

***Recomendações
Nutricionais para
Praticantes de Karatê***

Luciana Rossi

Peso Adequado

- **IMC = Índice de massa corporal**
- **IMC = $\text{Peso} / (\text{altura})^2$ isto é kg / m^2**
- **Peso = $\text{IMC} \times (\text{altura})^2$**



Classificação segundo IMC

Baixo peso severo	Baixo peso moderado	Baixo peso leve	NORMAL	Pré-obeso	Obesidade grau I	Obesidade grau II	Obesidade grau III
< 16,0	16,0 - 16,99	17,0 - 18,49	18,5 - 24,99	25,0 - 29,99	30,0 - 34,99	35,0 - 39,99	$\geq 40,0$

Fonte: OMS, 1988.

➤ **Atleta: percentual de gordura**

	N	Idade (anos)	Treino (anos)	Altura (cm)	Peso (kg)	% gordura
Rossi et al, 1999*	6	22,0±0,0	8,8±5,6	169,3±6,0	65,0±5,9	12,8±4,9
Imamura et al, 1996	4	19,5±1,7	7,3±1,5	176,0±0,0	77,7±5,4	8,9±1,9

*Disponível no site: www.fpktradicional.com.br

Peso Adequado

Calculando o peso corporal alvo

➤ Massa de gordura (MG):

Peso corporal atual x (%gordura / 100)

➤ Massa magra (MM):

Peso corporal atual – massa de gordura

➤ Peso corporal alvo: $MM / 1 - (\%gordura\ desejado / 100)$

Ex: atleta brasileiro 65 kg e 12,8% gordura

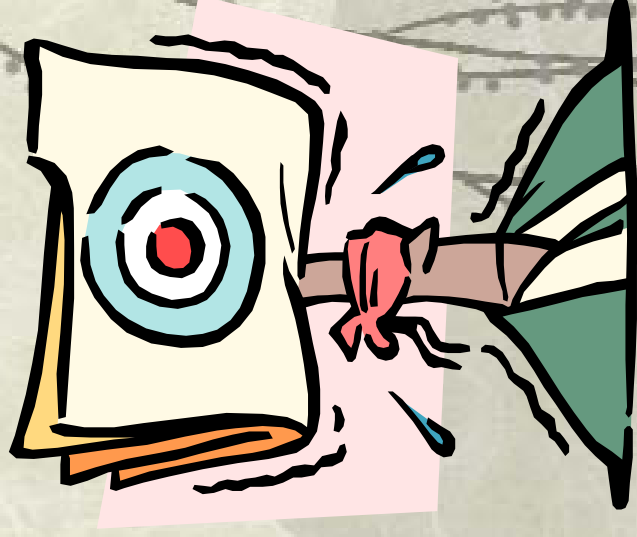
Padrão japonês 8,9% gordura

$65,0 \times (12,8 / 100) = 8,32$ kg de gordura

$65,0 - 8,32 = 56,68$ kg de massa magra

Peso alvo = $56,68 / 1 - (8,9 / 100) = 62,2$ kg

Isto é perda de 2,8 kg!!!



Peso Adequado

➤ Pesquisa

nutricionais



Atletas	Peso (kg)	Δ Peso (kg)	Σ7Dobras ¹ (mm)	Σ6Circunferências ² (cm)	Gordura (%)
1. Pré	63,2		83,0	308,4	24,4
Pós	61,6	-1,6	83,0	301,9	23,9
2. Pré	87,0		90,0	348,5	15,5
Pós	86,0	-1,0	82,0	341,0	13,7
3. Pré	51,6		66,0	279,6	22,0
Pós	50,6	-1,0	66,0	276,9	20,3
4. Pré	57,2		114,0	292,2	27,0
Pós	55,4	-1,8	113,0	289,0	24,1

¹Σ7 Dobras = (bíceps+tríceps+ subescapular+ supra-iliaca+abdominal+coxa+panturrilha)

²Σ6 Circunferências = (punho+braço+quadril+cintura+coxa+panturrilha)

➤ Atleta 4:

57,2 kg e percentual de gordura 27%

Alvo 24,1%

57,2 x 0,27 = 15,44 kg de gordura

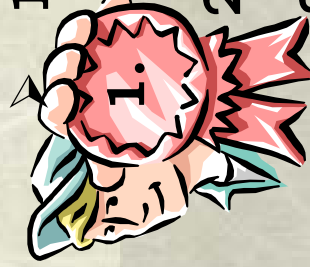
57,2 - 15,44 = 41,756 kg de massa magra

Peso alvo: 41,756 / (1 - 0,241) = 55,0 kg

Razões para Prática Karatê

TWEMLOW et al. An analysis of students' reasons for studying martial arts. *Perceptual and Motor Skills*, 1996, 86:99-103.

107 indivíduos



1. Auto defesa

2. Exercício físico

3. Melhora da auto confiança

4. Auto disciplina

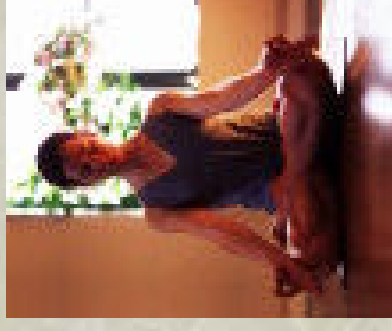
5. Divertir-se ou algo para fazer

6. Esporte

7. Filmes de karatê

8. Prática espiritual

9. Meditação



Gasto x Consumo Energético

➤ Artes marciais: gasto energético por peso em kcal/min

ATIVIDADE FÍSICA	47 kg	50 kg	53 kg	56 kg	59 kg	62 kg	65 kg	68 kg	71 kg	74 kg	77 kg	80 kg	83 kg	86 kg	89 kg	92 kg	95 kg	98 kg
KARATÊ	9,5	9,8	10,3	10,9	11,5	12,1	12,7	13,3	13,8	14,4	15,0	15,6	16,2	16,8	17,4	17,9	18,5	19,1
KENDO	9,3	9,7	10,2	10,8	11,4	12,0	12,6	13,2	13,7	14,3	14,9	15,5	16,1	16,7	17,3	17,8	18,4	19,0
JUDÔ	9,2	9,8	10,3	10,9	11,5	12,1	12,7	13,3	13,8	14,3	14,9	15,5	16,1	16,7	17,3	17,8	18,4	19,0

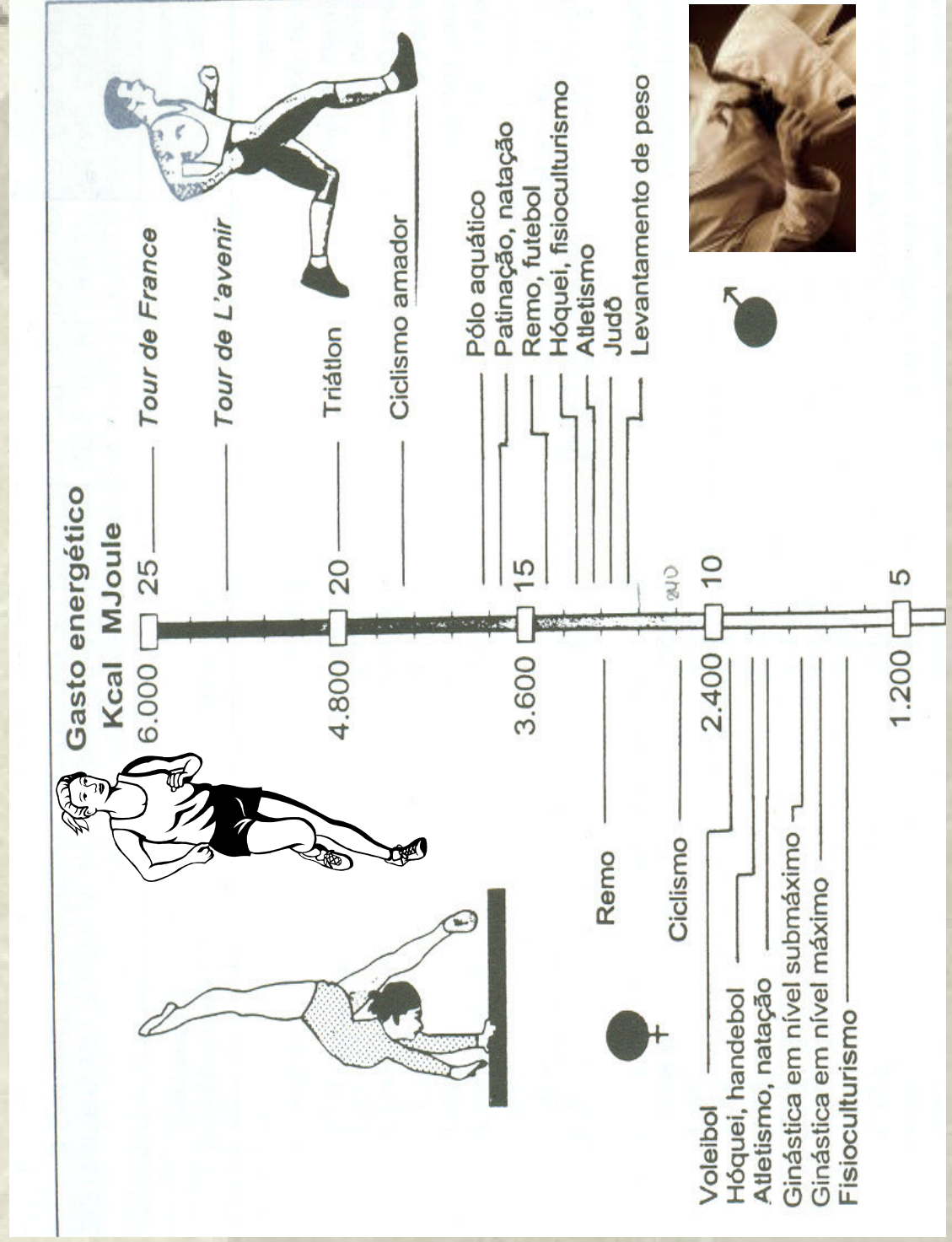
Comparação da distribuição dos macronutrientes em atletas de Karatê brasileiros e japoneses.

	SEXO	ENERGIA (KCAL)	CHO (%)	PROTEÍNA (%)	GORDURA (%)
American and Canadian Dietetic Association (1993)			65 – 70%	12 – 15% (1,0 – 1,5)*	15%
	TESHIMA et al, 2002				
n=45	H	2763 ± 741	59,2 ± 8,4	13,2 ± 2,2 (1,38 ± 0,46)*	26,8 ± 5,8
	M	1947 ± 398	52,3 ± 7,0	13,3 ± 2,1 (1,17 ± 0,35)*	30,0 ± 5,6
ROSSI et al, 1999					
	H	2886 ± 1034	22,9 ± 10,3	38,3 ± 13,5 (3,56 ± 1,26)*	38,5 ± 13,2
n=9	H	1896 ± 376	52,0 ± 16,7	19,4 ± 2,7 (1,64 ± 0,23)*	29,1 ± 7,5
	M				

*g proteína /kg peso/dia

Gasto Energético

➤ Consumo energético diário em kcal de atletas de elite



Hidratação

✓ **Vestimenta não propicia adequada evaporação**

Provisão razoável tem como base a ingestão calórica recomendada:

✓ **Adultos: 1mL/kcal ou 35mL/kg**

✓ **Crianças: 50 – 60ml/kcal.**



✓ **Isotônicos: aconselhável apenas em treinos superiores a 1h e com acompanhamento nutricional (podem aumentar o peso)**

Orientações para atividades com 1 hora ou menos de duração

Intensidade do Exercício

80 a 130% $VO_{2máx}$

Finalidade Básica

Reposição hídrica como forma de otimizar os mecanismos de termorregulação

Composição da Solução

Pré-Evento

30 a 50 g de carboidratos

Durante o Exercício

Água

Frequência e Volume da Ingestão

Pré-Evento

300 a 500 ml/hora

Durante o Exercício

500 a 1000 ml/hora

Justificativa

Pré-Evento

Carboidratos: fontes exógenas de substratos a fim de manter o desempenho nas atividades que produzem depleção de glicogênio em menos de uma hora.

Fluído: atenuar o processo de desidratação e os efeitos da hipoidratação durante o exercício.

Durante o Exercício

Fluído: ingestão de água para repor as perdas hídricas e atenuar o aumento da temperatura interna.

Orientações para atividades com duração entre 1 e 3 horas.

Intensidade do Exercício

60 a 90% $VO_{2máx}$

Finalidade Básica Reposição hídrica e oferta de carboidratos

Composição da Solução

Pré-Evento

Durante o Exercício

Água

Sódio: 10 a 20 mEq

Cloreto: 10 a 20 mEq

Carboidratos: 6 a 8%.

Frequência e Volume da Ingestão

Pré-Evento

Durante o Exercício

300 a 500 ml/h de água

500 a 1000 ml/h para oferta de carboidratos, e 800 a 1600 ml/h para reposição hídrica.

Justificativa

Pré-Evento

Fluído: atenuar o processo de desidratação e os efeitos da hipoidratação durante o exercício.

Durante o Exercício

Carboidrato: exercício com essas características pode depletar o glicogênio muscular levando a fadiga.

Fluído: a sudorese varia de acordo com a temperatura ambiente, intensidade do exercício, estado de treinamento, aclimatação ao calor e diferenças individuais.

Sódio: otimizar a absorção intestinal de água e carboidratos, melhorar a palatabilidade e manter o volume extracelular.

Cloreto: otimizar a absorção intestinal de água.

Orientações para atividades com duração superior a 3 horas.

Intensidade do Exercício

30 a 70% VO_{2máx}

Finalidade Básica

Reposição hídrica e oferta de carboidratos e sódio

Composição da Solução

Pré-Evento

Água

Durante o Exercício

Sódio: 20 a 30 mEq

Cloreto: 20 a 30 mEq

Carboidratos: 6 a 8%.

Frequência e Volume da Ingestão

Pré-Evento

300 a 500 ml/h de água

Durante o Exercício

500 a 1000 ml/h para oferta de carboidratos e fluídos.

Justificativa

Pré-Evento

Fluído: atenuar o processo de desidratação e os efeitos da hipoidratação durante o exercício.

Durante o Exercício

Carboidrato: exercício com duração superior a 3 h depleta o glicogênio muscular levando a fadiga.

Fluído: a intensidade e a taxa de sudorese são menores para este tipo de exercício em relação àqueles de 1 a 3 h.

Sódio: otimizar a absorção intestinal de água e carboidratos, melhorar a palatibilidade, manter o volume extracelular e evitar a hiponatremia.

Cloreto: otimizar a absorção intestinal de água.

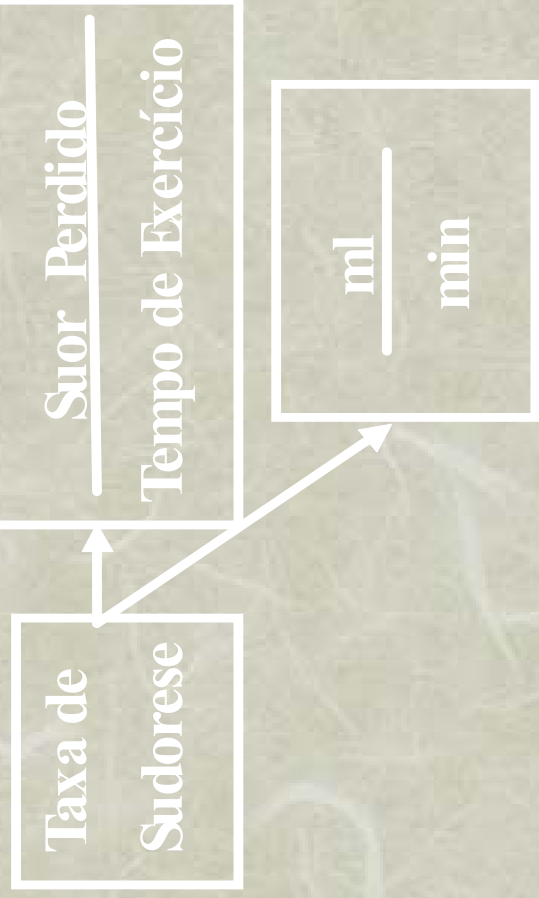


Recursos Ergogênicos

- ✓ substâncias que os atletas utilizam para ajudar a melhorar seu rendimento.
- ✓ A palavra ergogênico é derivada do grego *ergon* (trabalho) e *gennan* (produzir), isto é: algo que produz ou melhora a realização do trabalho.
- ✓ Os ergogênicos têm o propósito de melhorar a produção de energia (força física), o controle mental (vigor mental) e eficiência da utilização de energia (vantagem mecânica).
- ✓ Os ergogênicos podem ser legais ou ilegais.
- ✓ Classificados em 5 categorias: a) auxílio nutricional; b) auxílio farmacológico; c) auxílio psicológico; d) auxílio fisiológico e e) auxílio mecânico ou biomecânico.

Avaliação da Desidratação

A - PESO ANTES DO EXERCÍCIO (Kg)	B - PESO DEPOIS DO EXERCÍCIO O (Kg)	SUOR PERDIDO (A-B) (ml)	TEMPO DE EXERCÍCIO O (min)
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------	----------------------------



- ❖ **Síntese no fígado, rins e pâncreas.**
- ❖ **Aminoácidos precursores: arginina, glicina e metionina.**
- ❖ **Alimentação: 1 g creatina/dia (carnes, peixes, etc).**
- ❖ **Turnover diário é aproximadamente 2 g/dia.**
- ❖ **Pool de 120 a 140 g creatina no organismo, sendo que 95% estão estocados no músculo.**
- ❖ **Excretada na forma de creatinina na taxa de aproximadamente 2 g/dia**

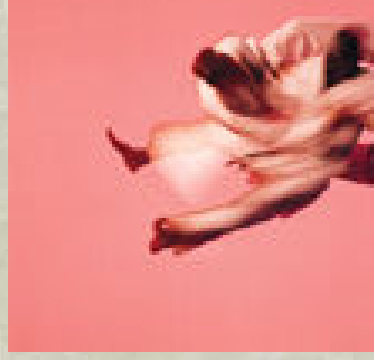
Creatina

CREATINA E ATIVIDADE FÍSICA

- ❖ **Suplementação com Cr é capaz de otimizar o desempenho durante exercícios repetitivos, mas não em exercícios de aeróbicos.**

Esportes cujo uso tem efeitos positivos:

- ✓ **Natação**
- ✓ **Judô**
- ✓ **Tiros de 700m**
- ✓ **Levantamento de peso**
- ✓ **Esportes de salto**
- ✓ **Esportes do tipo stop and go.**



Efeitos negativos

- ✓ **Maior retenção de água**
- ✓ **Aumento do peso**
- ✓ **Cãimbras**



PROTOCOLO DE SUPLEMENTAÇÃO

- ❖ **Recomendação: atletas que participam de provas curtas, repetitivas e de alta intensidade.**
 - ❖ **Sobrecarga: 15 a 30 g/dia por 1 semana;**
 - ❖ **Manutenção: 2 a 5 g/dia durante até 3 meses .**
 - ❖ **Lavagem muscular: 1 mês.**
- OU**
- ❖ **Sobrecarga: 0,3 g/kg peso por 5 a 6 dias;**
 - ❖ **Manutenção: 0,03 g/kg de peso não mais que 3 meses;**
 - ❖ **Lavagem muscular: 1 mês.**
- OU**
- ❖ **20 - 30 g/dia durante 20 - 28 dias.**

Carbohidratos



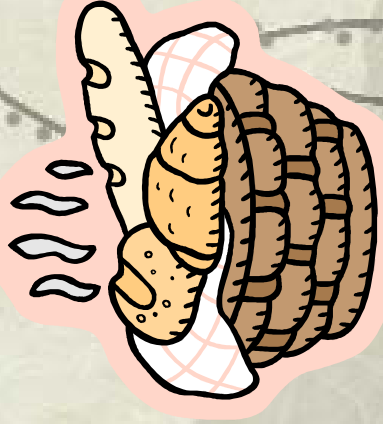
Treinamento de Força

❖ Dietas hiperglicídicas pouco utilizadas.

Principais motivos:

- 1. Valorização de dietas hiperprotéicas;**
- 2. Poucos estudos sobre carboidratos e exercícios de alta intensidade e curta duração. Os estudos existentes são contraditórios e falhos em muitos aspectos metodológicos.**
- 3. Pouca variação na glicemia, que é um indicador de fadiga, porém durante longas séries pode ser determinante no rendimento.**

❖ **Importância maior após término da atividade física.**



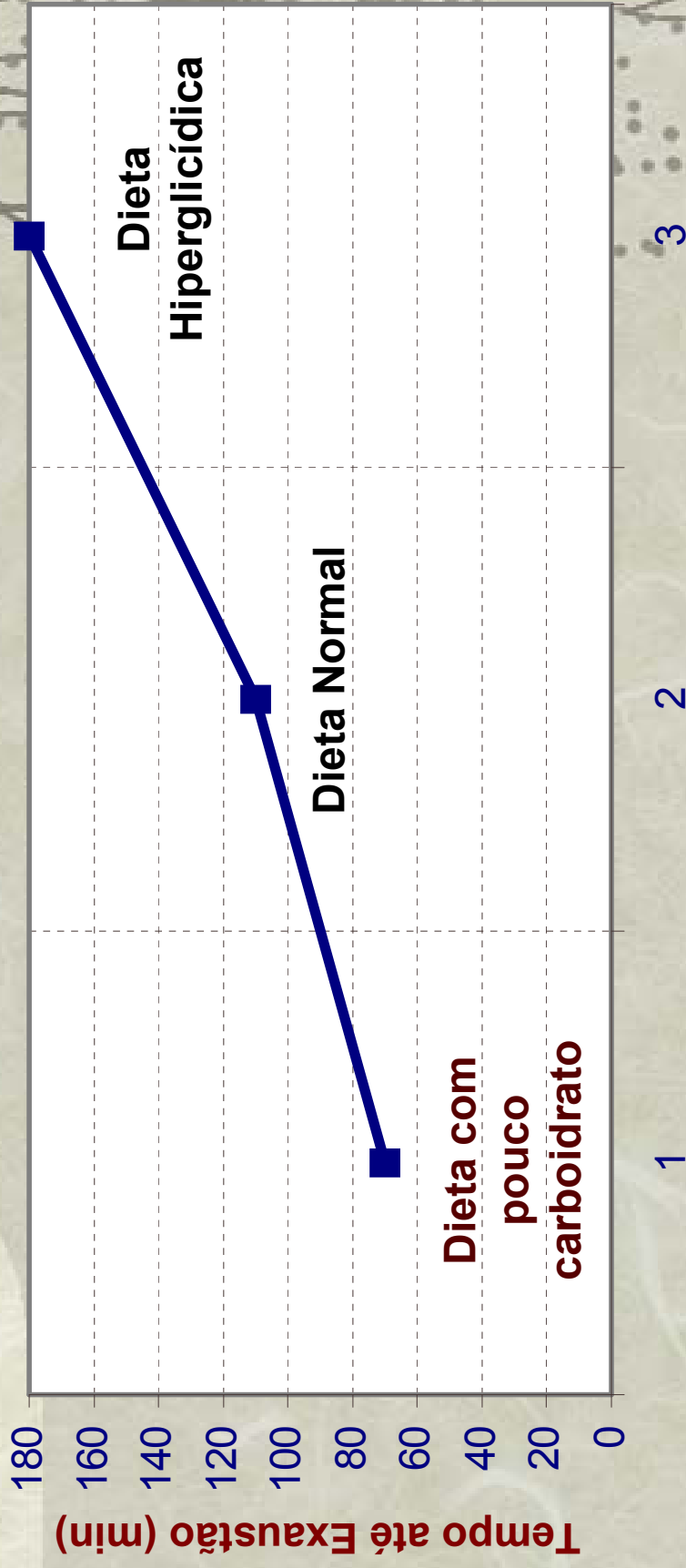
Treinamento de Força

Vantagens consumo pós atividade:

- ❖ **Permite uma recuperação rápida do glicôgeno muscular, pelo aumento da insulina e maior disponibilidade de substratos energéticos para síntese = melhora perfil anabólico;**
- ❖ **Combate aumento excessivo dos hormônios contra regulatórios e principalmente do cortisol, relacionado com queda de imunidade e estresse.**
- ❖ **Aumenta a síntese protéica.**
- ❖ **Recupera mais rapidamente o atleta para próximo turno de atividade física, importante em treinamentos intermitentes ou protocolo de treinamento repetitivo ao longo do dia.**

Treinamento de Resistência

Estoque Inicial de Glicogênio e Tempo até Exaustão



Glicogênio Muscular (g/100g músculo)

Treinamento de Resistência

Papel fundamental do estoque inicial de glicôgeno muscular/hepático e atividades de baixa e média intensidade (longa duração), e tempo até fadiga:

- ❖ **Diminui a possibilidade de hipoglicemia e glicopenia (cérebro, hemácias, retina etc);**
- ❖ **Fadiga periférica: falta de substrato energético na musculatura em contração;**
- ❖ **Diminui a percepção subjetiva de esforço;**
- ❖ **Permite adequada hidratação muscular e corporal, pois cada 1g de CHO é armazenado com aproximadamente 3 g de H₂O.**

Treinamento de Resistência

Consumo de Carboidratos Antes de Exercício:

- ❖ **Dieta de supercompensação que alia: aumento gradativo no consumo de carboidratos e redução também gradativa da intensidade e volume do treinamento.**

Emprego mais adequado:

- ❖ **Não houve acompanhamento nutricional ao longo da preparação física do atleta;**
- ❖ **O consumo de carboidratos durante a prova é restrito ou não permitido;**
- ❖ **A competição se estende por vários dias e não há tempo adequado para reposição adequada das reservas;**
- ❖ **Hábitos nutricionais ruins aliados a tabus e métodos de perda de peso patológicos.**

DIETA DE SUPERCOMPENSAÇÃO

❖ **Atividades acima de 90 - 120 min, pois benefícios maiores aparecem após 60 min de exercício.**

❖ **Forma Clássica (pouco usada)**

3 dias: 0% CHO e aumento na intensidade treinamento;

3 dias: 100 CHO e redução na intensidade treinamento.

❖ **Forma Adaptada**

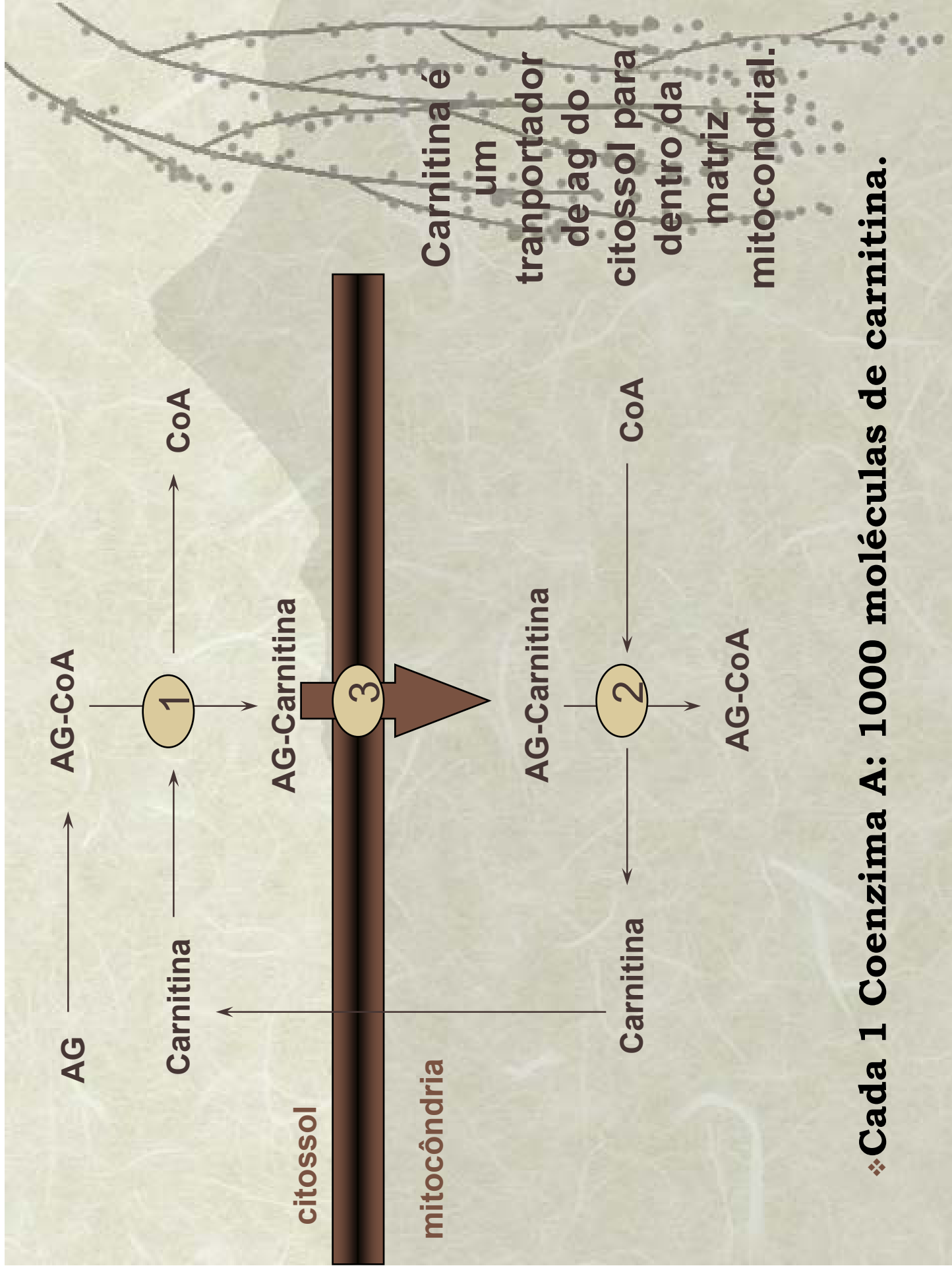
3 dias: 30% CHO e aumento na intensidade treinamento;

3 dias: 80% CHO e redução na intensidade treinamento.

Aumento no conteúdo de glicogênio entre 20 - 40% acima do normal.

Carnitina

- ❖ **Carnitina: do latin significa carne.**
- ❖ **Isolada primeiro em extratos de carne.**
- ❖ **Sintetizada de dois aminoácidos essenciais: *lisina* (cadeia carbônica) e a *metionina* (grupo metil).**
- ❖ **Acredita-se que cerca de 50% da carnitina origina-se da dieta.**
- ❖ **Em humanos 98% no músculo esquelético e cardíaco.**
- ❖ **Forma ativa: L carnitina**
- ❖ **D carnitina (não fisiológica): depleta os estoque de carnitina do organismo = cuidado na hora da compra e consumo.**
- ❖ **Consumo de carnitina não causa efeitos adversos e é considerado seguro.**



❖ Cada 1 Coenzima A: 1000 moléculas de carnitina.

Suplementação:

- ❖ **Ingestão de 2g/dia de L carnitina promove aumento da concentração intramuscular desta amina em períodos superiores a 14 dias.**
- ❖ **Eficiência desta suplementação tem resultados controversos na literatura científica (fat burner).**

