de treinamento de flexibilidade é definido com exercícios planejados, deliberados e regulares, que podem aumentar progressivamente a AM conveniente de uma articulação ou conjunto de articulações.
- Realizar aquecimento para aumentar o desempenho e reduzir o risco de lesões.
- A AM em uma articulação é restrita pelas estruturas ósseas e articular. Durante períodos de rápido crescimento esquelético, há um aumento de tensão musculotendinosa sobre as articulações e uma perda de flexibilidade devido aos ossos que crescem com mais rapidez do que os músculos crescem e alongam-se.
- O aumento no tempo dedicado à exercícios de flexibilidade não produz ganhos mais acentuados nesta capacidade (> 30").

7. Por que treinar flexibilidade?

A qualidade e a quantidade dependem de:

1. Objetivos: biológicos, sociológicos, filosóficos;
 2. Meios: métodos e técnicas para atingir os objetivos.
- Ponto de vista esotérico: purificar o corpo, a mente e o espírito (ioga);
 - Relaxamento do estresse (saúdáveis: amor/trabalho e intenso e persistente: raiva, frustração) e da tensão (influência das emoções na saúde física);
 - Relaxamento muscular: suspensão da tensão muscular;
 - Autodisciplina (intervalos para pensar, meditar ou auto-analisar-se);
 - Aptidão, postura e simetria corporais (ex: cifose: redução na elevação do braço);
 - Alívio de dor lombar: maior flexibilidade vertebral (só teórico, sem comprovação);
 - Alívio das câibras musculares;
 - Alívio do sofrimento muscular (dor durante e imediatamente após o exercício) que pode persistir por várias horas; e dor prolongada, com sofrimento localizado, 24 a 48 horas após o exercício;
 - Satisfação e prazer: relaxar e reenergizar-se.
 - Facilita aperfeiçoamento das técnicas do desporto em treinamento;
 - Aumenta a capacidade mecânica dos músculos e articulações, com aproveitamento mais econômico de energia durante o esforço.
 - Exemplo de modalidades desportivas onde a flexibilidade não é fator principal: maratona, ciclismo, esportes coletivos;
 - Exemplo de modalidades desportivas que exigem uma amplitude máxima de movimentos apenas em algumas partes: lançadores de dardo (articulação escapular), nadadores (perna e planta), corredores de barreira (articulação ilíaca).

8. Alongamento: Alongar a musculatura -> depende da intensidade e duração;

Objetivos: ganho de flexibilidade ou relaxamento da musculatura.

- Aumento da amplitude articular, melhora da coordenação e aquecimento local.
- A flexibilidade é resultado do alongamento;
- A flexibilidade aumentada é atingida executando-se um movimento que excede a AM possível existente. Consequentemente, a flexibilidade é melhor obtida alongando-se até a margem de desconforto (subjetivo, varia de pessoa para pessoa).

8.1. Tipos de alongamento:

1. *Alongamento estático*: com sustentação da posição alongada por alguns segundos; movimentação de um segmento corporal sem velocidade.

2. *Alongamento dinâmico/balístico*: balanceamentos, insistências para ganhar “movimento”; movimentação de um segmento com movimentação voluntária e veloz (podendo repetir várias vezes um gesto específico), sem sustentar a posição final do movimento.

8.2. *Facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP)*: Promover ou acelerar o mecanismo neuromuscular através da estimulação dos proprioceptores: é uma filosofia de trabalho; levar o movimento à sua máxima amplitude e, logo a seguir, contrair estaticamente a musculatura alongada.

Considerações:

- Depois do alongamento, soltura = sacudir e oscilar as partes musculares e extremidades.
- Treinamento diário para alguns esportes.
- Tempo para elevação da flexibilidade: 6 a 10 semanas.
- Treino: diariamente, até 2 ou mais vezes por dia, dependendo da modalidade.
- Duração do exercício: varia de 6 a 60 segundos; para não atletas, de 10 a 30 segundos.
- Flexibilidade ativa: parte inicial da sessão;
- Flexibilidade passiva: parte final da sessão.
- Fase de preparação geral: elevação da flexibilidade:
- Para modalidades nas quais a flexibilidade não é determinante: inclusão no aquecimento diário, de 20-30 minutos de flexibilidade.
- Quando ocorre a parada completa do treinamento de flexibilidade, ela regride rapidamente ao nível de partida ou próximo deste.

9. Princípios para treinamento de flexibilidade:

1. Segurança;
2. Exame médico;
3. Objetivos identificáveis;
4. Programa individualizado;
5. Manter registros precisos (data, hora, tipo de exercício, intensidade, duração e frequência);
6. Esperar o progresso gradual (processo);
7. Comparar consigo mesmo, não com outros;
8. Vestuário e posicionamento (roupas folgadas e confortáveis);
9. Atitude mental positiva;
10. Relaxamento (oposto de tensão).

10. Referências bibliográficas:

WEINECK, Jungem. *Treinamento ideal*. São Paulo: Manole, 1999.

ZAKHAROV, Andrei. *Ciência do Treinamento Desportivo*. RJ: Palestra, 1992.
Phorte, 1997.

DANTAS, Estélio H.M. *A Prática da preparação física*. Rio de Janeiro: Shape, 1995.

MONTEIRO, Wallace. *Personal training - Manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico*. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

ALTER, Michael J. *Ciência da Flexibilidade*. Artes Médicas, 1999.