

**Hidratação e Atividade Física aplicada
às Artes Marciais
Gashuku Kokushikan - São Roque
06 a 07 maio de 2006**

Luciana Rossi

Introdução

Água

- **É considerada solvente universal;**
- **Participa ativamente das reações químicas e proporciona estrutura às células através do turgor que fornece;**
- **Estabiliza e serve como meio de controle da temperatura corporal humana.**

Água Corporal

- **Água é maior e mais simples componente do organismo.**
- **Cerca de 70% do peso corporal adulto é de água.**
- **Células metabolicamente ativas como músculo e vísceras possuem alta concentração de água. A células ósseas possuem a mais baixa.**
- **Como um grande percentual do corpo humano a água varia entre indivíduos, dependendo da proporção entre músculo e tecido adiposo.**
- **A água corporal diminui com a idade e é maior em atletas do que sedentários.**

Água Corporal

Fatores que interferem na quantidade de água corporal:

- 1. Idade: recém-nascido a água corporal está em torno de 81% e no adulto cerca de 54%. Com o envelhecimento este percentual se reduz.**
- 2. Composição corporal: massa magra x tecido adiposo.**
- 3. Órgãos corporais: há variação do % de água de acordo com os diferentes tecidos.**

Diferenças na distribuição H₂O

Conteúdo Hidrico em Diferentes Tecidos Corporais.

Tecido Corporal	Conteúdo Hídrico	Participação no Peso Corporal Total	Participação no Conteúdo Hídrico Corporal Total
Músculos	76%	43%	55%
Ossos	22%	15%	5%
Tecido Adiposo	10%	12%	2%
Pele	72%	18%	22%
Órgãos	76%	7%	9%
Sangue	83%	5%	7%

Sawka, 1998.

© Rossi

Diagrama de Hidratação - Terminologias



Desidratação

- **Romeiro (1978): situação clínica proveniente de uma redução considerável de água no organismo ou por depleção hídrica excessiva e não compensada.**

Balanço Hídrico de Água

Ingestão			Excreção		
	ml	%		ml	%
Líquidos	1500	60	Urina	1500	60
Alimentos sólidos	750	30	Fezes	125	5
Produção metabólica de água	250	10	Suor	125	5
			Perda insensível por vaporização pulmões + pele	750	30
TOTAL	2500	100		2500	100

PERDA DIÁRIA DE ÁGUA (EM MILILITROS)

	Temperatura Normal	Ambiente Quente	Exercício Intenso e Prolongado
Perda Insensível			
<i>Pele</i>	350	350	350
<i>Vias Respiratórias</i>	350	250	650
Urina	1.400	1.200	500
Suor	100	1.400	5.000
Fezes	100	100	100
TOTAL	2.300	3.300	6.600

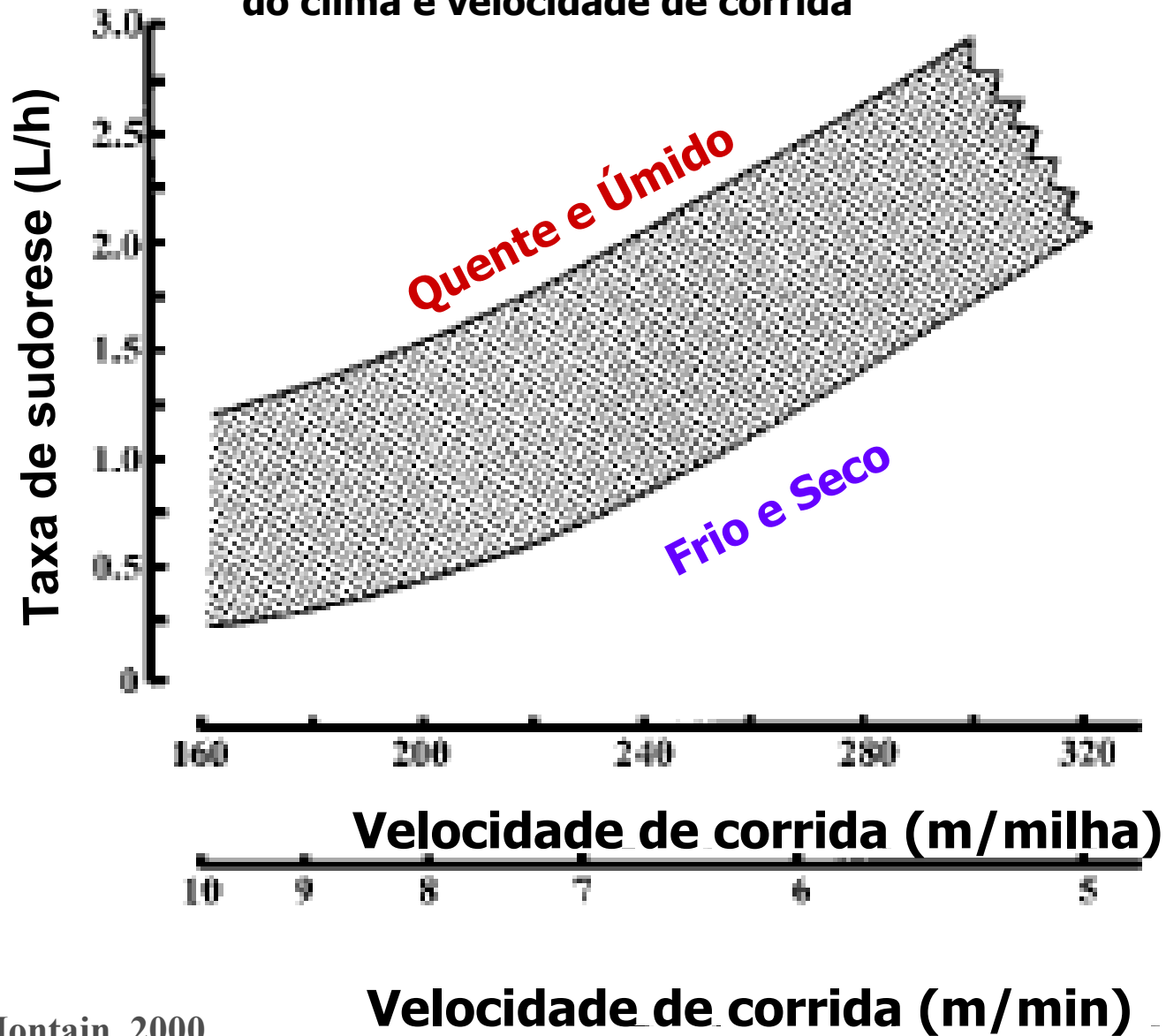
GUYTON, 1991.

Termorregulação

Fatores ambientais:

- temperatura
- umidade relativa do ar

Uma representação das taxas de sudorese em horas como função do clima e velocidade de corrida



Sawka & Montain, 2000.

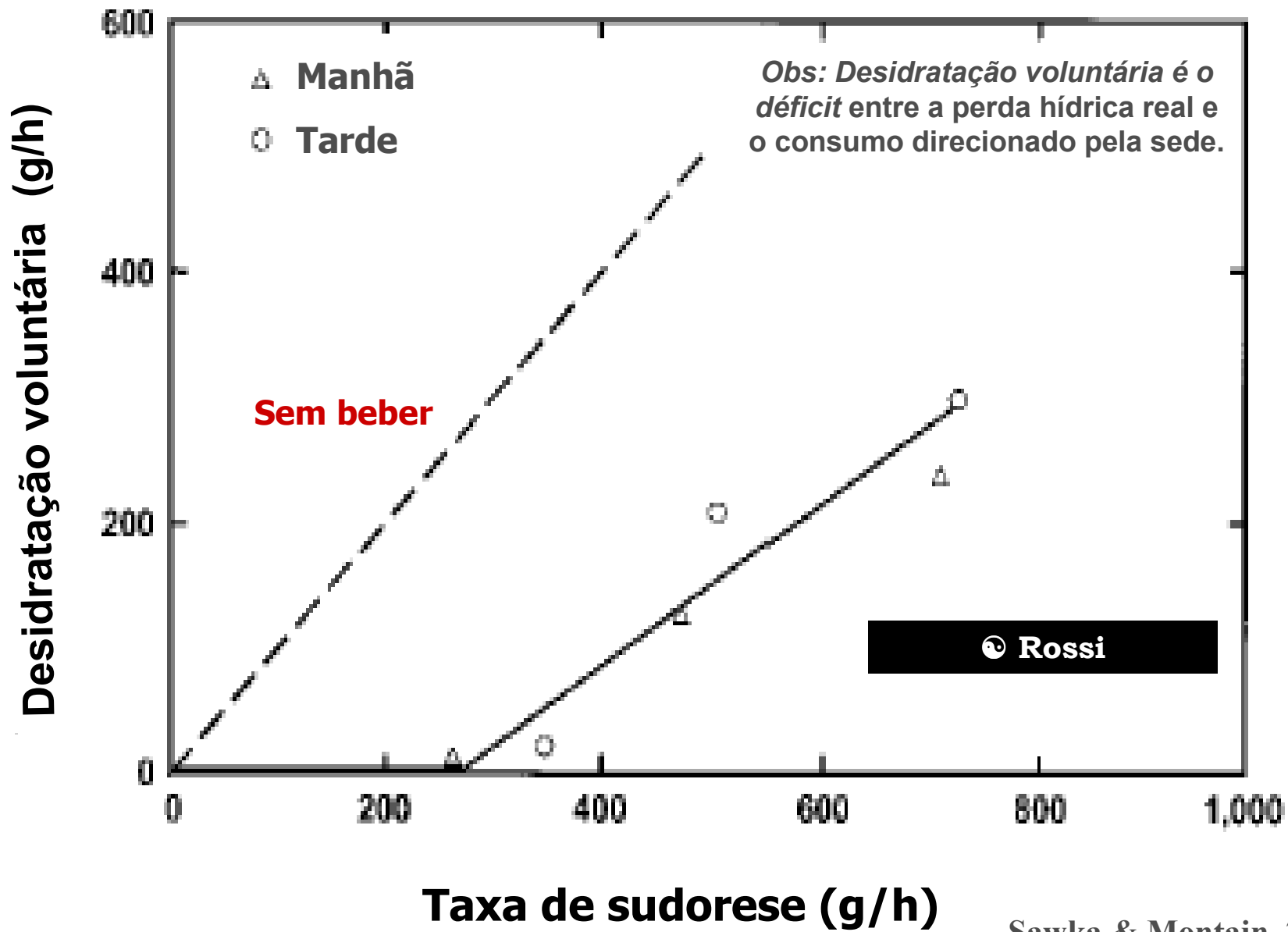
■ Quais os efeitos adversos da desidratação?

Alguns efeitos adversos da desidratação em vários estágio

% PERDA DE PESO	EFEITO
0 - 1	Sede
2	Sede forte, desconforto, ↓Apetite
3	↓Volume sangue, ↓Atividade física
4	↑Esforço físico, Náusea
5	Dificuldade de concentração
6 - 7	↓ Controle temperatura excessiva
8 - 9	Vertigem, Respiração difícil, Fraqueza
10	Espasmos musculares, Delírio, Insônia
11	Deficiência na função renal

Desidratação

- A sede não é um bom indicador para as necessidades de ingestão de líquidos
- A sede não é perceptível até ocorrer um déficit de $\approx 2\%$ de perda do peso total
- Conseqüentemente o consumo *ad libitum* de água durante o exercício no calor resulta em reposição incompleta das perdas de água corporais (figura a seguir)



Efeitos Adversos da Perda de Água – Grupos de Risco

- Crianças possuem mais água corpórea do que os adultos, no recém-nascido pode chegar a 80% ou mais.
- O organismo das crianças é mais vulnerável às variações da água, por isso elas são mais suscetíveis às circunstâncias que levam a desidratação como diarreia, vômito ou privação da ingestão de líquidos.
- Outros grupos de risco são os idosos e obesos.

Efeitos Adversos da Perda de Água – Grupos de Risco

Indivíduos Obesos:

- A participação da água como fração do peso corpóreo no obeso é muito menor do que nos magros.
- O tecido adiposo contém pequena quantidade de água, o balanço hídrico é portanto menos estável nos obesos quando comparados a indivíduo mais magros.
- Indivíduos obesos podem ter cerca de 25 a 30% do peso corpóreo em água, o que é muito pouco.
- Perigo no uso de diuréticos associados a exercícios físicos como proposta terapêutica de emagrecimento!

Efeitos Adversos da Perda de Água – Grupos de Risco

Idosos:

- **Possuem menor quantidade de água que indivíduos jovens;**
- **A porcentagem de água reduz progressivamente com o envelhecimento;**
- **Chegam a ter de 40 a 50% de água em seu peso corpóreo;**
-

Avaliação da Desidratação

Métodos:

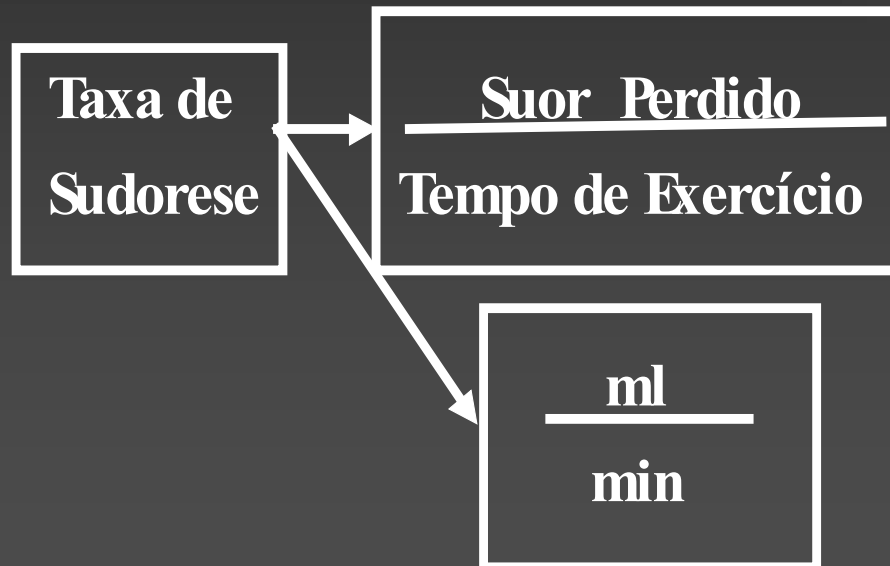
- Assim que se referir a sensação de sede, pode-se admitir que há um déficit de 2% do peso corporal.


Ex: atleta de 70kg o déficit será de cerca de 1.400ml

- Pesagem
- Cálculo da sudorese
- Coloração da urina

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)





COMPOSIÇÃO, TEMPERATURA E CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO HIDRATANTE

Limites inferior e superior de concentração dos principais elementos das soluções de carboidratos.

<i>Elementos</i>	<i>Concentração</i>
Carboidratos	6,0 - 7,2%
Sódio	50 - 110 mg
Potássio	14 - 45 mg
Cálcio	6 - 9 mg
Vitamina C	5 - 5,8 mg

Marins, 1995.

1. Repositores hidroeletrolíticos para praticantes de atividade física

- São produtos formulados a partir de concentração variada de eletrólitos (Na^+ e Cl^-), associada a concentrações variadas de carboidratos, com o objetivo de reposição hídrica e eletrolítica decorrente da prática de atividade física. Opcionalmente, estes produtos podem conter K^+ , vitaminas e outros minerais.
- Recomenda-se que os portadores de enfermidades consultem um médico e/ou nutricionista, antes de consumir este produto.



ORIENTAÇÕES E ESTRATÉGIAS PARA ADEQUADA HIDRATAÇÃO

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% $VO_{2m\acute{a}x}$

Finalidade Básica Reposição hídrica e oferta de carboidratos

Composição da Solução

Pré-Evento

Água

Durante o Exercício

Sódio: 10 a 20 mEq

Cloreto: 10 a 20 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 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 palatibilidade e manter o volume extracelular.

Cloreto: otimizar a absorção intestinal de água.