

AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NOS EDIFÍCIOS

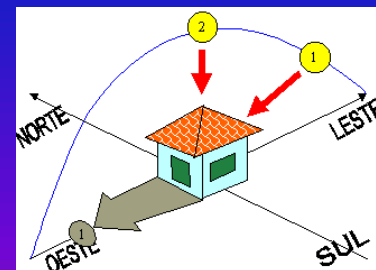
Casas ficam doentes? Quais fatores favorecem? Como afetam as pessoas? Como evitar? Como erradicar?

11 de setembro de 2023



Roberto Massaru Watanabe

Engenheiro Civil
CREA 0600.36232-1
PALESTRA 755



AGRADECIMENTO:



Eng. Ivan Metran Whately – Vice-Presidente de Atividades Técnicas

Eng. Francisco José Pereira de Oliveira – Diretor do Departamento de Desenvolvimento de Projeto e Serviços de Infraestrutura

Arq. Urb. Taina Volcov – Coordenadora da Divisão Técnica de Arquitetura, Paisagismo e Comunicação Visual

COMET – Comitê das Mulheres na Engenharia e Tecnologia

Apoio Institucional:



CREA-SP

Apoio à formação:

Espaço aberto ao CREA-SP, objetivando o aperfeiçoamento dos profissionais e o aprimoramento da fiscalização das áreas abrangidas pelo Sistema Confea/CREAs, além de promover a conscientização da sociedade quanto à necessidade e obrigatoriedade de contratar um profissional devidamente habilitado.

ORGANIZADOR

Departamento de Desenvolvimento de Projeto e Serviços de Infraestrutura | Divisão Técnica de Arquitetura, Paisagismo e Comunicação Visual | Comitê das Mulheres na Engenharia e Tecnologia



AVISO:



www.geroi.com.br/IE11092023.pdf

ASSINATURA DIGITAL:

A presente apresentação recebe Assinatura Digital com Certificação Digital de acordo com as disposições normativas da ICP-Brasil – Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira, instituída pela Medida Provisória Nº 2200-2 de 24/08/2001.

O QR CODE ao lado permite o download da palestra completa em formato PDF com todos os slides apresentados na palestra.

Fotografe o QR CODE e guarde uma cópia para seu uso.

NOTA DO AUTOR: Mais de 190 slides – A palestra vai se ater somente aos pontos relevantes do tema.

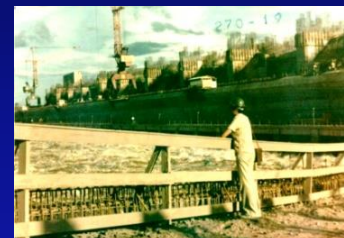
Faça download de um exemplar para posterior consulta aos detalhes da palestra – Fotografe o QR CODE.



Roberto Massaru Watanabe



- Engenharia Civil – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – turma 1972;
- **OBRAS DE INFRAESTRUTURA:**
Sistema Cantareira de Abastecimento de água para a Grande São Paulo;
Rodovia dos Imigrantes;
Hidrelétricas:
Ilha Solteira;
Itaipu;
Tucuruí.
- **UNICAMP** Universidade Estadual de Campinas - professor de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança;
- **IPT:** Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – Pesquisa sobre a **Salubridade das edificações;**
IPEN: Instituto de Pesquisas Energéticas Nucleares – Beneficiamento do Bambu para estruturas de edifícios.



As casas, os apartamentos, os prédios, as lojas, as fábricas, os hospitais, as escolas, as igrejas, as rodovias, os pontos de ônibus e as obras de construção em geral são construídas para oferecerem proteção, saúde, bem estar, segurança, conforto e tranquilidade aos seus ocupantes, moradores, visitantes e usuários.



proteção, saúde e bem estar





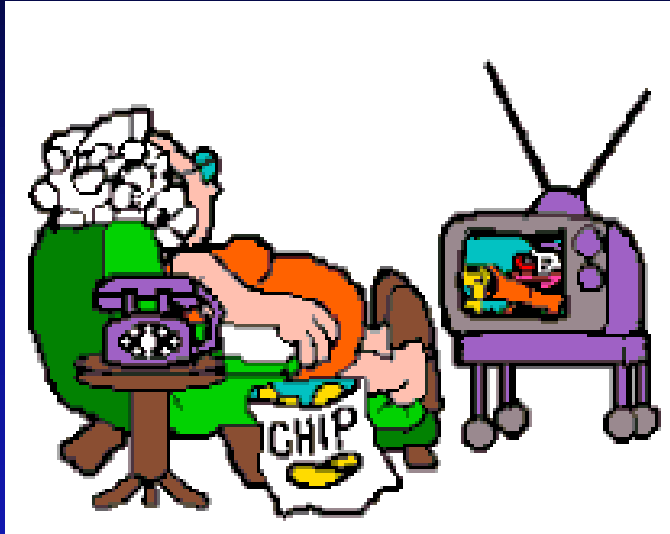
AS CASAS FICAM DOENTES?

Manchas escuras no teto do banheiro, ambientes com baixo arejamento e ventilação são sintomas de “casa doente”, ou melhor, casas que podem provocar doenças respiratórias e certas alergias que causam muita coceira irritante. Os **patógenos** que são microrganismos como **fungos**, **ácaros** e **bactérias** trazidas pelo ar e que se instalam na casa, ao encontrar ambientes propícios para a sua proliferação causam **patogenias** que tornam a casa doentia.

SALUBRIDADE NOS EDIFÍCIOS



SALUBRIDADE NOS EDIFÍCIOS



As casas, os apartamentos, os prédios, as lojas, as fábricas, os hospitais, as escolas, as igrejas, as rodovias, os pontos de ônibus e as obras de construção em geral são construídas para propiciarem proteção contra as intempéries, saúde, bem estar, segurança, conforto e tranquilidade aos seus ocupantes, moradores, visitantes e usuários.



QUANTO TEMPO PODEMOS FICAR:

1. SEM COMER

2. SEM BEBER

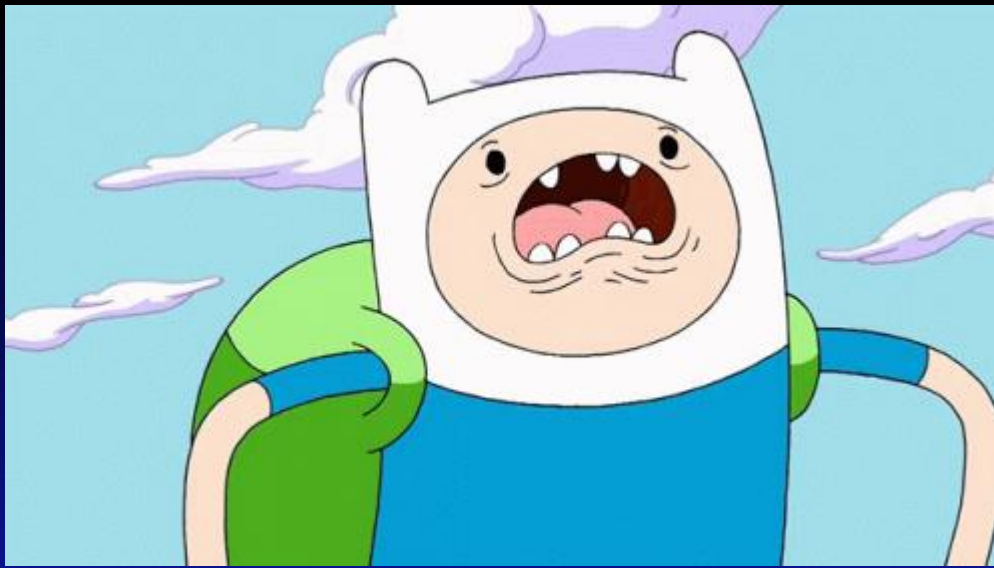
3. SEM RESPIRAR

?



QUANTO TEMPO PODEMOS FICAR SEM:

1. **COMER 1 mês** – recorde 50 dias
2. **BEBER** – 4 dias em clima quente e 7 dias em clima frio
3. **RESPIRAR** – **2 minutos!**



POR QUE OU PARA QUE RESPIRAMOS?



RESPIRAR é uma necessidade do corpo humano para atender a diversas finalidades:



- 1 – Introduzir o gás oxigênio no organismo para realizar o metabolismo;
- 2 – Eliminar o gás carbônico que o organismo produz;
- 3 – Abaixar a temperatura do corpo;
- 4 – Produzir a fala.



METABOLISMO ?

METABOLISMO: Processos químicos que ocorrem continuamente dentro do nosso corpo para que possamos nos manter vivos.

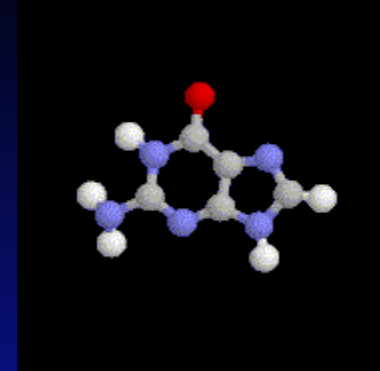
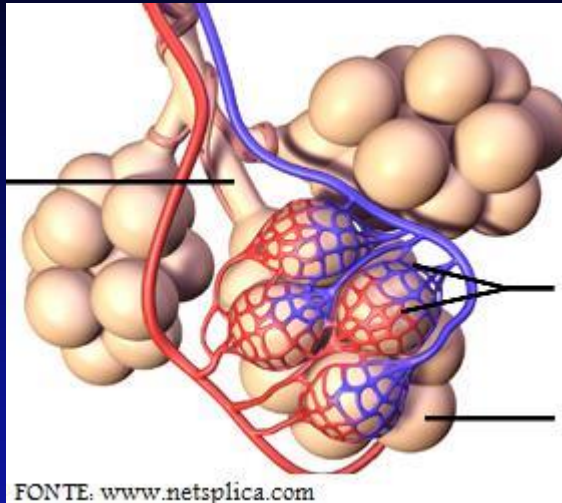
METABOLISMO BASAL ?

TAXA METABÓLICA BASAL: O mínimo de energia que o corpo necessita para manter as funções vitais.

(pessoa dormindo e sem atividade digestiva)



DORMINDO: o corpo necessita de 15 litros de oxigênio por hora.
Clima Saudável oferece 20,93% de oxigênio.



15 litros de oxigênio = 480 litros de ar por hora



www.ebanataw.com.br/metabolismo



De quanto é a necessidade de Oxigênio do corpo humano

	SITUAÇÃO	NECESSIDADE DE OXIGÊNIO em litros por hora
1 – Dormindo	Dormindo	15
2 – Sem Atividade	Acordado mas sem fazer nada. Sem pensar. Ouvir música.	17
3 – Atividade em Repouso	Estudar, ler um livro, assistir um filme.	19
4 – Atividade Leve	Trabalhos em Escritório. Levantar, sentar, ler, escrever, conversar (numa boa, sem brigar).	21
5 – Atividade Moderada	Trabalhos manuais. Trabalhar em uma fábrica em atividades leves como costurar, montar pequenas peças. Trabalhar em casa como cozinhar, assistir um jogo na TV.	23
6 – Atividade Forçada	Trabalhos corporais. Atividades que além de mexer com os braços requerem deslocamentos com o corpo. Atletas, ginastas, dançarinos, militares, varrer, lavar louça. Mexem muito com o corpo mas não chegam a usar ferramentas pesadas.	28
7 – Atividade Pesada	Atividades pesadas que além de mexer com os braços e com o corpo utilizam ferramentas pesadas como machado, martelo, pá, picareta e enchada. Lenhador, Ferreiro, Cortador de Cana, Cavar buraco, Lavar Roupa no tanque ou no rio. Esportes radicais, escalar montanha, surf, paraquedismo.	32



**OS NÚMEROS APRESENTADOS
SÃO VALORES MÉDIOS.
A NECESSIDADE HUMANA
DEPENDE DA ATIVIDADE, DA FAIXA
ETÁRIA, DO GÊNERO, ETC.**



DEPENDE DA IDADE

Valores normais da frequência respiratória conforme faixa etária

Idade	FR normal
1 a 12 meses	30 a 53 mrm
Adultos	12 a 20 mrm



FR = Frequência Respiratória
MRM = Movimentos Respiratórios por Minuto

DEPENDE DA IDADE

Valores normais da frequência respiratória conforme faixa etária

Idade	FR normal	Taquipneia	Bradipneia
1 a 12 meses	30 a 53 mrm	Mais de 60 mrm	Menos de 30 mrm
1 a 2 anos	22 a 37 mrm	Mais de 40 mrm	Menos de 22 mrm
3 a 5 anos	20 a 28 mrm	Mais de 40 mrm	Menos de 20 mrm
6 a 12 anos	18 a 25 mrm	Mais de 30 mrm	Menos de 18 mrm
13 a 18 anos	12 a 16 mrm	Mais de 20 mrm	Menos de 12 mrm
Adultos	12 a 20 mrm	Mais de 25 mrm	Menos de 12 mrm
Adultos com mais de 40 anos	16 a 25 mrm	Mais de 25 mrm	Menos de 12 mrm

MRM = Movimentos Respiratórios por Minuto

FR = Frequência Respiratória

TAQUIPNEIA = Maior necessidade

BRADIPNEIA = Menor necessidade



DEPENDE DA IDADE



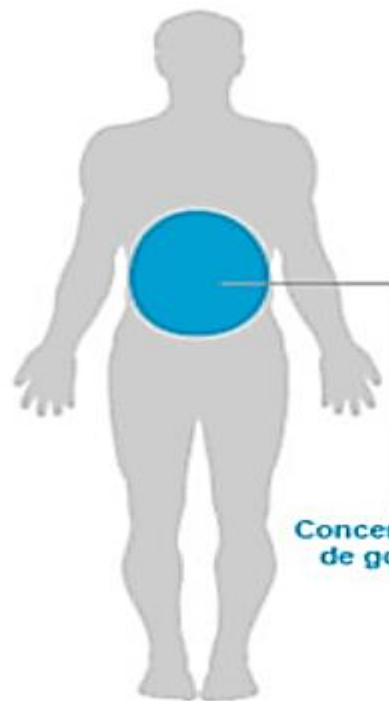
30 a 53 mrm
JANELA GRANDE

16 a 25 mrm
JANELA
PEQUENA



DEPENDE DO GÊNERO

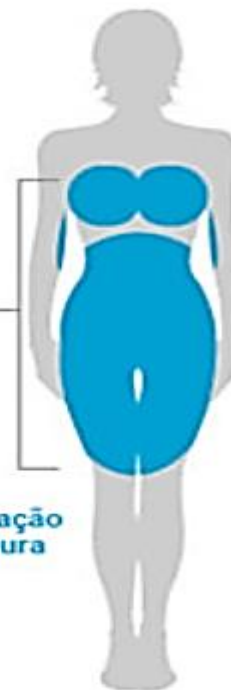
HOMENS



Concentração de gordura

A taxa metabólica basal depende de três fatores: **genética, idade e sexo**

MULHERES



Concentração de gordura

A taxa metabólica considerada ideal é de **1.400 calorias**

Massa magra

O homem tem entre **15%** e **20%** a mais de massa magra que as mulheres

Massa gorda ideal



Após os 30 anos

o metabolismo de homens e mulheres começa a ficar mais lento, com o início do processo de envelhecimento

Após os 40 anos

homens e mulheres perdem **2%** de massa magra por década

Andropausa e menopausa

- Aumentam o peso
- Diminuem a produção de testosterona
- Há perda de massa magra
- Há ganho de massa gorda

DEPENDE DA ALTITUDE



ALTITUDE (m)	DENSIDADE DE OXIGÊNIO NO AR
0 (nível do mar)	20,93%
100	20,82%
500	20,52%
1.000	20,19%
1.500	17,96%
3.000	14,60%
8.000 (Himalaia)	6,97%



Atacante brasileiro revela problemas na adaptação ao Always Ready, rival do Inter: “Saí de lá por causa da altitude”
Júnior Viçosa, ex-atacante do Grêmio, não suportou mais do que dois meses na altitude boliviana



Grande parte das casas e prédios construídos no Brasil são cópias de projetos e obras construídas na Europa e Estados Unidos onde o clima é bastante diferente do nosso. As casas de lá são construídas para protegerem as pessoas do rigor do inverno. Além disso, as escolas de engenharia, de arquitetura e de construção civil brasileiras negligenciam questões importantes para a salubridade da edificação como a insolação e a ventilação naturais.

Resultam então, projetos e construções com ambientes inadequados para a vida humana. Compartimentos que não oferecem as mínimas condições de salubridade, não consideram o fluxo predominante de vento na região, a existência de prédios altos na vizinhança, um bosque nas proximidades, janelas que não proporcionam a renovação mínima de ar com o exterior e em muitos casos emprega-se sistemas condicionadores de ar que não permitem, ou não oferecem, a troca mínima de ar com o meio externo.

Triste mesmo é encontrar hospitais e casas de saúde com quartos totalmente inadequados, sem a insolação e a renovação de ar necessárias para a boa recuperação da saúde dos pacientes e talvez tenha médicos que ficam entuxando remédio e reclamando que o paciente não apresenta a melhora esperada, que a respiração continua ofegante, com catarro, etc. sem saber que é o quarto é que não proporciona uma boa oxigenação, isto é, o quarto não permite que ar de qualidade chegue até os pulmões do paciente.



QUAL A INFLUÊNCIA DA BAIXA DENSIDADE DE OXIGÊNIO NO METABOLISMO DO SER HUMANO?



Consumo de oxigênio em Ambientes Fechados - EFEITOS

TAXA DE OXIGÊNIO (%)	DE 21 A 20%	DE 20 A 16%	DE 16 A 11%	DE 11 A 8%
O QUE ACONTECE COM A PESSOA	RESPIRAÇÃO NORMAL	DIFICULDADE DE RESPIRAR	DOR DE CABEÇA	VÔMITO E DESMAIO



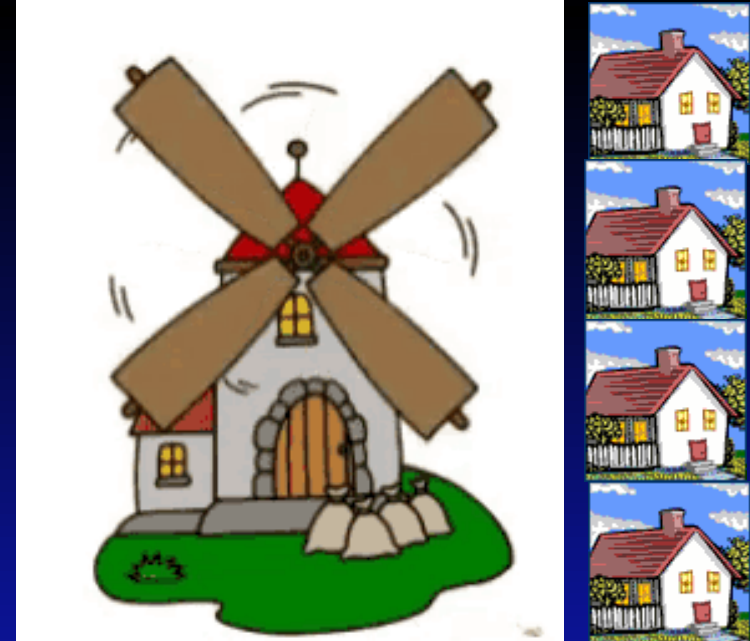
FATORES QUE AFETAM A SALUBRIDADE DOS EDIFÍCIOS:

- 1- AREJAMENTO;
- 2- VENTO PREDOMINANTE;
- 3- INSOLAÇÃO;
- 4- PATOGENIAS.



1- AREJAMENTO





AREJAMENTO



Por que as catedrais góticas têm pé direito alto?



EVOLUÇÃO DA CATEDRAL GÓTICA.

NO INVERNO, O PADRE ALEMÃO TEM DIFICULDADE PARA CONVENCER OS FIEIS A IREM NA MISSA



EVOLUÇÃO DA CATEDRAL GÓTICA.

MESMO COM O FRIO, OS FIÉIS PRESTAM ATENÇÃO À HOMILIA



EVOLUÇÃO DA CATEDRAL GÓTICA.

COM TODAS AS PORTAS E JANELAS BEM FECHADAS, AINDA HÁ PONTOS QUE INCOMODAM



EVOLUÇÃO DA CATEDRAL GÓTICA.

ENTÃO INVENTARAM UMA TAMPINHA PARA O BURACO DA FECHADURA



EVOLUÇÃO DA CATEDRAL GÓTICA.

SEM RENOVAÇÃO DO AR, AS PESSOAS
COMEÇARAM A PASSAR MAL, SUAR FRIO E A
DESMAIAR



EVOLUÇÃO DA CATEDRAL GÓTICA.

AS NOVAS CATEDRAIS PASSARAM A TER TETOS ALTOS PARA GUARDAR UM VOLUME DE AR SUFICIENTE



AS CATEDRAIS GÓTICAS



OXIGÊNIO DISPONÍVEL CONCENTRAÇÃO

INICIAL	263.720	20,93%
DEPOIS DE 1 HORA	255.220	20,25%
2 HORAS	246.720	19,58%
3 HORAS	238.220	18,58%
4 HORAS	229.720	18,23%

TAXA DE OXIGÊNIO (%)	DE 21 A 20%	DE 20 A 16%	DE 16 A 11%	DE 11 A 8%
O QUE ACONTECE COM A PESSOA	RESPIRAÇÃO NORMAL	DIFICULDADE DE RESPIRAR	DOR DE CABEÇA	VÔMITO E DESMAIO

Tabela 7 – Comparação de níveis de concentração de oxigênio no ar de igrejas de 420 m², 1200 pessoas e com 3, 10 e 20 metros de pé direito.

	PÉ DIREITO DE 3m		PÉ DIREITO DE 10 m		PÉ DIREITO DE 20 m	
	OXIGÊNIO DISPONIVEL	CONCENTRAÇÃO	OXIGÊNIO DISPONIVEL	CONCENTRAÇÃO	OXIGÊNIO DISPONIVEL	CONCENTRAÇÃO
INICIAL	263.720	20,93%	879.060	20,93%	1.758.120	20,93%
1 HORA	255.220	20,25%	870.560	20,72%	1.749.620	20,82%
2 HORAS	246.720	19,58%	862.060	20,52%	1.741.120	20,72%
3 HORAS	238.220	18,58%	853.560	20,32%	1.732.620	20,62%
4 HORAS	229.720	18,23%	845.060	20,12%	1.724.120	20,52%

HOJE: SOL e VENTO



O vento é o ar em movimento e na sua composição carrega o oxigênio necessário para o metabolismo do corpo humano.





O corpo dos animais “quentes” é revestido por uma fina camada de ar que regula a temperatura – a fotografia kirliana mostra



Da mesma forma com que a água adere à pele, os pelos ajudam a reter a camada de ar junto à pele.



Da mesma forma
com que a
geladeira melhora a
sensação térmica, o
ventilador . . .



Ventos com velocidade maior que 0,5 metros por segundo retiram a camada de ar protetora da pele.



AREJAMENTO EM ACADEMIA



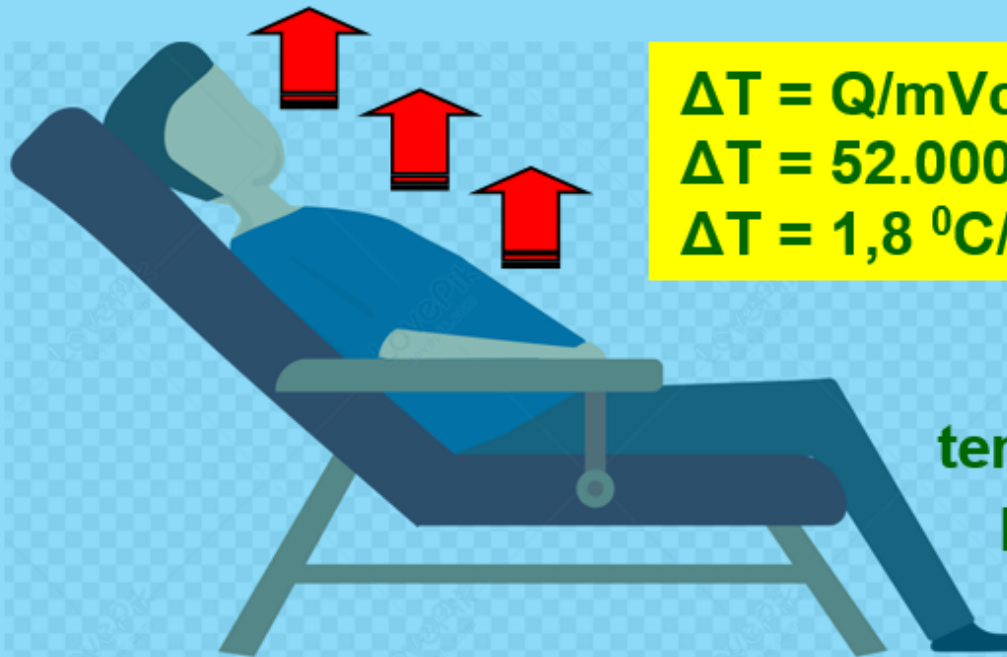
$$V = 10 \text{ m}^3$$

$$c = 0,24 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$m_{20^{\circ}\text{C}} = 1,2041 \text{ Kg/m}^3$$

PESSOA DESCANSANDO

$$Q = 52 \text{ Kcal/h}$$



$$\Delta T = Q/mVc$$

$$\Delta T = 52.000/1,2041 \times 10000 \times 10 \times 0,24$$

$$\Delta T = 1,8 \text{ }^{\circ}\text{C/h}$$

ΔT = Variação da temperatura do ambiente pelo calor da pessoa

V = Volume de Ar

c = calor específico do ar

$m_{20^{\circ}\text{C}}$ = massa específica do ar a 20°C

Q = Calor Sensível produzido por hora por pessoa em repouso

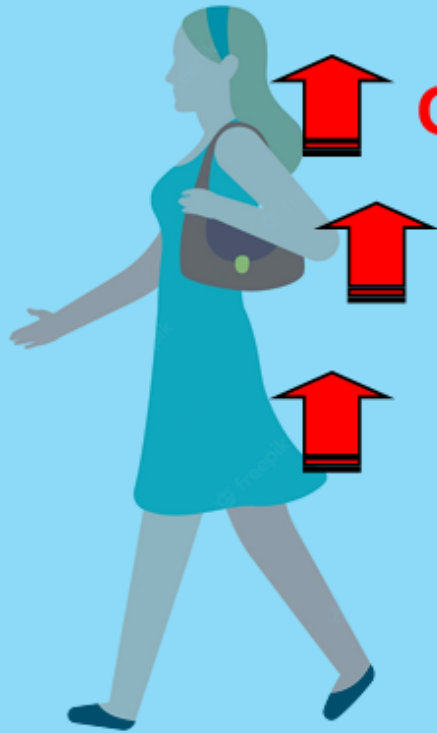


$$V = 10 \text{ m}^3$$

$$c = 0,24 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$m_{20^{\circ}\text{C}} = 1,2041 \text{ Kg/m}^3$$

PESSOA CAMINHANDO



$$Q = 142 \text{ Kcal/h}$$

$$\Delta T = Q/mVc$$

$$\Delta T = 142.000/1,2041 \times 10000 \times 10 \times 0,24$$

$$\Delta T = 4,9 \text{ }^{\circ}\text{C/h}$$

$\Delta T =$ Variação da temperatura do ambiente pelo calor da pessoa

$V =$ Volume de Ar

$c =$ calor específico do ar

$m_{20^{\circ}\text{C}} =$ massa específica do ar a 20°C

$Q =$ Calor Sensível produzido por hora por pessoa em repouso

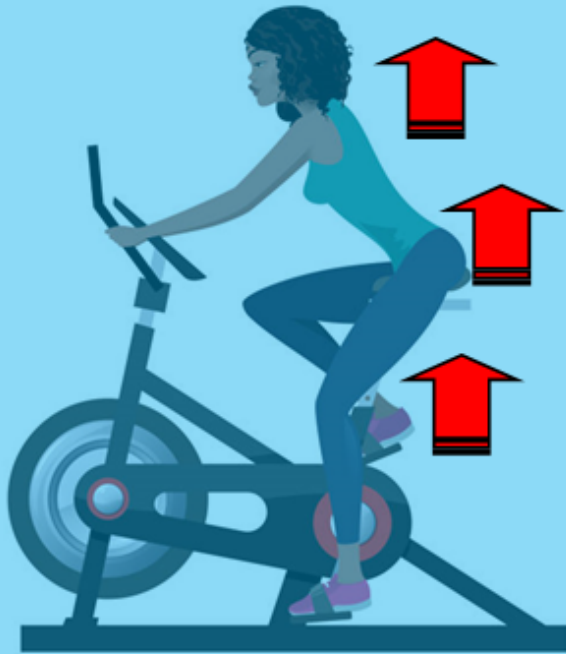


$$V = 10 \text{ m}^3$$

$$c = 0,24 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$m_{20\text{C}} = 1,2041 \text{ Kg/m}^3$$

$$Q = 159 \text{ Kcal/h}$$



$$\Delta T = Q/mVc$$

$$\Delta T = 159.000/1,2041 \times 10000 \times 10 \times 0,24$$

$$\Delta T = 5,5 \text{ }^{\circ}\text{C/h}$$

ΔT = Variação da temperatura do ambiente pelo calor da pessoa

V = Volume de Ar

c = calor específico do ar

$m_{20\text{C}}$ = massa específica do ar a 20°C

Q = Calor Sensível produzido por hora por pessoa em repouso

Produção de calor da parte das pessoas

coeficiente	Nível de atividade das pessoas	Exemplo típico	calore prodotto kcal/h	calore sensibile kcal/h	calore latente kcal/h	calore prodotto W	calore sensibile W	calore latente W	calore prodotto BTU	calore sensibile BTU	calore latente BTU
1	seduta a riposo	teatro, cinema	86	52	34	100	60	40	341	205	136
2	seduta, lavoro leggero di scrivania	uffici, appartamenti, alberghi	103	56	47	120	65	55	409	222	188
3	seduta, mangiando	ristorante	146	65	82	170	75	95	580	256	324
4	seduta, lavoro leggero di scrivere a macchina	uffici	129	65	65	150	75	75	512	256	256
5	eretta, cammino lento o lavoro leggero	grandi magazzini, banche	159	77	82	185	90	95	631	307	324
6	lavoro leggero al banco	industria	198	86	112	230	100	130	785	341	444
7	lavoro leggero con macchine utensili, cammino 5 km/h	industria	262	86	176	305	100	205	1041	341	700
8	danza moderata	sale da ballo	323	103	219	275	120	255	1280	409	870
9	lavoro pesante	industria	404	142	258	470	165	300	1604	563	1024
10	lavoro molto pesante, competizioni atletiche	industria, palestre	452	159	292	525	185	340	1792	631	1160

<https://www.itieffe.com/pt/ar-condicionado/mesas-de-ar-condicionado/calor-produzido-por-pessoas/>



AREJAMENTO



AREJAMENTO



ACADEMIA DE POBRE:



AREJAMENTO



ACADEMIA DE RICO:



Sistema SPLIT não renova o ar



TAXA DE OXIGÊNIO (%)	DE 21 A 20%	DE 20 A 16%	DE 16 A 11%	DE 11 A 8%
O QUE ACONTECE COM A PESSOA	RESPIRAÇÃO NORMAL	DIFICULDADE DE RESPIRAR	DOR DE CABEÇA	VÔMITO E DESMAIO



AREJAMENTO



Um dormitório que mede 3X4 metros tem, no início do sono, 36 metros cúbicos de ar, ar com 21% de oxigênio.

Consumindo **15 litros de ar por hora**, a taxa de oxigênio vai caindo gradativamente para 20, 18, 16% . . .

Não conseguindo oxigênio para realizar o metabolismo, o corpo vai buscar energia na cálcio armazenado nos músculos.

NECESSIDADE DE OXIGÊNIO em litros por hora

	SITUAÇÃO	L / H
1 – Dormindo	Dormindo	15
2 – Sem Atividade	Acordado mas sem fazer nada. Sem pensar. Ouvir música.	17
3 – Atividade em Repouso	Estudar, ler um livro, assistir um filme.	19
4 – Atividade Leve	Trabalhos em Escritório. Levantar, sentar, ler, escrever, conversar (numa boa, sem brigar).	21
5 – Atividade Moderada	Trabalhos manuais. Trabalhar em uma fábrica em atividades leves como costurar, montar pequenas peças. Trabalhar em casa como cozinhar, assistir um jogo na TV.	23
6 – Atividade Forçada	Trabalhos corporais. Atividades que além de mecher com os braços requerem deslocamentos com o corpo. Atletas, ginastas, dançarinos, militares, varrer, lavar louça. Mexem muito com o corpo mas não chegam a usar ferramentas pesadas.	28
7 – Atividade Pesada	Atividades pesadas que além de mexer com os braços e com o corpo utilizam ferramentas pesadas como machado, martelo, pá, picareta e enxada. Lenhador, Ferreiro, Cortador de Cana, Cavar buraco, Lavar Roupa no tanque ou no rio. Esportes radicais, escalar montanha, surf, paraquedismo.	32



<http://www.ebanataw.com.br/metabolismo/>

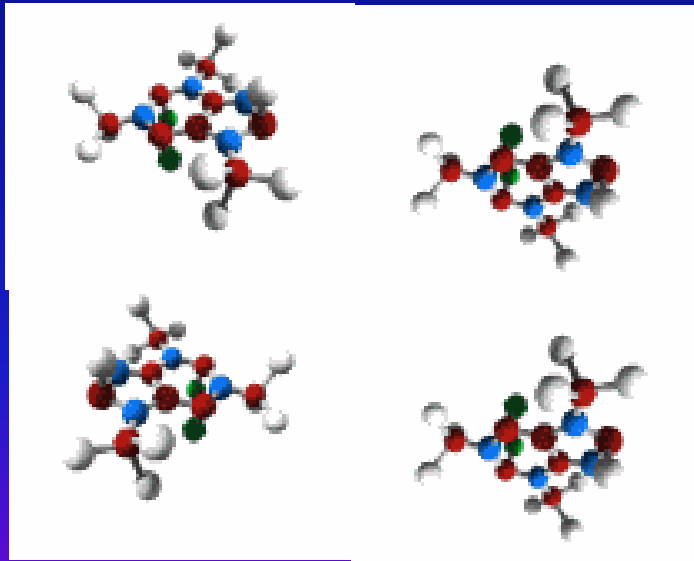


Ar disponível = $2 \times 2 \times 3 = 12$ metros cúbicos de AR
Oxigênio disponível (20%) = 2.400 litros de OXIGÊNIO

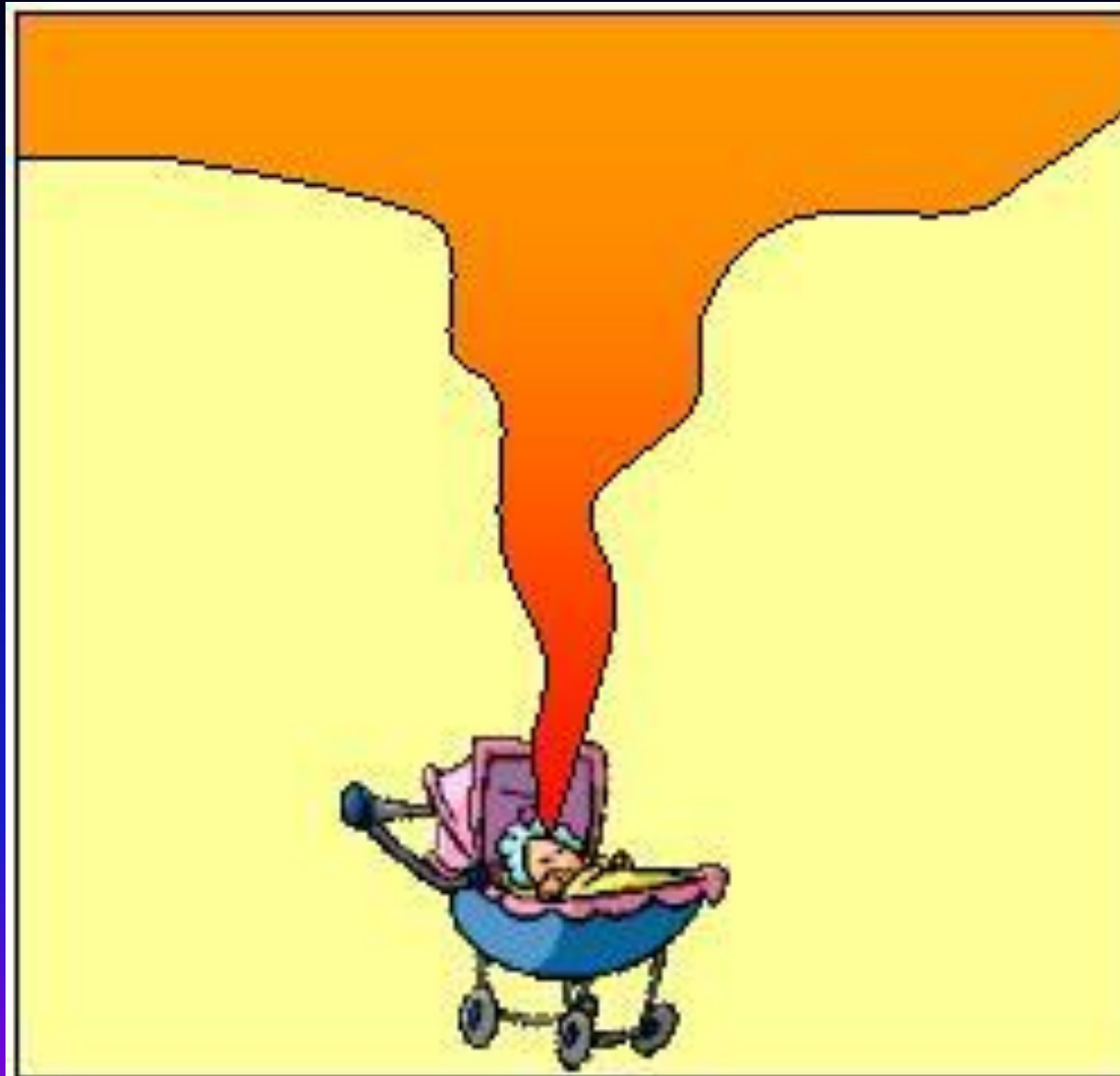
Necessidade metabólica = 15 litros por hora

Depois de 4 horas = 19,5%

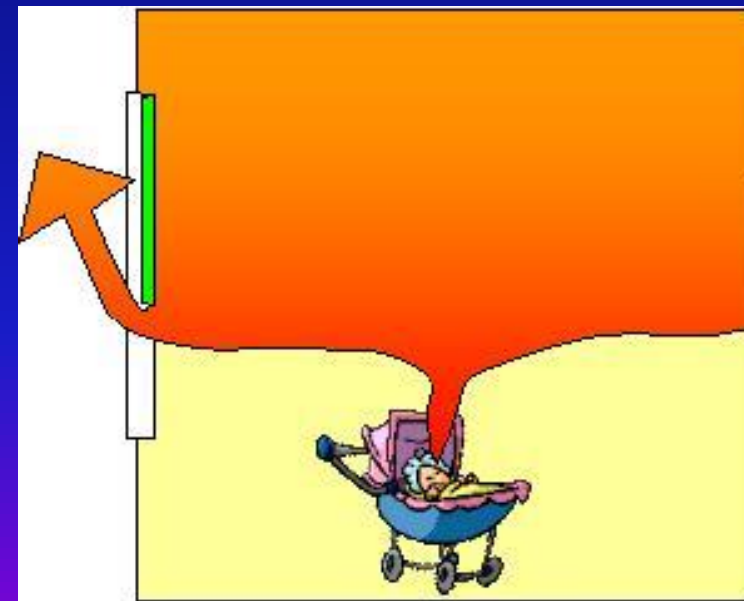
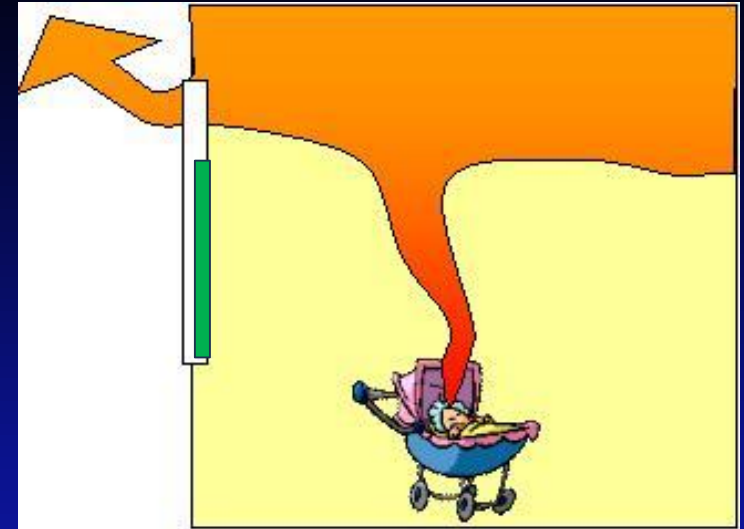
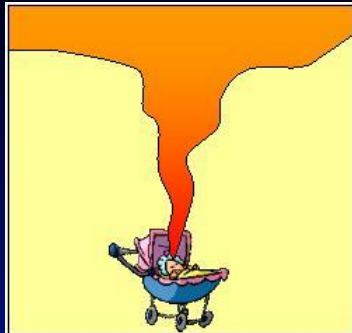
Depois de 8 horas = 19% (falta de ar – insônia, pesadelos, dor no corpo)



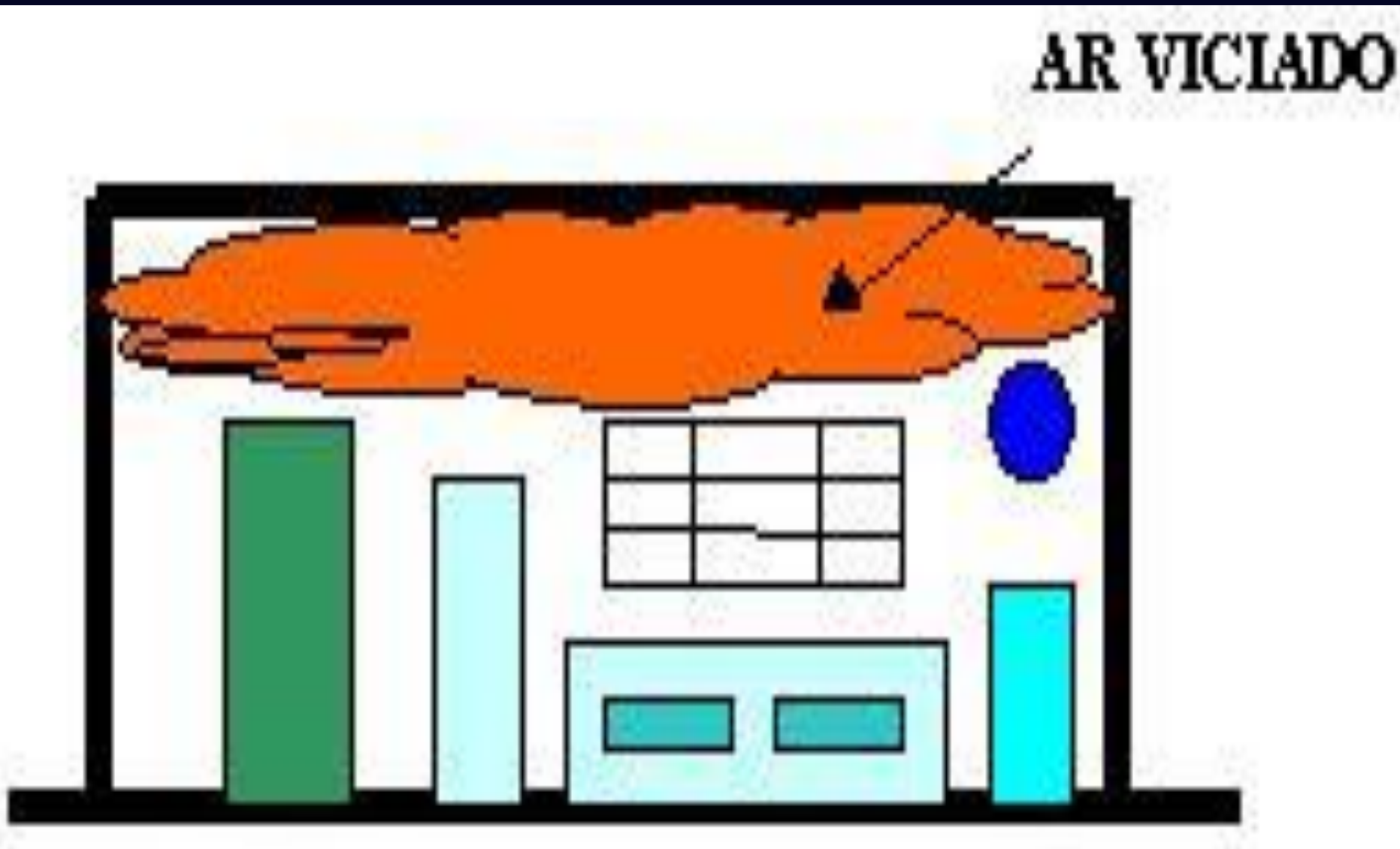
Consumo de oxigênio em Ambientes Fechados



Consumo de oxigênio em Ambientes Fechados



O exaustor deve ficar encostado no teto:

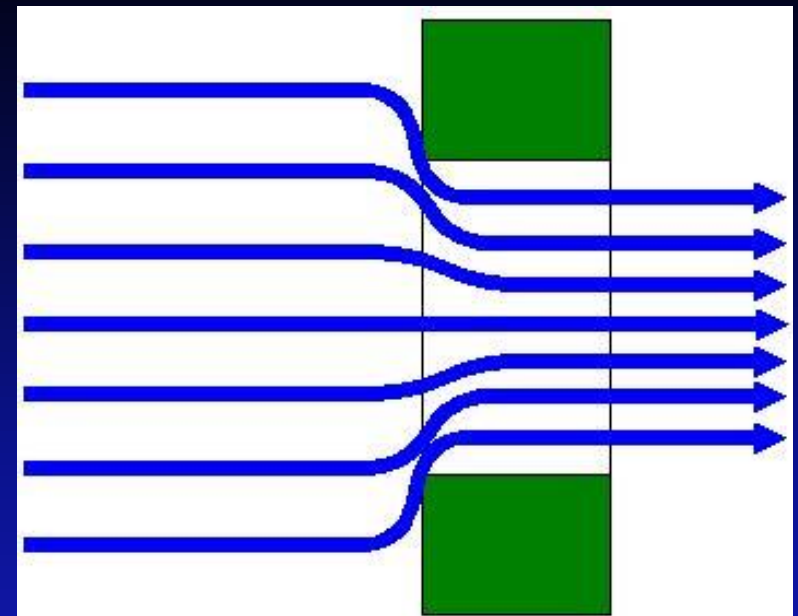
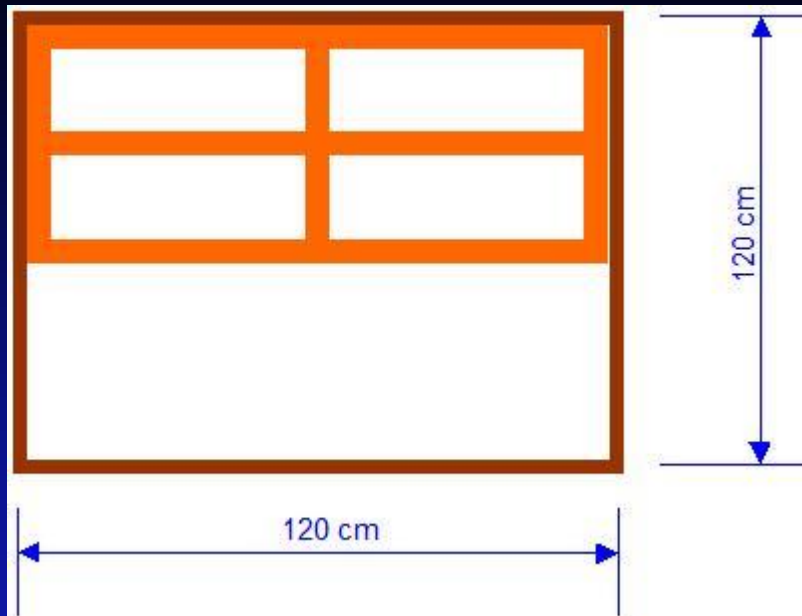


O ar viciado fica preso entre o teto e a verga da janela:



O ar viciado fica preso entre o teto e a verga da janela:





Ao dimensionar a abertura útil da janela, considerar o efeito de borda que o fluxo de ar enfrenta ao passar pelo vão.

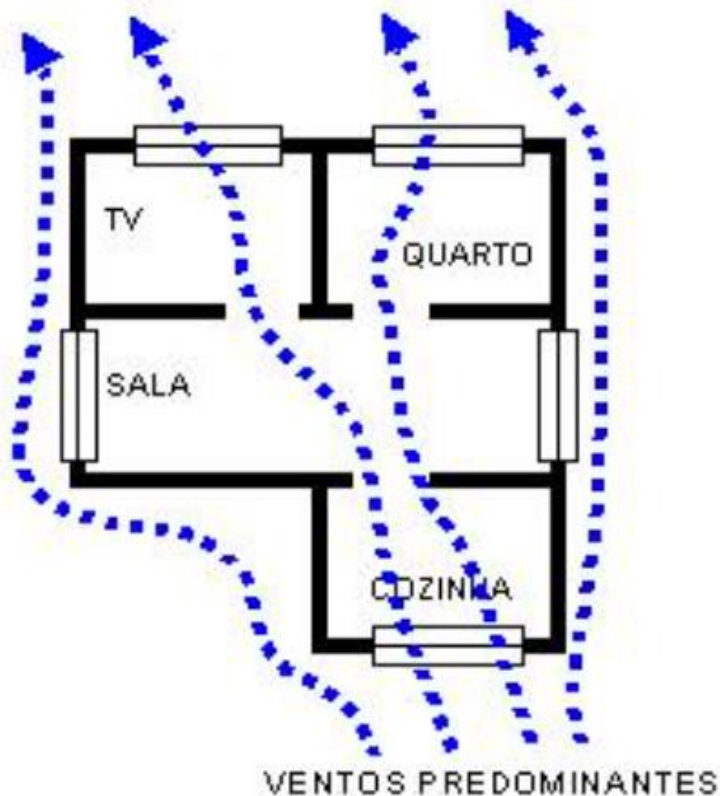
AR VICIADO É QUENTE (E MAIS LEVE) E FICA ACUMULADO NA PARTE ALTA



2- VENTO PREDOMINANTE



Figura Nº 1



VENTOS PREDOMINANTES

No exemplo acima, a cozinha mal localizada, em relação aos ventos predominantes, dará oportunidade aos ventos de distribuir o cheiro das frituras pela casa toda.

Figura Nº 2



VENTOS PREDOMINANTES

No exemplo acima, a janela do dormitório mal posicionada em relação aos ventos predominantes não irá permitir a circulação de ar no dormitório.

CONFORTO HABITACIONAL

Boa ventilação garante conforto à casa

Projetar saídas para o ar viciado e janelas ou exaustores próximos ao teto são soluções

ALEXANDRA PENHALVER

A ventilação da casa é importante para o bem-estar dos moradores. Por isso, na hora de fazer o projeto da residência deve-se levar em conta a posição dos ventos para colocar os cômodos no local mais adequado.

A instalação das janelas é fundamental neste caso. Nas áreas molhadas – cozinha e banheiro – é recomendável que se coloque uma janela horizontal do tipo basculante, que abre e fecha, rente ao teto (laje). “A primeira dica é colocar a janela o mais alto possível,

para ambientes que produzem calor como a cozinha e o banheiro”, afirma o engenheiro Roberto Watanabe, especialista em patologias da construção.

Ele explica que o ar viciado, que fica preso dentro de casa, é formado por gás carbônico e outros gases nocivos à saúde. Portanto, é importante providenciar uma saída para este ar, que por ser mais quente, fica acumulado perto do teto. “Um exaus-

tor também pode ser uma alternativa para a saída deste ar”, afirma Watanabe.

Segundo ele, o Código de Edificações do município de São Paulo, que vigora desde 1975, prevê a instalação de saída do ar nas construções e sua medida mínima. “O artigo 76 do Código de Edificações diz que a abertura para iluminação e ventilação deve ter um sétimo do tamanho da área”, diz.

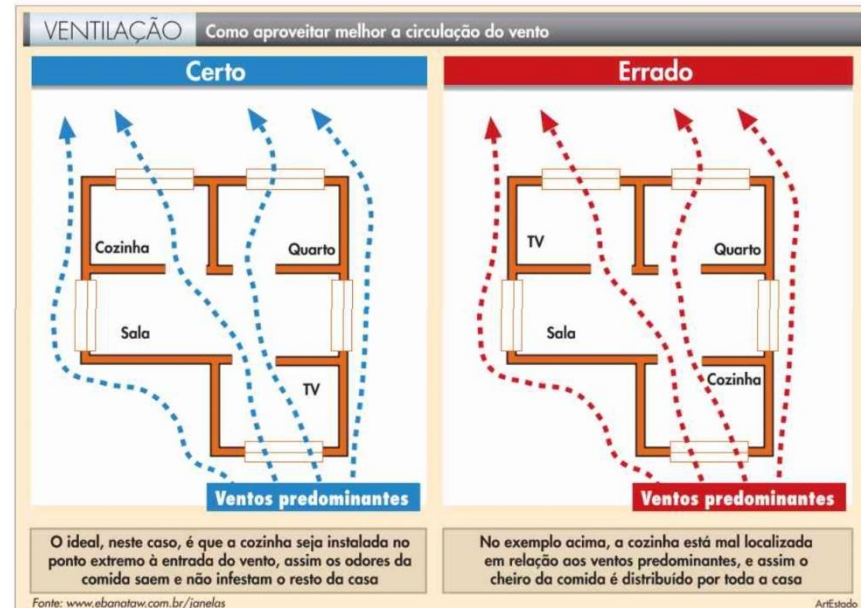
Por exemplo, num cômodo com medidas de 3 metros por 4 metros deve ser instalado um vitro, ou feita um espaço vazado com as seguintes medidas: 80 centímetros de altura por 1,70 metro de largura.

Ainda segundo o código, metade desta abertura – janela, vitro ou vão na alvenaria – deve ficar sempre aberta.

COZINHA E BANHEIRO SÃO FOCOS DE ATENÇÃO

Cozinha – Ao fazer a planta de uma casa, ou apartamento, é importante prestar atenção no local onde será instalada a cozinha. O ideal é que ela seja colocada no lado oposto a entrada do vento predominante (aquele que sopra com maior frequência), que ocorre em função da geografia do local, da existência de montanhas, vales, árvores e prédios vizinhos.

No esquema ao lado, há o exemplo correto, em que a cozinha está



na extremidade da casa por onde sai o vento. No modo errado, o cômodo está logo na entrada da massa de ar. Se a cozinha estiver numa

posição privilegiada em relação ao vento, a casa não será invadida pelos odores da comida. Para saber a posição do vento predominante é preciso observar a direção principal da massa de ar no terreno.

Frestas – O engenheiro explica que a ventilação da casa é garantida também pelas janelas dos quartos e da sala. “Antigamente as venezianas eram de madeira e tinham frestas que garantiam a renovação do ar. Hoje, as janelas de metal têm pequenos furos que não são suficientes para realizar a ventilação”, conta Watanabe.

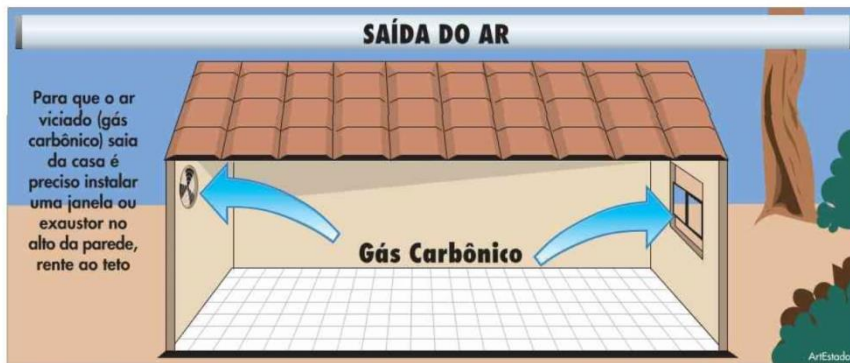
Segundo ele, a troca de ar de forma sistemática garante às pessoas qualidade melhor durante o sono, além de refrescar o imóvel nos dias quentes. “Uma pessoa precisa de cerca de 30 m³ de renovação de ar enquanto dorme para que seu organismo consiga retirar o oxigênio necessário para os processos biológicos”, ex-

plique Watanabe. “Se o quarto onde alguém dorme não permitir esse mínimo de renovação do ar, o organismo vai sentir a falta do oxigênio o que pode causar sintomas como dores no corpo, por exemplo.” Por isso, a posição do quarto em relação ao vento predominante é importante.

A solução é procurar esquadrias que proporcionem a ventilação. Se não for possível trocar as janelas da casa ou apartamento, o engenheiro recomenda que se deixe a porta do quarto, ou da suíte aberta para que o ar viciado possa sair e renovar o ambiente.

O tamanho das janelas também influencia na temperatura interna da construção. Na arquitetura colonial, eram usadas janelas amplas e altas, que favoreciam não só a ventilação como também a iluminação da casa.

■ Serviço – Informações no site www.ebanataw.com.br/roberto

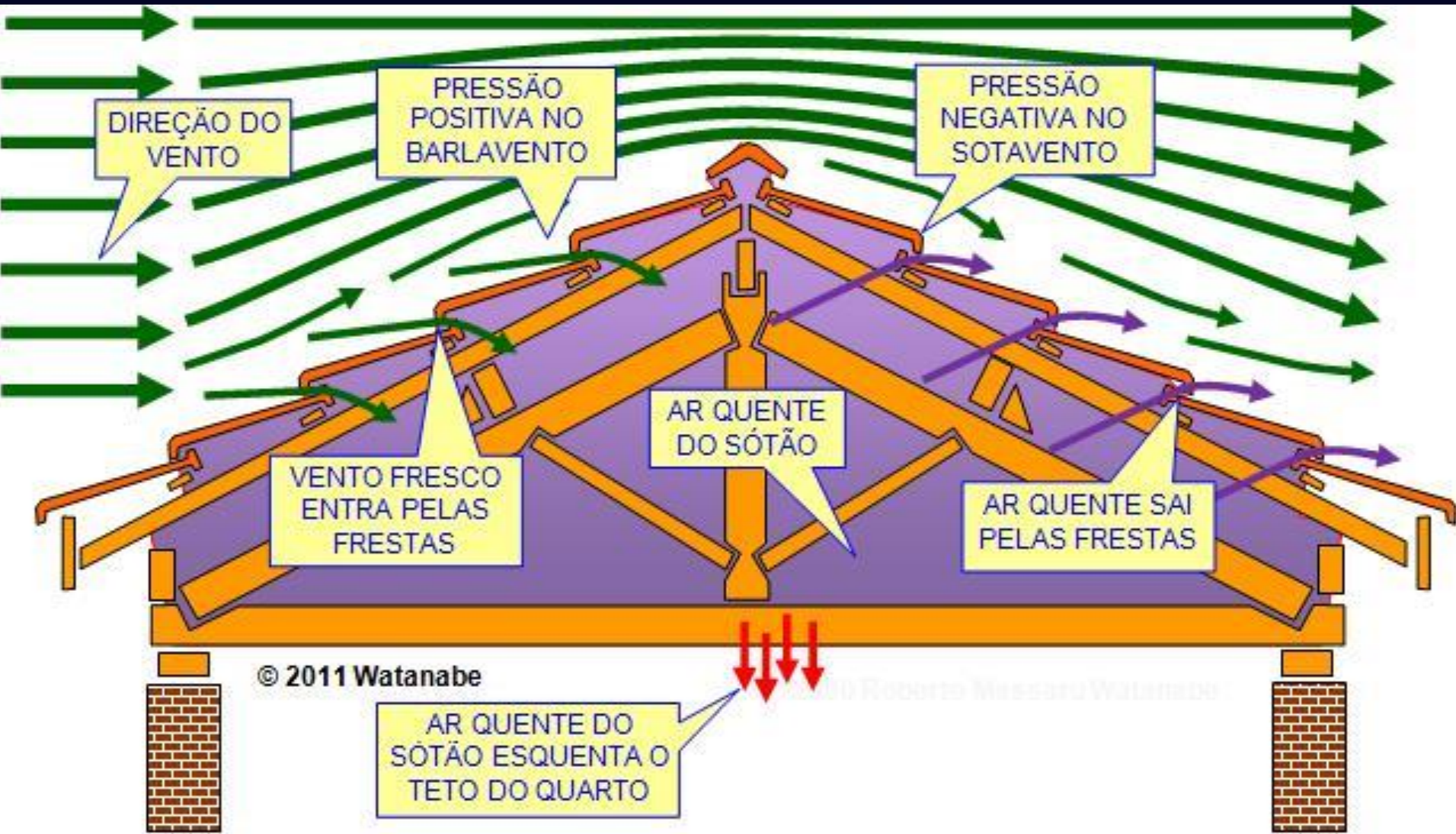


Os prédios condicionam e canalizam o fluxo dos ventos



<https://www.ebanataw.com.br/roberto/vento/janelaproblema.htm>

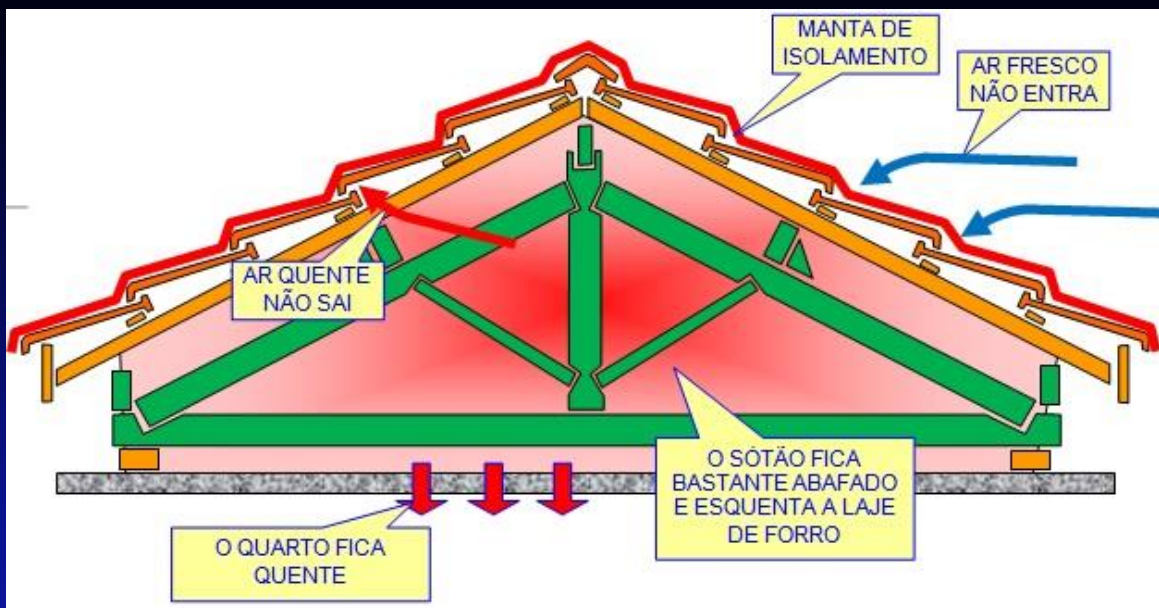
AREJAMENTO DO SÓTÃO – FRESTAS ENTRE AS TELHAS



MANTA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO RESOLVE O PROBLEMA DA GOTEIRA MAS CRIA UM PROBLEMA NOVO

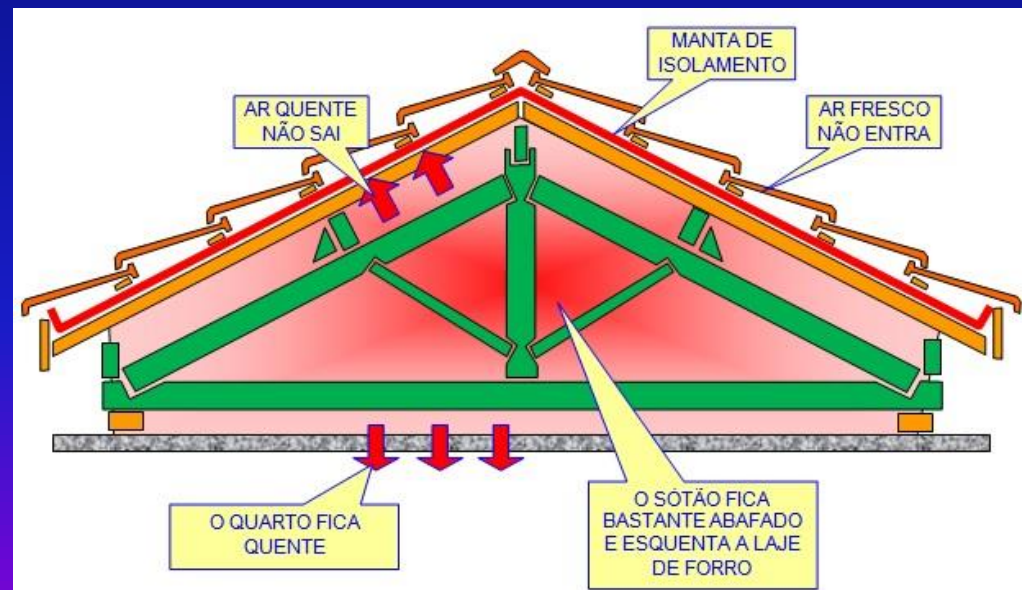


O AR DO SÓTÃO (APRISIONADO) ESQUENTA



MANTA POR CIMA
DAS TELHAS

MANTA POR BAIXO
DAS TELHAS



A **varanda** é a parte de uma casa que estabelece uma transição entre o espaço interno (coberto e fechado) e o espaço externo (aberto e descoberto) é, portanto, o espaço aberto e ainda coberto.



VARANDA ABERTA E CERCADA COM MURETA

GASES NOCIVOS
SÃO DISPERSADOS

MAL CHEIRO E
DISPERSADO

AR FRESCO
RENOVA O AR –
SONO TRANQUILO

Área de Serviço

Sala de Estar

BWC 1

Suite

Cozinha

Quarto 1

Quarto 2

FECHAR A VARANDA GOURMET



<http://casadesobra.files.wordpress.com>

VARANDA GOURMET MUITO EM MODA:

O FOGO CONSOME O OXIGÊNIO DO AR E AS PESSOAS SE TORNAM IRRITADIÇAS E COM O RACIOCÍNIO RETARDADO

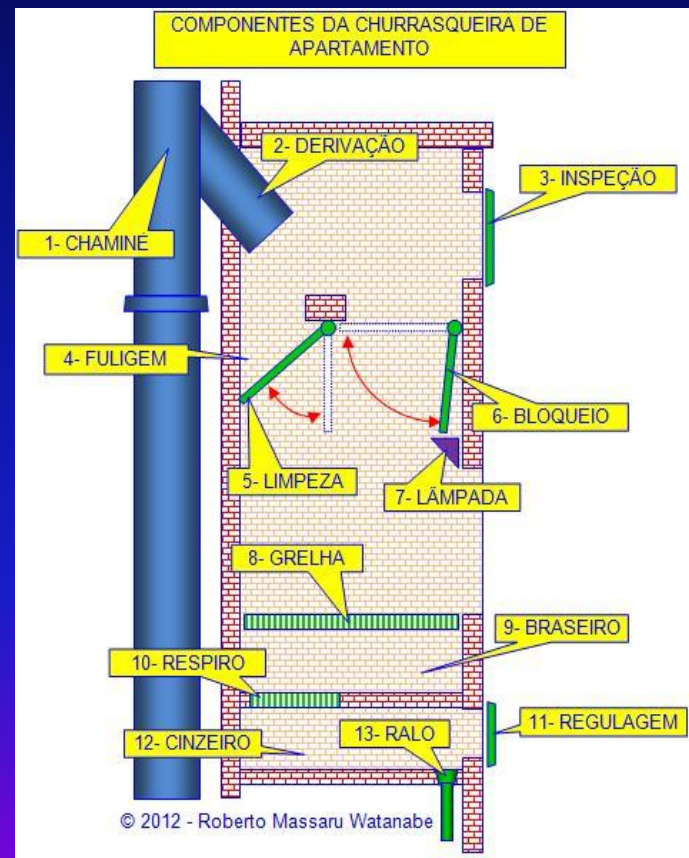


FOGO EM AMBIENTE MAL VENTILADO PROVOCA TONTURA



CHURRASQUEIRA EM APARTAMENTO
www.ebanataw.com.br/churrasqueira/





CHURRASQUEIRA EM APARTAMENTO

www.ebanataw.com.br/churrasqueira/

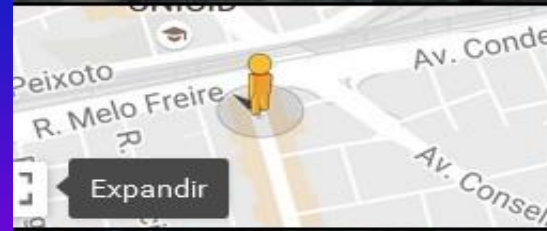
Prédio no Tatuapé submetido a teste no Túnel de Vento do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo



804 R. Antônio de Barros

São Paulo

Street View - jan 2015



TUNEL DE VENTO DO IPT

RUA ANTONIO DE
BARROS

AV CONSELHEIRO
CARRÃO

VIADUTO

RADIAL LESTE

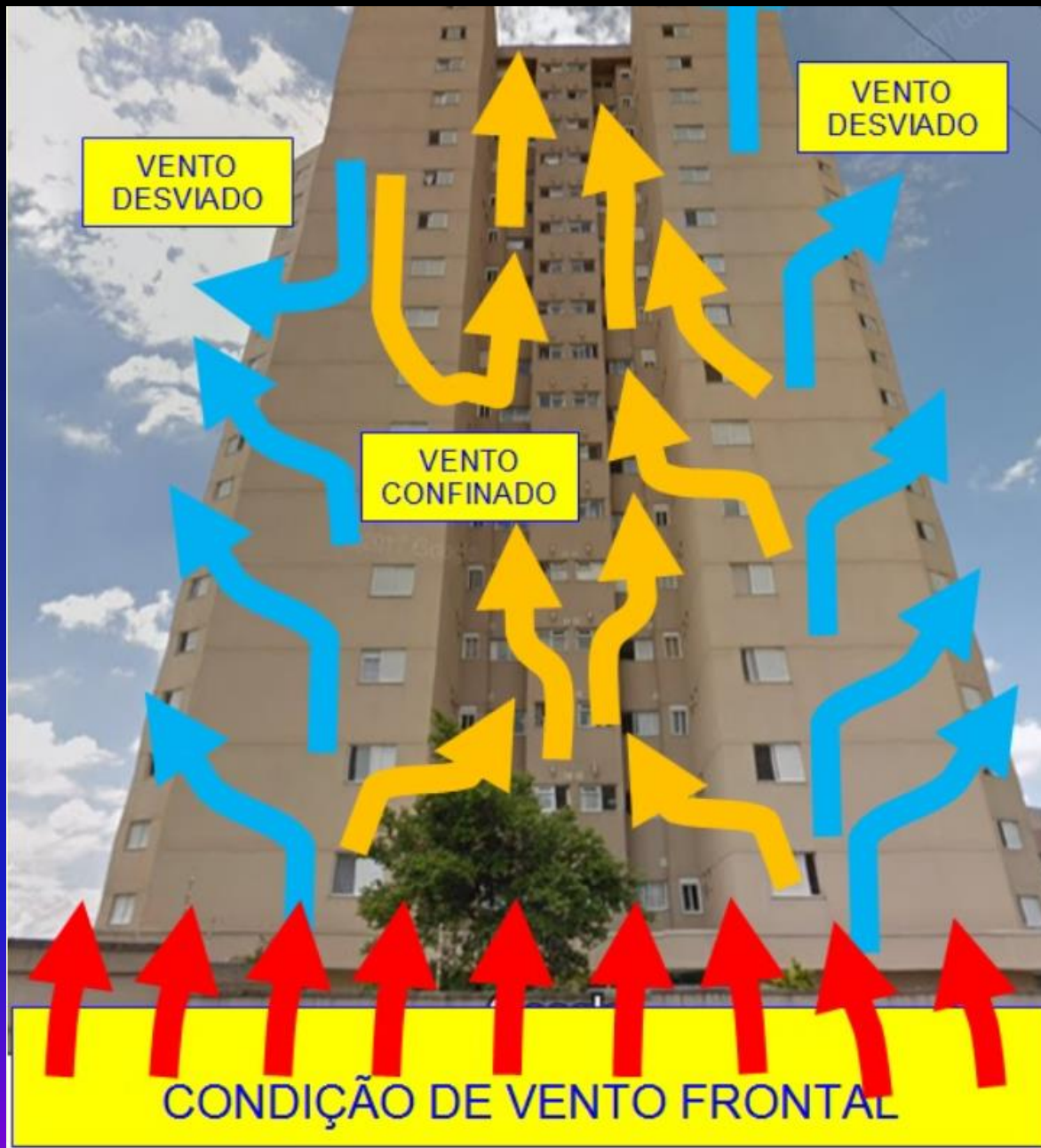
Caso vento e água entram no quarto na Água Rasa

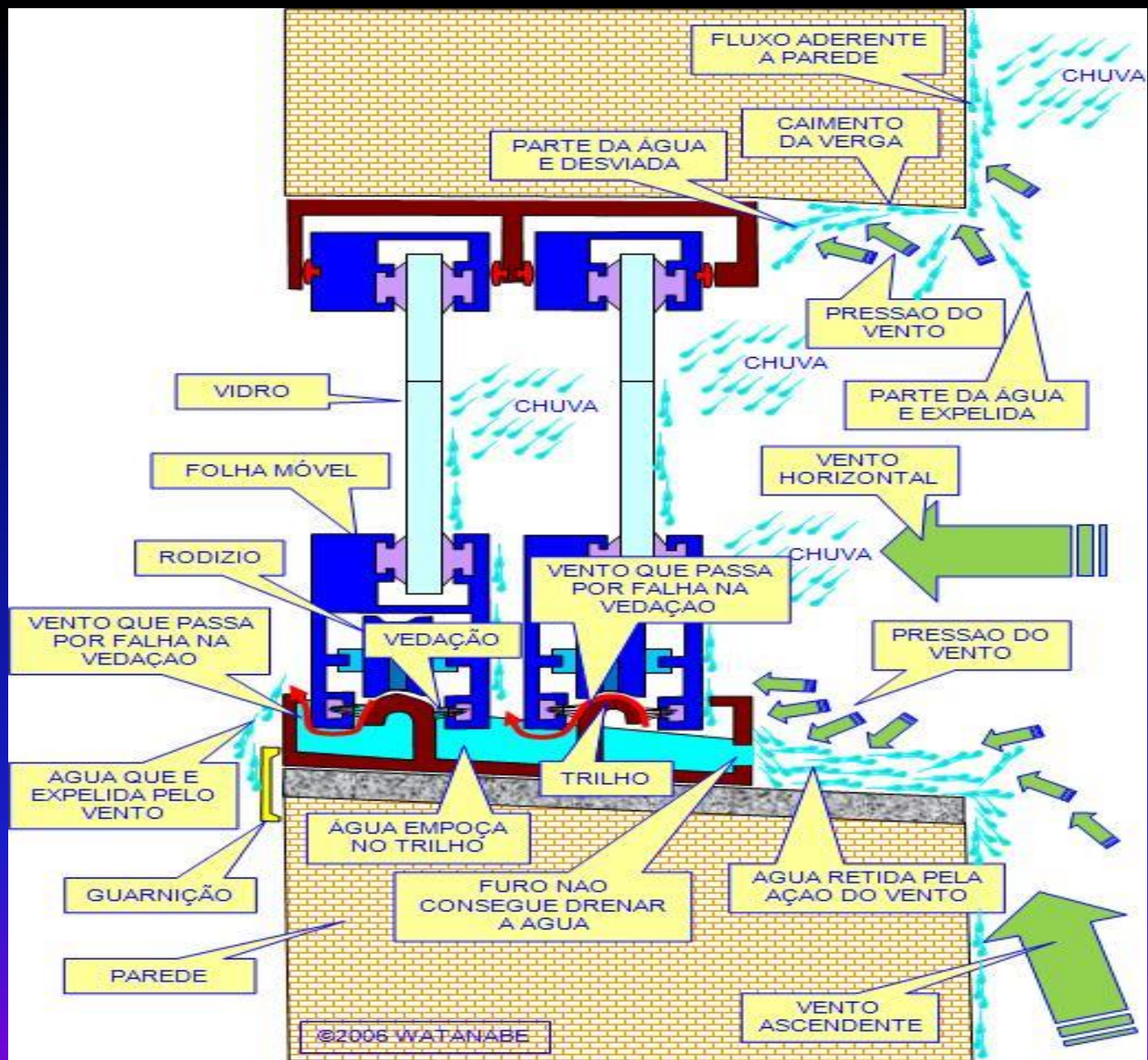


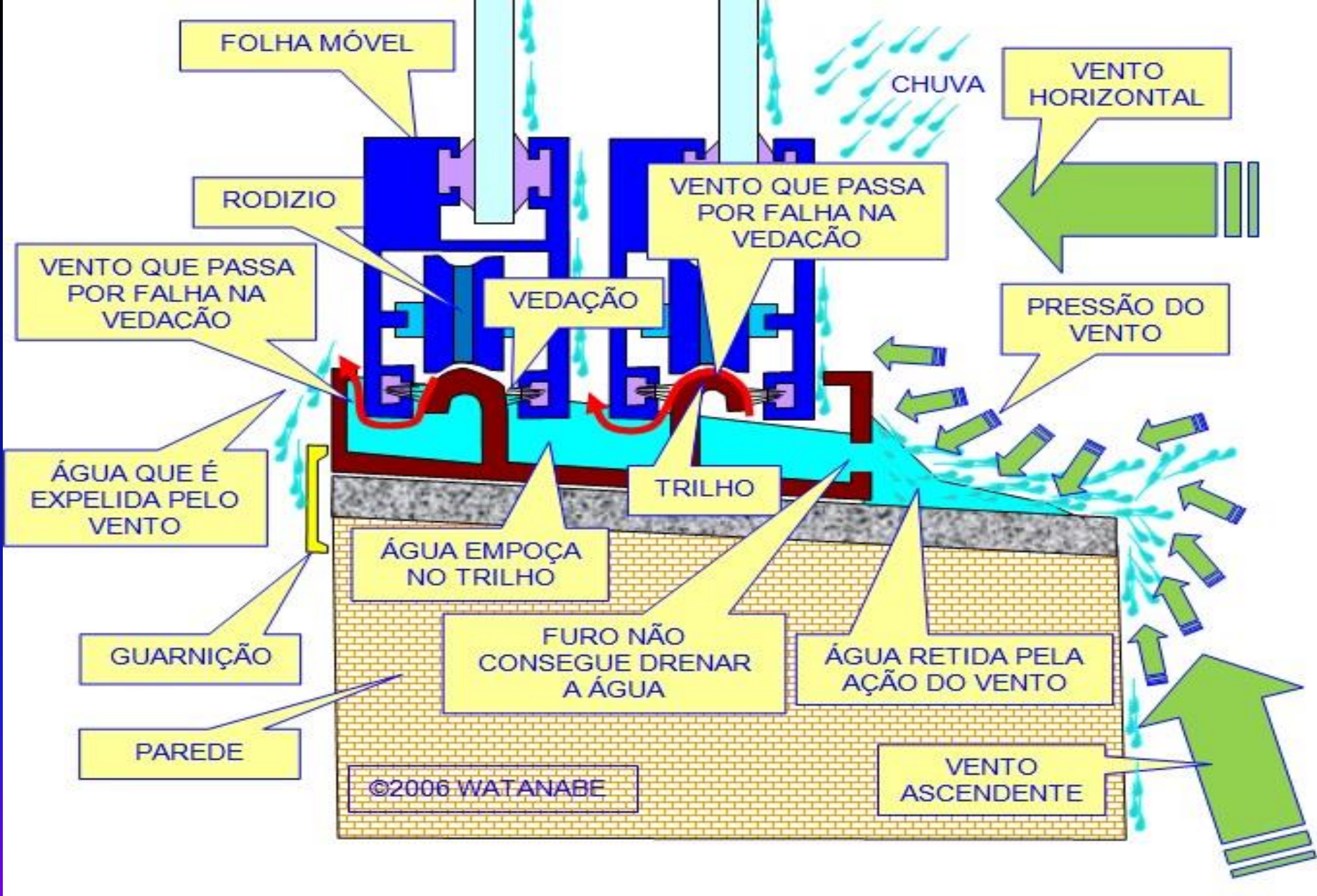
Caso estudado em 26.06.1996

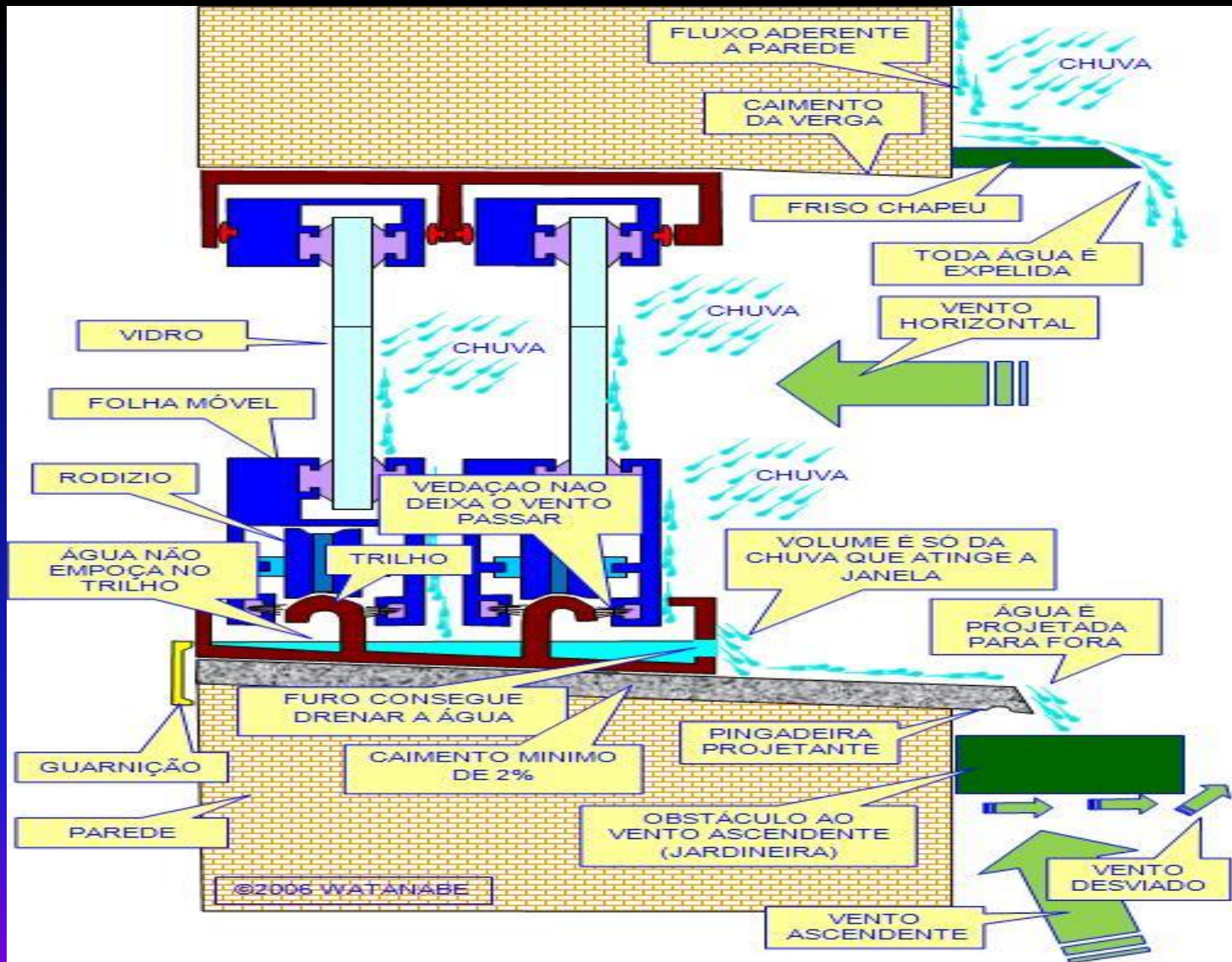
Google











8.4.2 - Penetração de água de chuva no interior da edificação.

Ausência de guarnição de vedação: Em alguns casos o quadro móvel está fora do esquadro da janela.

Ocorrências OC-11, OC-13, OC-34 e OC-35.

O problema da penetração de água e ar, agravado pelo fato do edifício situar-se num espigão e próximo a um vale tipo calha condição que propicia a formação de corrente de ar canalizado e ascendente.

Em dias de chuva há formação de uma pressão positiva elevada, forçando a penetração de água e ar. Além disso, o revestimento externo do prédio, feito de material impermeável e liso que aliado à ausência de saliências nos quadros das aberturas concentram o fluxo da água da chuva para junto dos componentes da construção.

Solução: Elaboração de um novo projeto de caixilho e verificar a adequação do contra-marco existente, considerando os agravantes acima mencionados. Caso não atenda, substituir também os contra-marcos.

Face às particularidades dos agravantes, submeter o protótipo do novo caixilho a ensaios de estanqueidade, antes da fabricação do lote.

JANELAS EM PAREDE LISA, SEM SALIÊNCIAS, FAVORECEM O ACÚMULO DE ÁGUA





3- INSOLAÇÃO

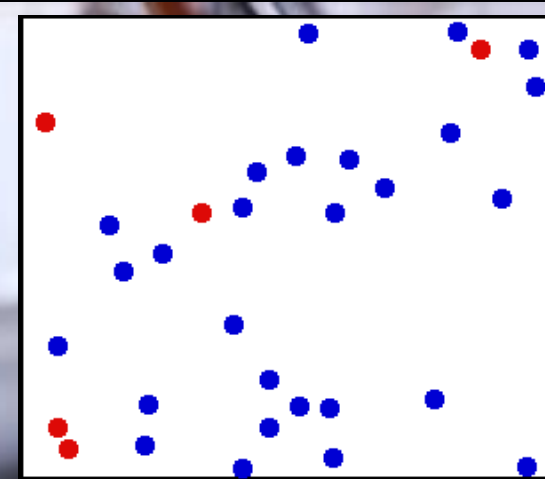




MINHAS PESQUISAS SOBRE O EFEITO DA RADIAÇÃO SOLAR NA SALUBRIDADE DAS RESIDÊNCIAS



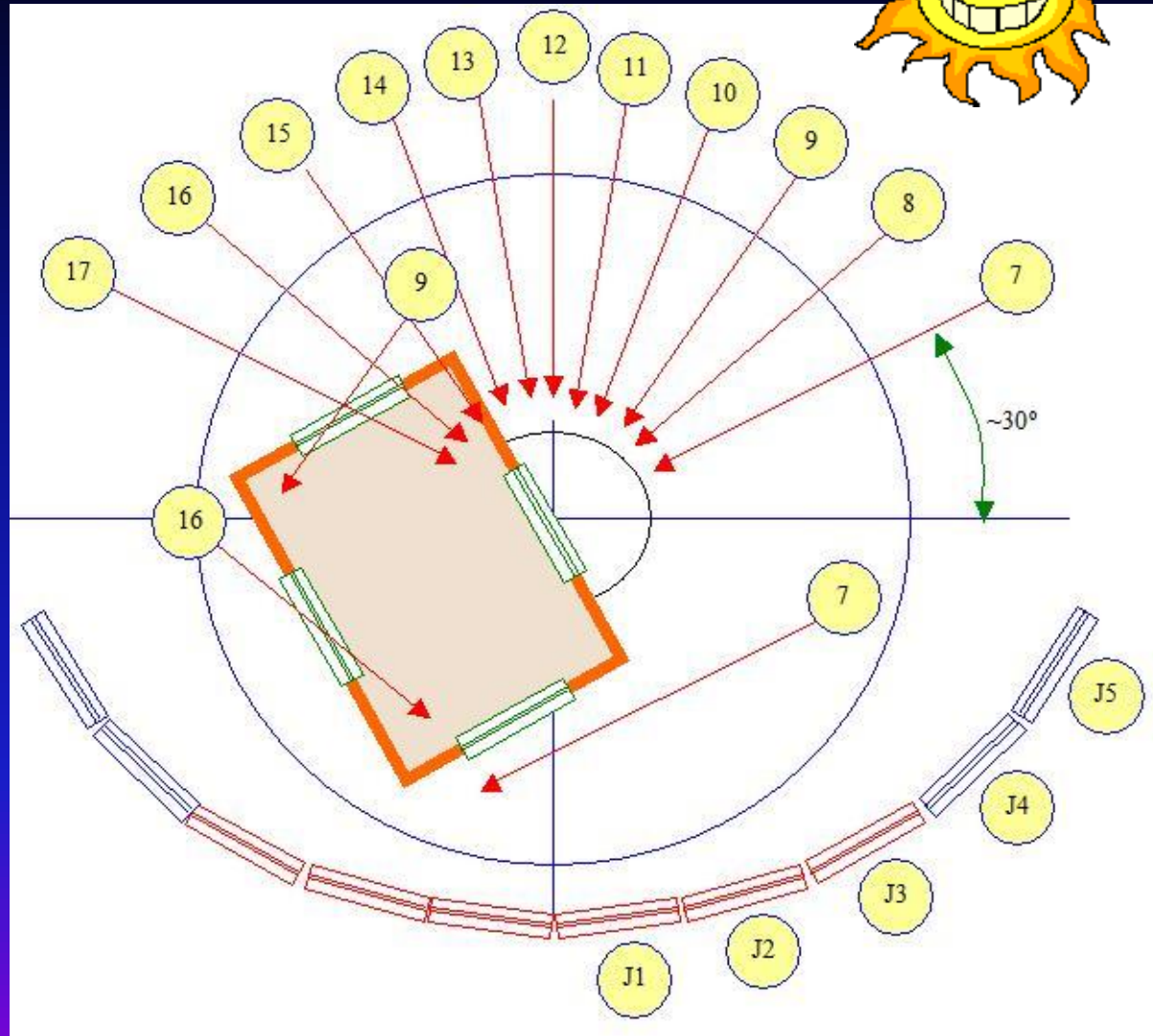
RADIAÇÃO SOLAR



Gastamos um dinheirão com produtos de limpeza
Para eliminação de bolor, mofos, fungos, ácaros e bactérias.



RADIAÇÃO SOLAR



RADIAÇÃO SOLAR



APTO 1

APTO 2

APTO 4

APTO 3

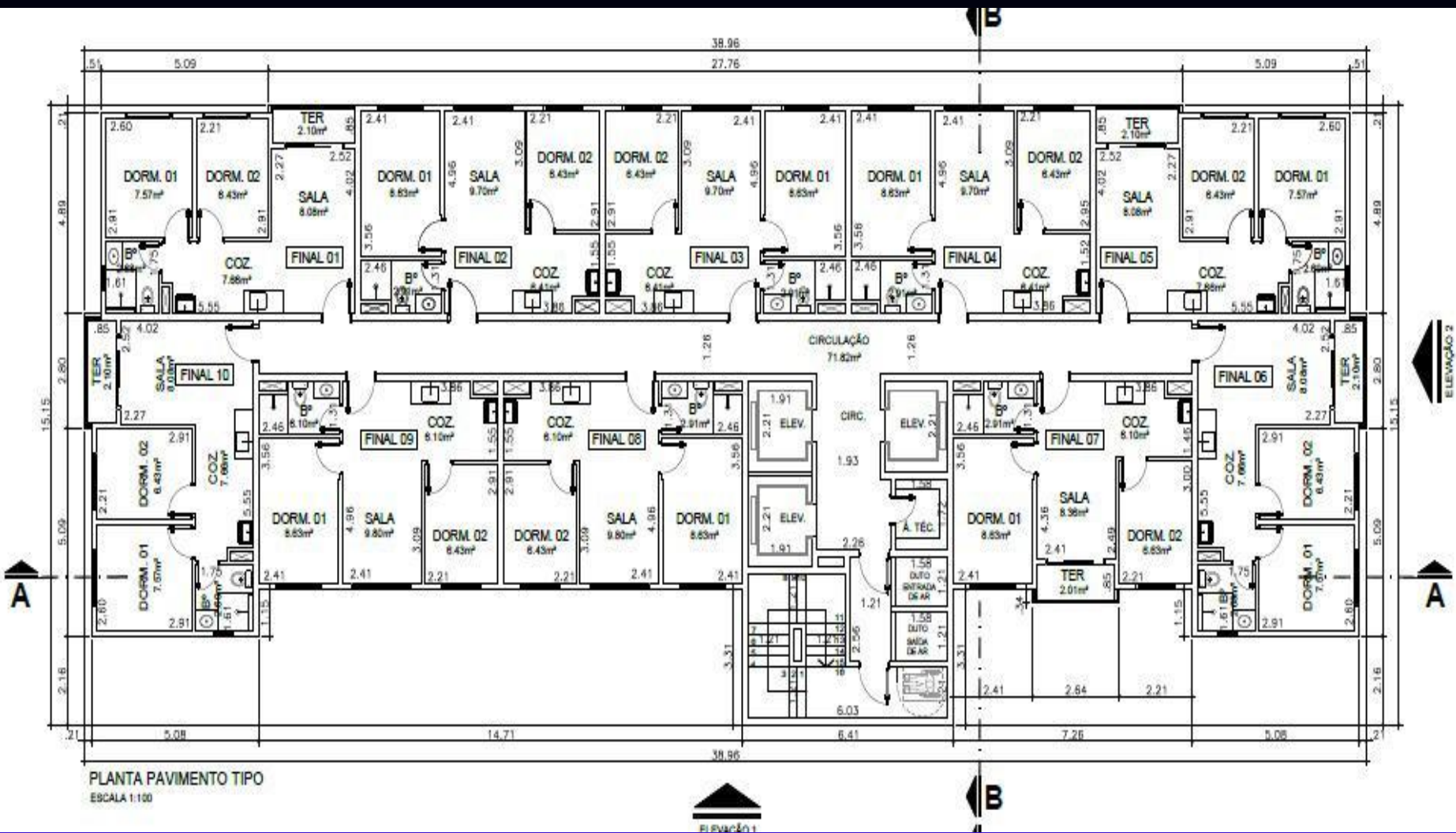


Mas esquecemos da trajetória solar





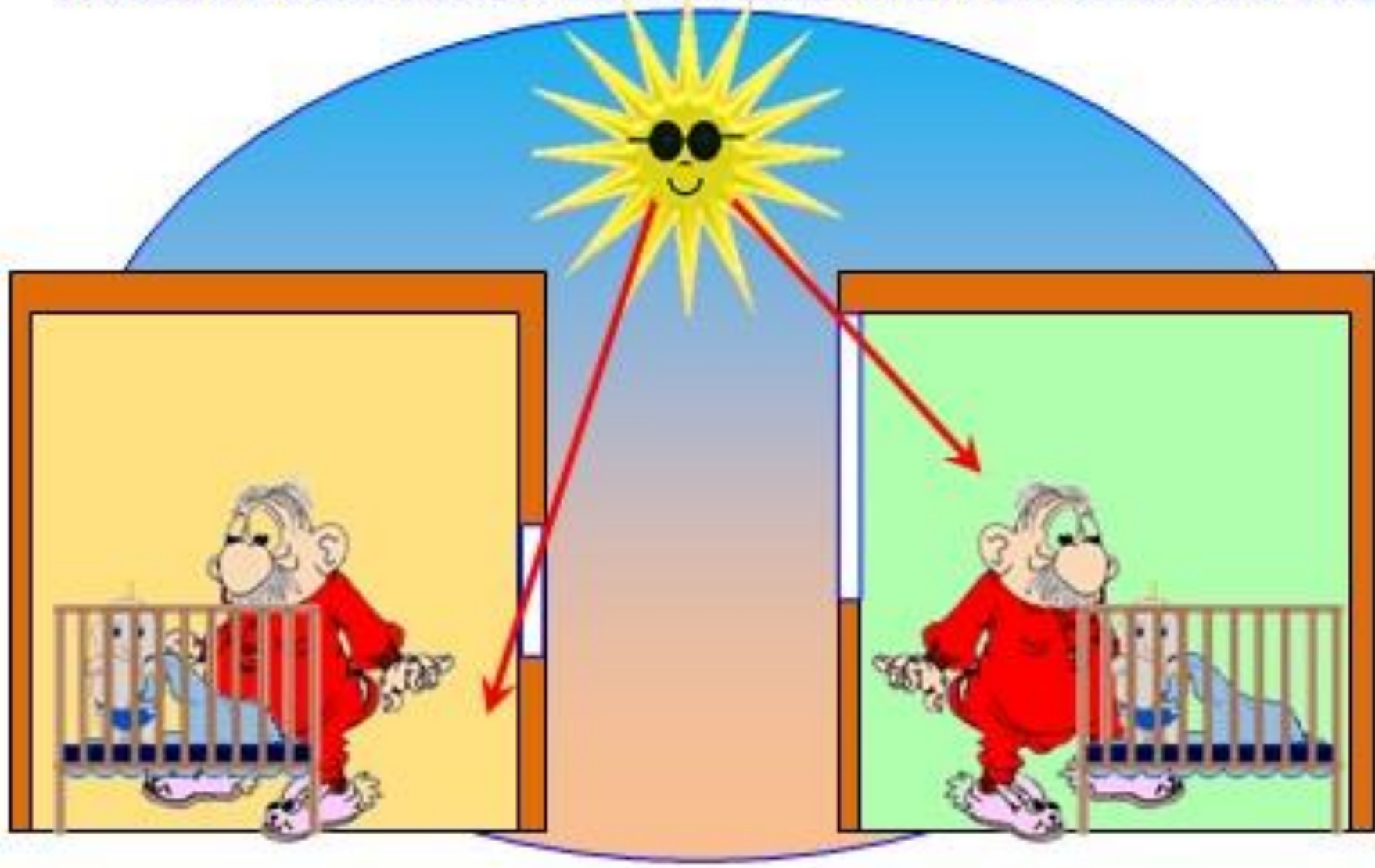




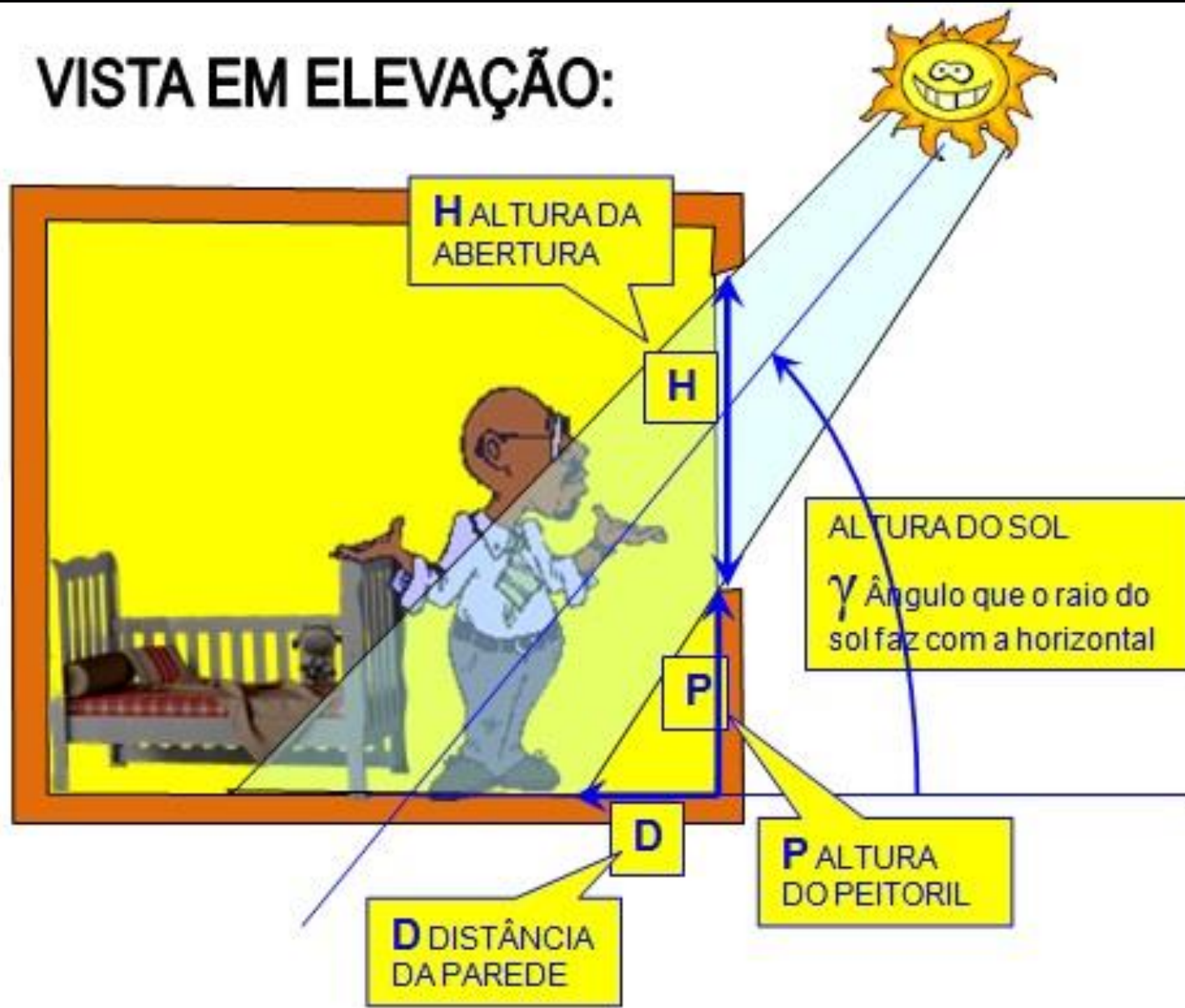
Mas esquecem da trajetória solar



JANELAS COM VERGA ALTA FACILITAM A ENTRADA DO SOL



VISTA EM ELEVAÇÃO:



www.ebanataw.com.br/janelas



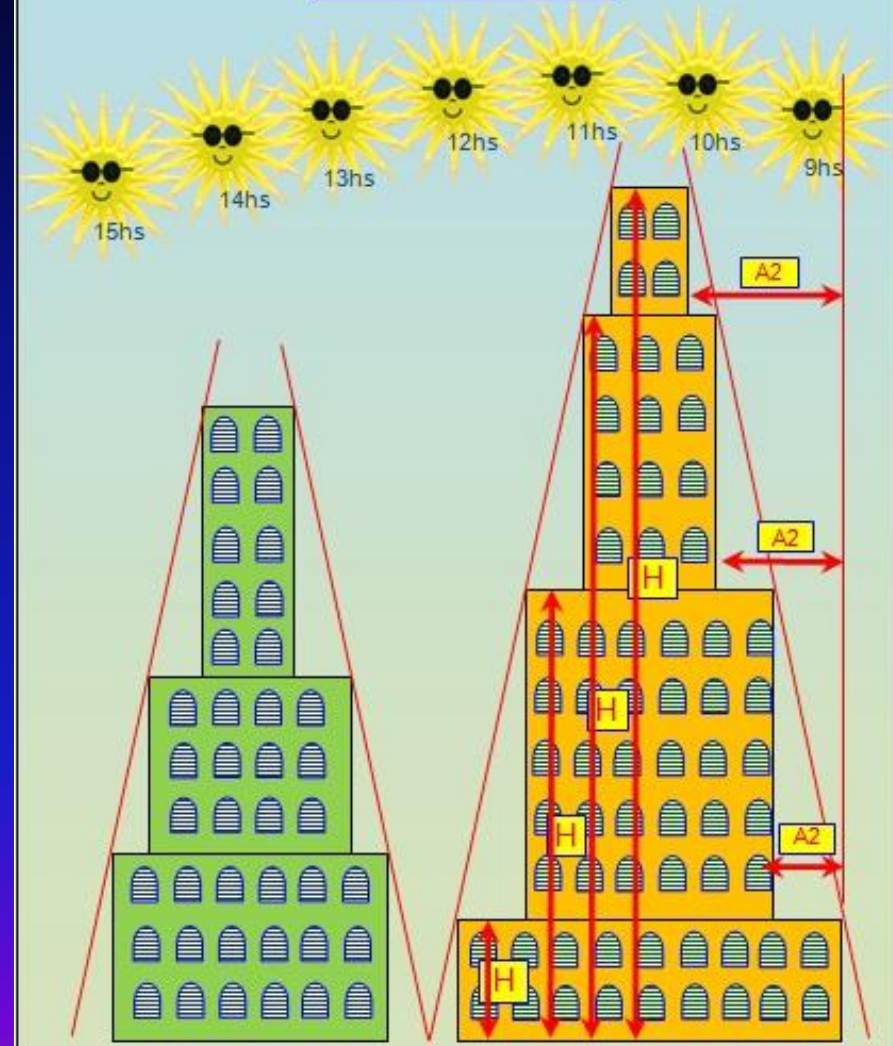
Prédios altos fazem sombra

FAIXA LIVRE AMPLIADA (A2)

(para INSOLAÇÃO)

Lei N^o 8.266/75 artigo 61

$$A2 \geq H/4 - 3$$





ANTES DE ALUGAR OU COMPRAR, VERIFIQUE A TRAJETÓRIA DO SOL – LEVE SEMPRE UMA BÚSSOLA



RADIAÇÃO SOLAR

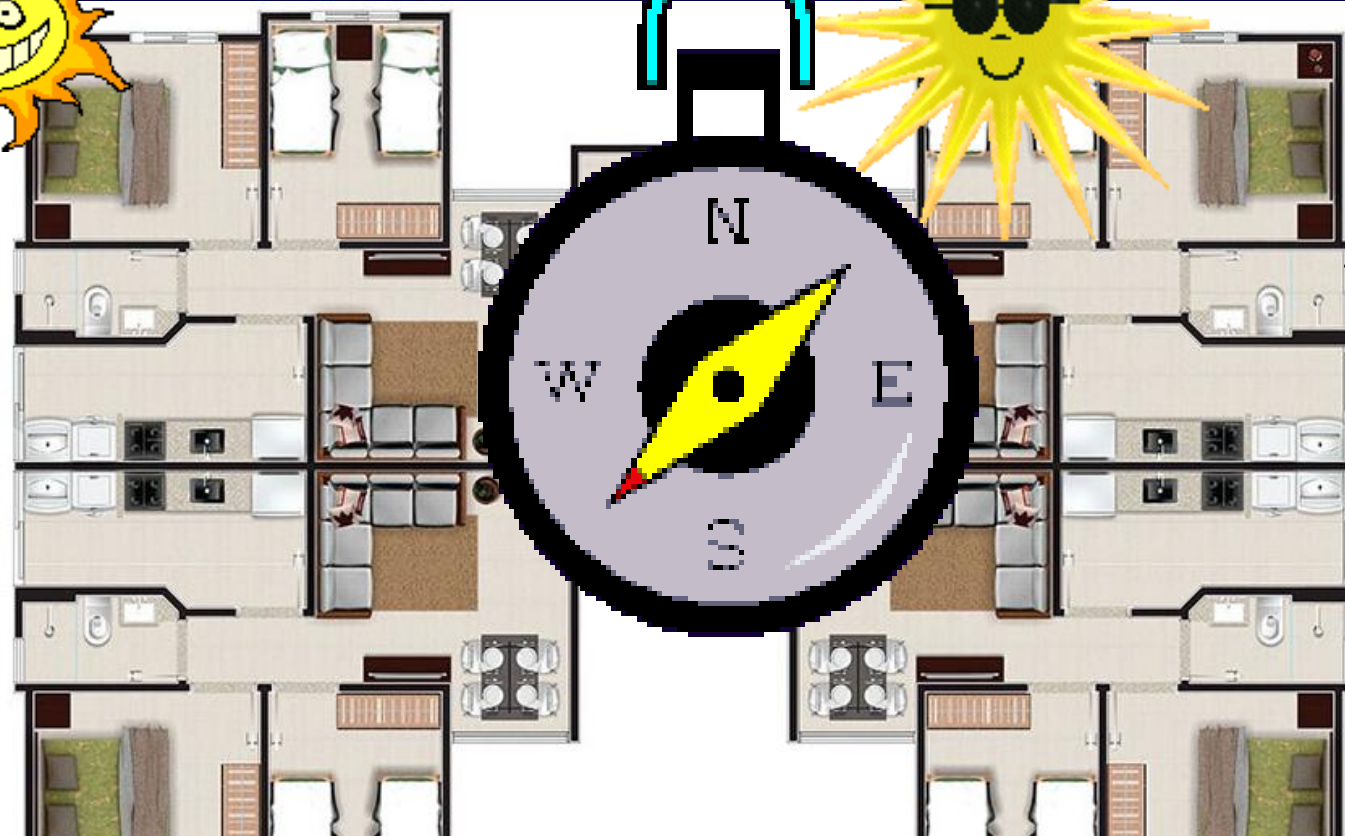


APTO 1

APTO 2

APTO 4

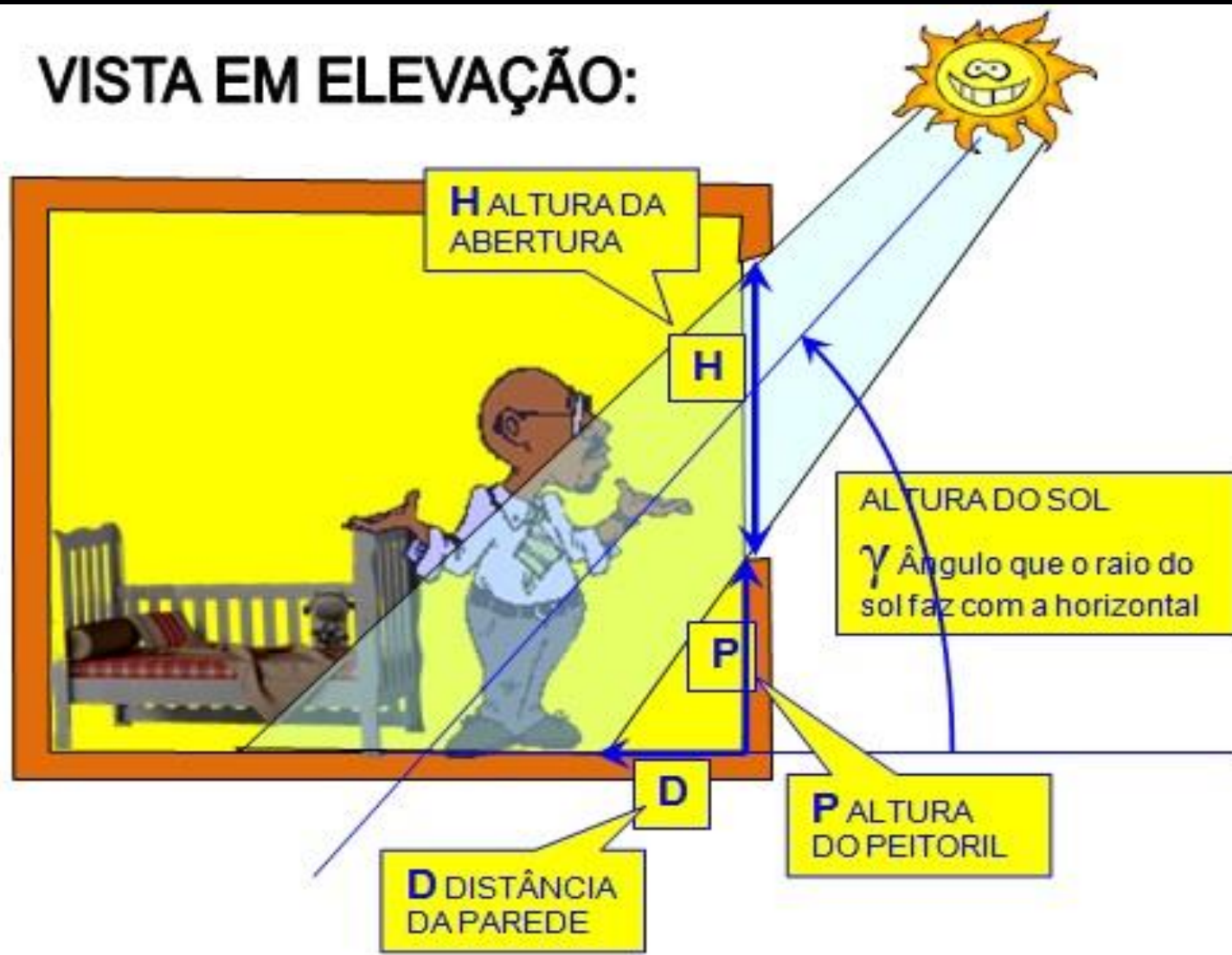
APTO 3



ANTES DE ALUGAR OU COMPRAR, VERIFIQUE A TRAJETÓRIA DO SOL – LEVE SEMPRE UMA BÚSSOLA



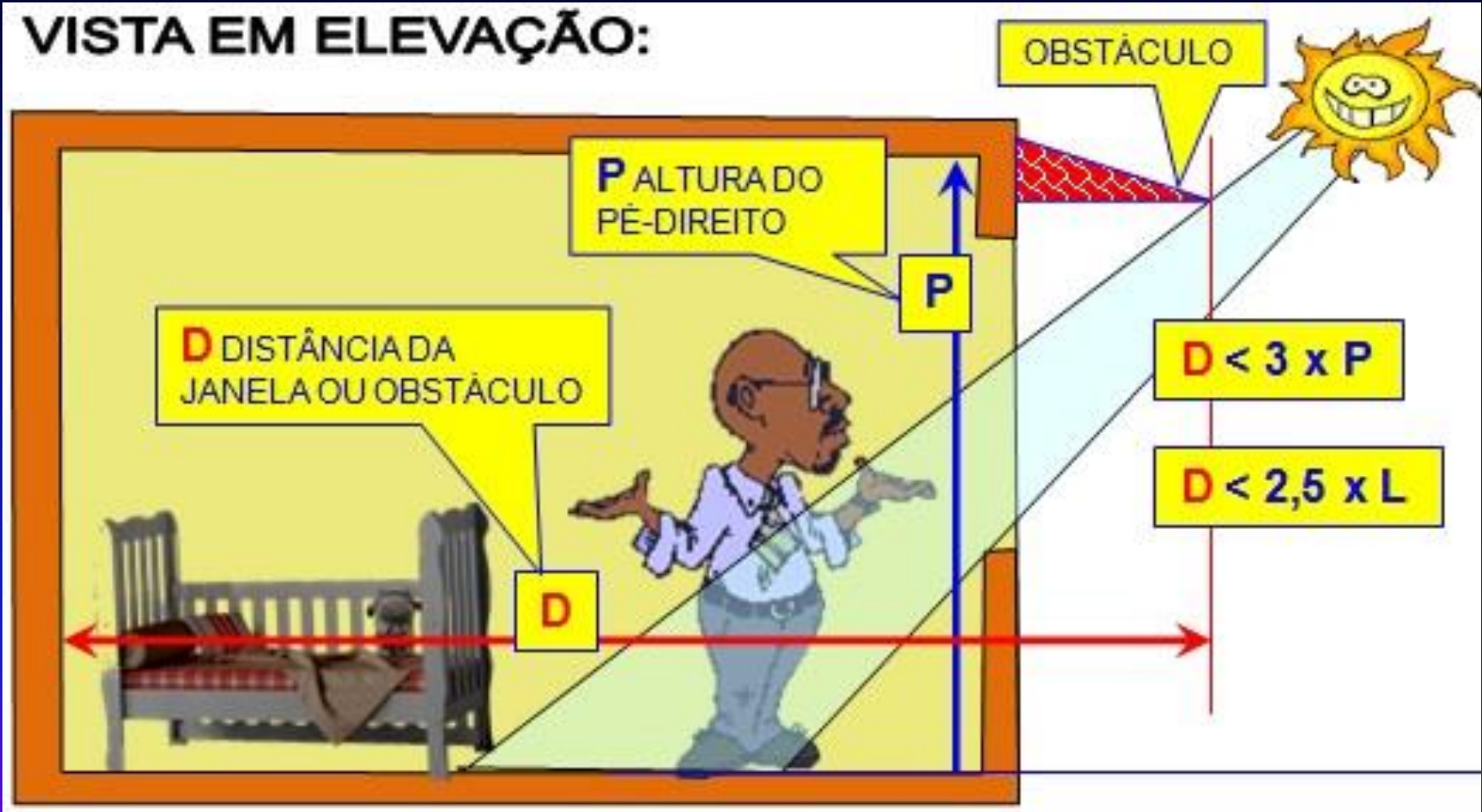
VISTA EM ELEVAÇÃO:



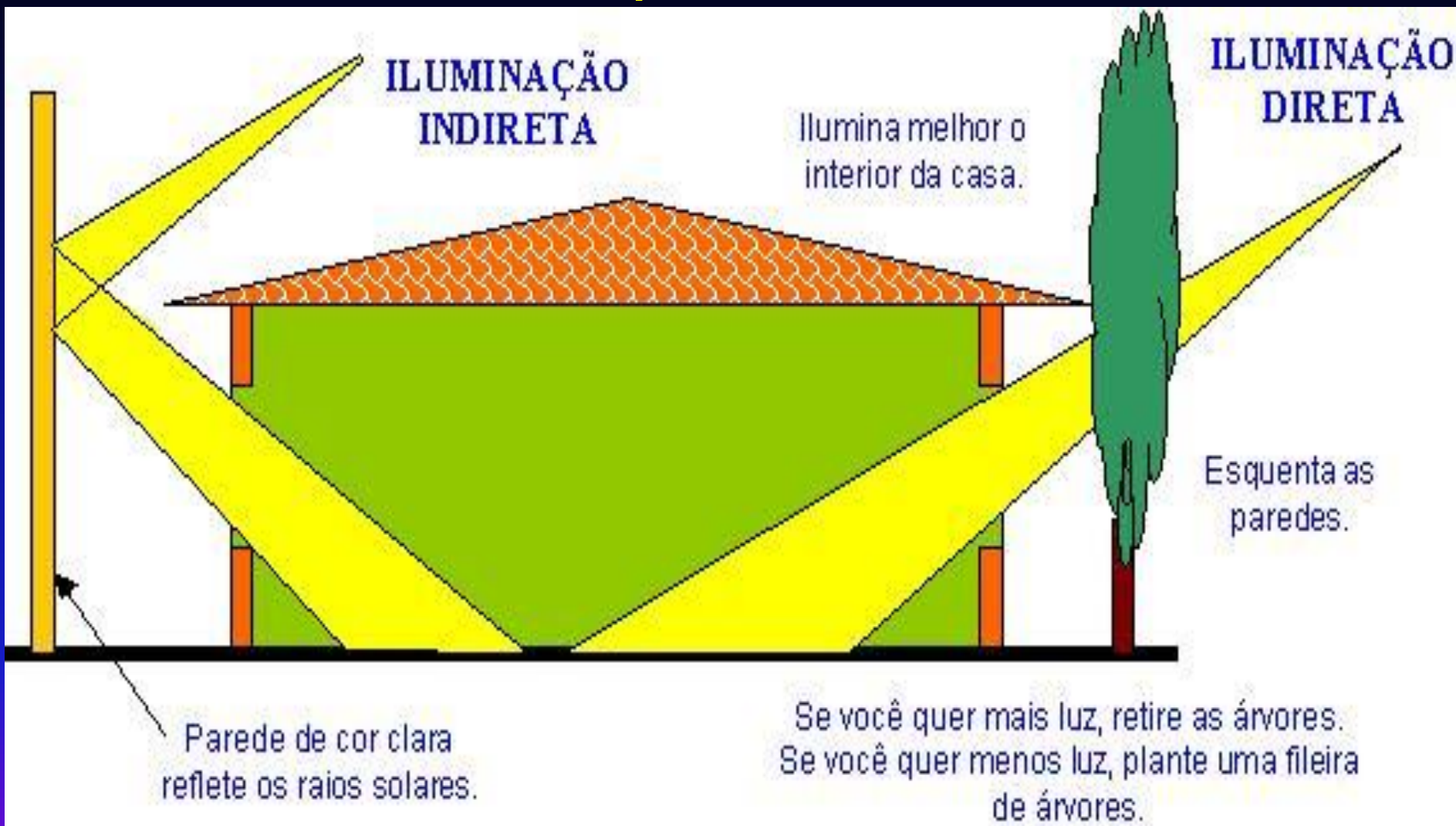
www.ebanataw.com.br/janelas

Beiral largo e toldos bloqueiam os raios

VISTA EM ELEVAÇÃO:



Árvores altas bloqueiam os raios solares:



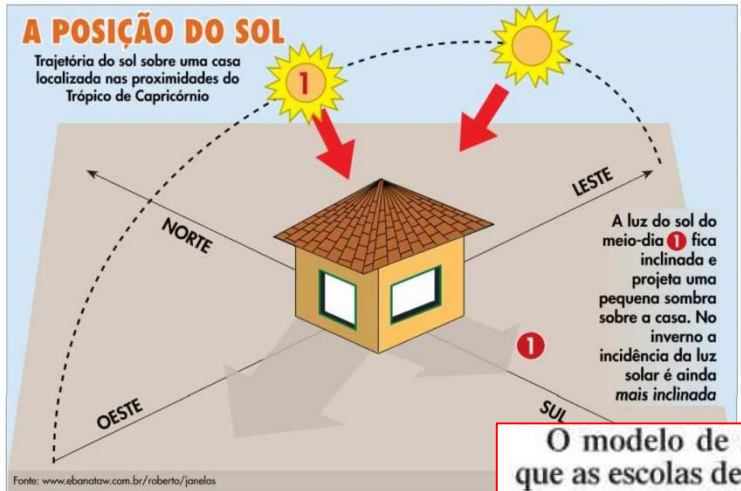
www.ebanataw.com.br/arvore/

O Diagrama Solar fornece a direção do sol ao longo do dia

29 de agosto de 2004

Posição da casa deve ter o sol como referência

CONFORTO HABITACIONAL



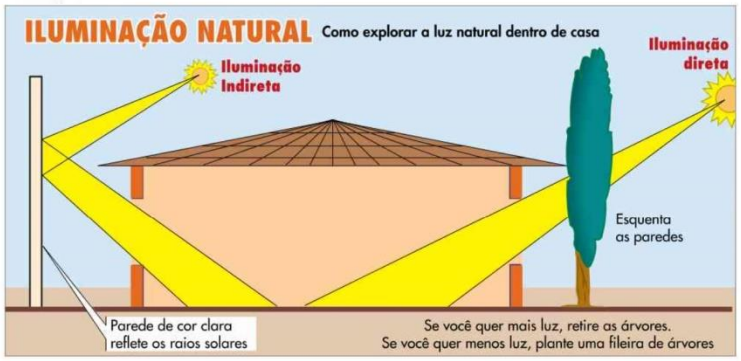
A incidência dos raios do sol nos Estados do sul e sudeste é mais inclinada, por isso, é importante estudar a posição do sol antes de construir ou até mesmo comprar uma casa, ou apartamento. O engenheiro, especializado em patologias de edificações, Roberto Watanabe, explica que com a ajuda de uma bússola (pode ser destas simples) a pessoa pode saber qual a melhor posição para projetar a casa. “A primeira coisa é estudar a posição do sol para definir onde colocar as janelas”, afirma Watanabe.

leta ajudam a ilaxia dos modo a evitar ças
PENHALVER
los raios do sol nos sul e sudeste é ida, por isso, é im- posição do sol an- até mesmo com- partamento. O en- zado em patolo- Roberto Watan- n a ajuda de uma (destas simples) a qual a melhor posi- casa. “A primeira osição do sol para r as janelas”, afir- ificações – contro- midade, barulho, vento e ventilação é fundamental para a saúde dos moradores e da própria construção. “Um engenheiro patologista estuda a saúde e doença das edificações e determina tratamentos. Em alguns casos, é recomendado que se derrube uma parede e se construa uma nova da maneira correta.”
Infiltrações, mofo, paredes estufadas e trincas são exemplos de doenças nas construções.
Watanabe explica que explorar a iluminação natural do sol faz bem à saúde já que os raios ultravioleta têm poder germicida. “Por isso é recomendável que o quarto das crianças fique na face norte do imóvel, que é o local mais ensolarado”, diz.
Segundo Watanabe, os raios ultravioleta são muito úteis em ambientes molhados como cozinhas e banheiros.
O banheiro é um o local onde a presença destes microorganismos encontra um ambiente propício a

proliferação por causa da umidade e do calor. Janelas amplas neste cô- modo podem ajudar na limpeza.
O engenheiro diz que os fungos que se alojam nas paredes e, além de soltar esporos que causam alergias, prendem poeira e poluição em seus filamentos que causam aquelas manchas marrons ou pretas. A luz do sol ajuda a combater isso. “A incidência dos raios do sol, mesmo que por algumas horas por dia, fará uma assepsia do local eliminando as bactérias que servem de base para os musgos e fungos.”
O calor que aquece uma parede, por exemplo, também ajuda na proliferação do ambiente para que ele fique sem germes e outros microorganismos.

O modelo de sistema construtivo que as escolas de engenharia seguem é o europeu, principalmente o francês, que são países frios”.

■ Serviço – Informações no site www.ebanataw.com.br/janelas



Bússola – Watanabe explica que usar a bússola para construir a casa ou para estudar a posição do apartamento que se pretende alugar é simples. No caso do projeto, ele recomenda que se faça um desenho com os quatro pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste) e a localização de cada cômodo. “É preciso dar atenção ao local onde as janelas para aproveitar o sol.” No caso do apartamento está virado para a face norte (onde bate mais sol), ou no caso os quartos. A altura do pé-direito (distância

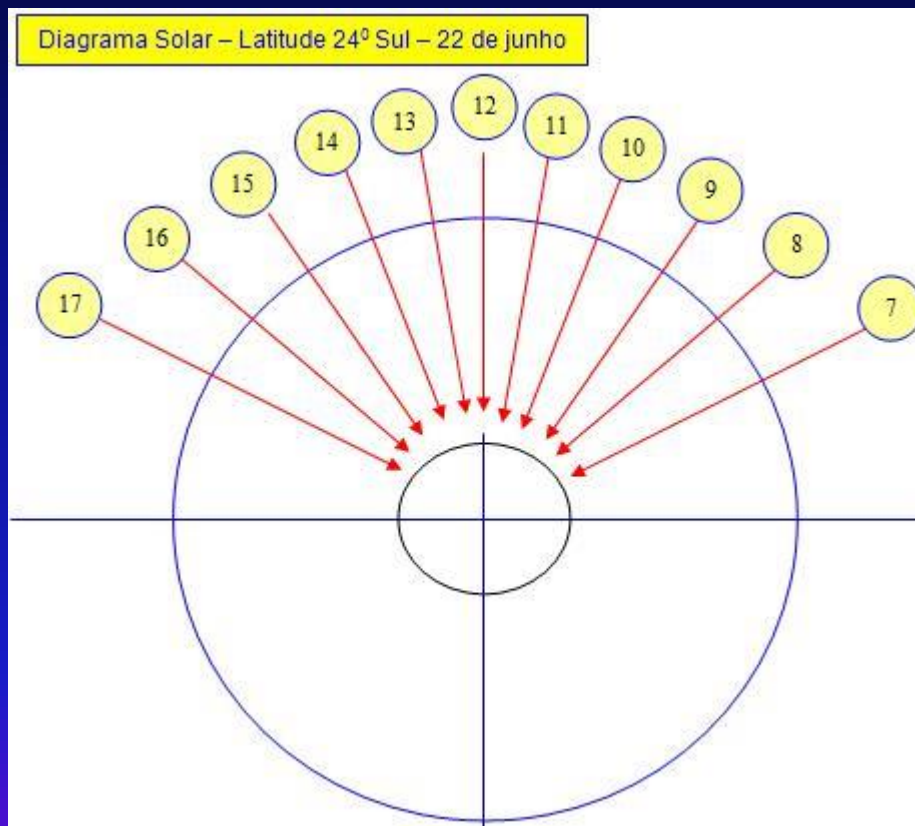
JANELAS AMPLAS AJUDAM NA ILUMINAÇÃO

Como exemplo da influência, Watanabe cita nomes do que é usado na construção como a telha francesa, vidro e a betoneira, que deriva da palavra francesa beton, que significa concreto.
A arquitetura colonial com pé-direito alto, janelas e portas altas, também ajuda a combater o calor. “A incidência dos raios do sol, mesmo que por algumas horas por dia, fará uma assepsia do local eliminando as bactérias que servem de base para os musgos e fungos.”
O calor que aquece uma parede, por exemplo, também ajuda na proliferação do ambiente para que ele fique sem germes e outros microorganismos.

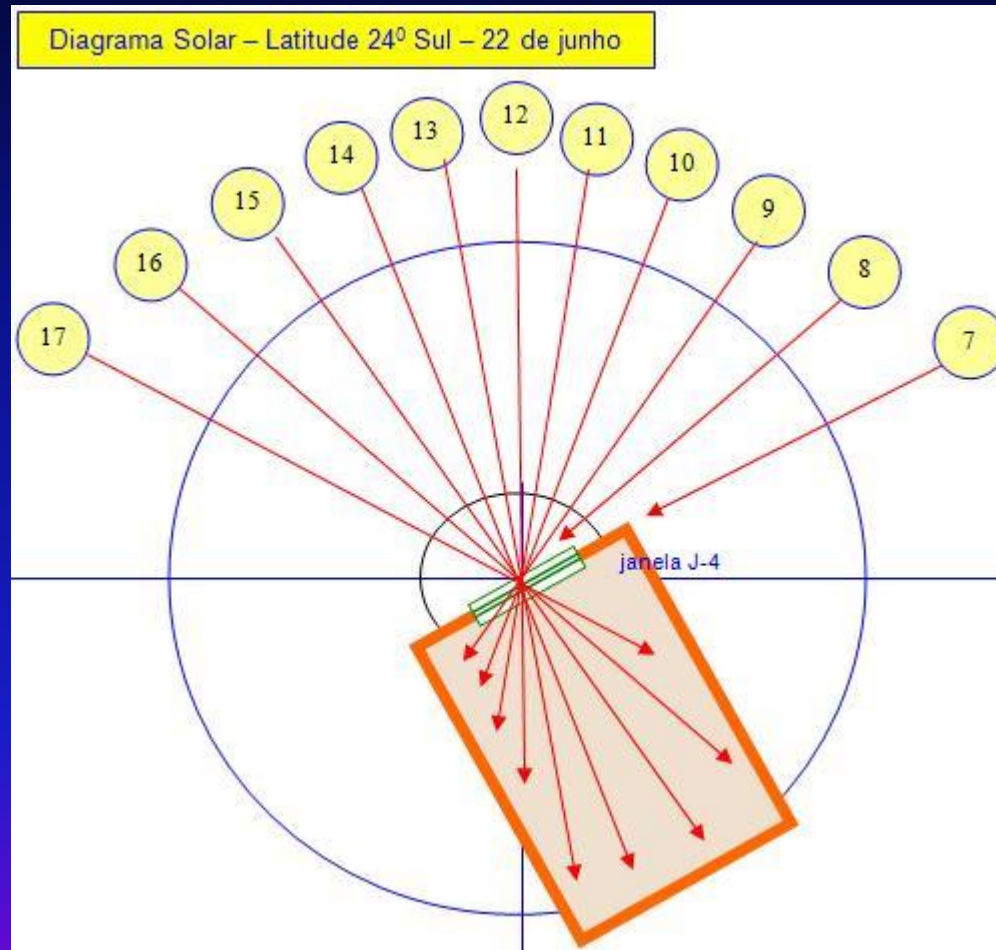
■ Serviço – Informações no site www.ebanataw.com.br/janelas

www.ebanataw.com.br/janelas

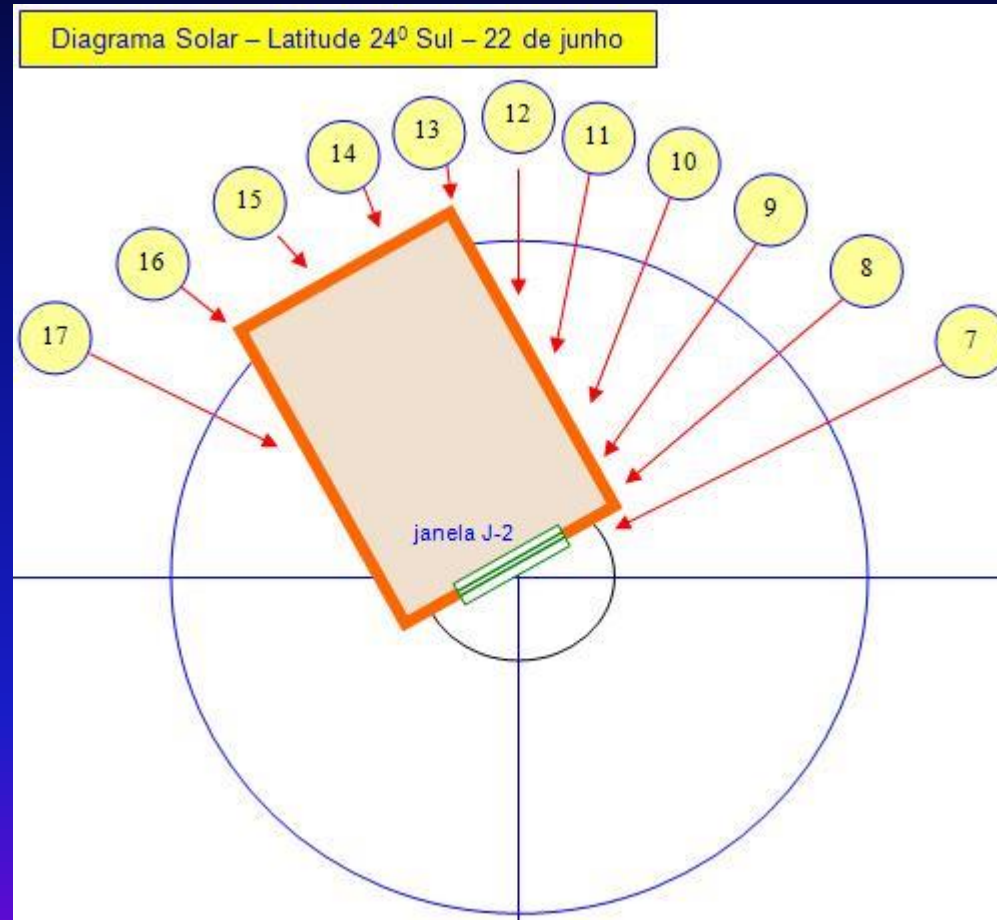
O Diagrama Solar fornece a direção do sol ao longo do dia



Uma janela face NORTE recebe o sol o dia inteiro.



Uma janela face SUL não recebe nunca os raios do sol.



Janela mesmo em parede que não recebe o sol quase o dia inteiro pode proporcionar maior penetração dependendo da posição

Diagrama Solar – Latitude 24° Sul – 22 de junho

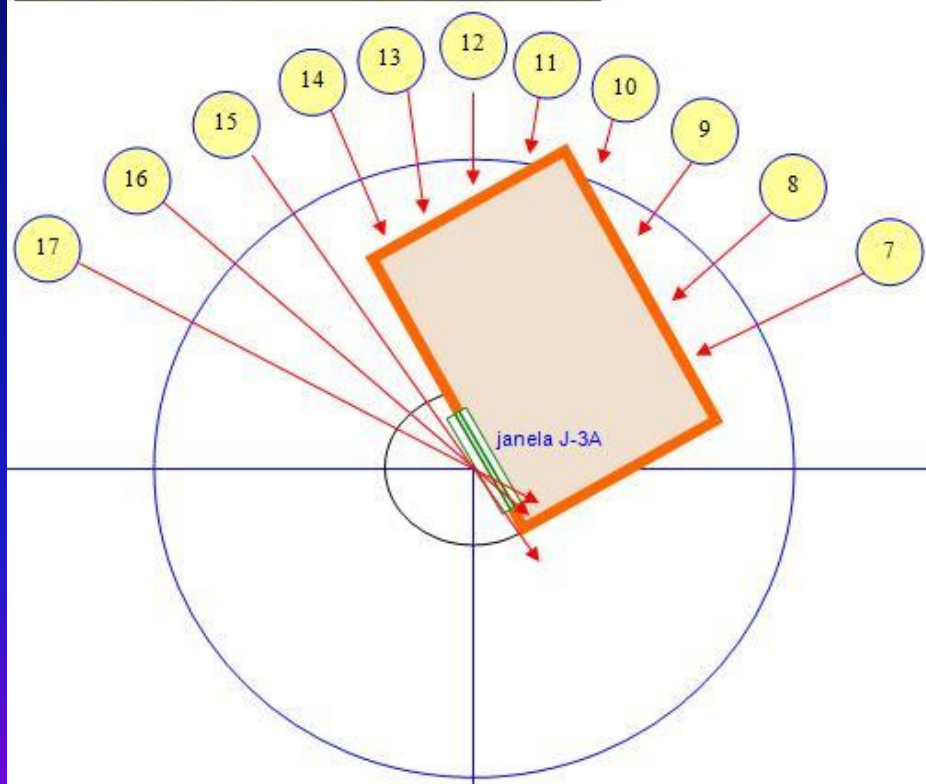
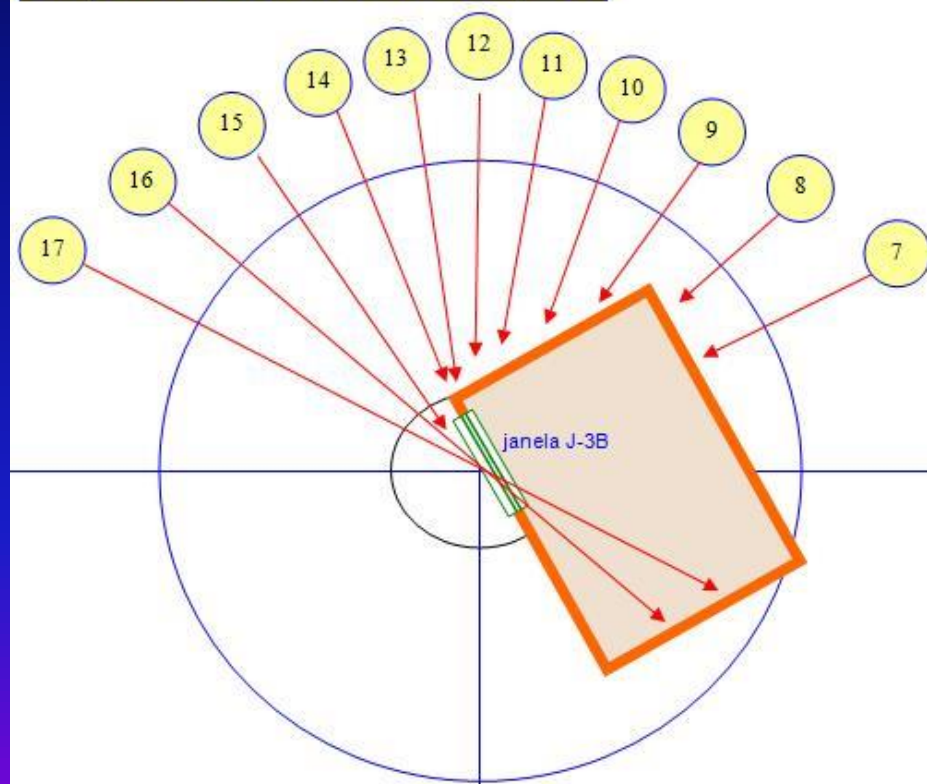


Diagrama Solar – Latitude 24° Sul – 22 de junho





À TARDE



AO MEIO DIA



PELA MANHÃ

APTO 1

APTO 2

APTO 3

APTO 4



www.ebanataw.com.br/insolacao/



4- PATOGENIAS



RADIAÇÃO SOLAR



MOFO PRETO



RADIAÇÃO SOLAR



Ambientes de Dormir devem receber os raios do sol por pelo menos 2 horas todos os dias.

MICROORGANISMOS, BACTÉRIAS, FUNGOS E MOFOS



DERMATOPHAGOIDES

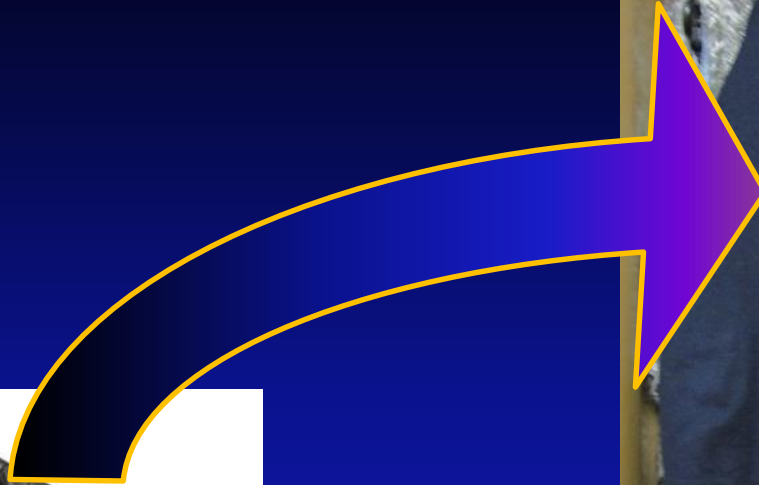


"comedor de pele"

O dermatophagoides vive em . . .



Hábito de guardar junto com outras roupas. . .



O dermatophagoides vive em . . .

O ácaro não pica o homem e não produz doenças
Apenas se alimenta de pele humana.

O dermatophagoides vive em . . .

A pele é o maior órgão do nosso corpo e é viva, isto é, está em constante renovação para desempenhar com eficiência sua função de proteger o corpo mantendo a temperatura e a umidade.

Um ser humano saudável troca de pele constantemente, perdendo cerca de 1,5 gramas de pele por dia.



O dermatophagoides vive em . . .

Cada grama de pele pode
alimentar uma colônia de mais de
1 milhão de ácaros



O dermatophagoides vive em . . .

Além da roupa, encontramos ácaros em:



O dermatophagoides vive em . . .

Além da roupa, encontramos ácaros em:



O açúcar nos faz mal, indiretamente, através das suas fezes.

Durante a sua vida, um açúcar chega a produzir 200 vezes o seu peso em fezes.

As fezes, ao secar, produzem um finíssimo pó que fica pairando no ar.

Esse pó, pode causar doenças respiratórias como a asma.



É quase impossível eliminar totalmente o açúcar, entretanto você pode diminuir o seu desenvolvimento conhecendo as condições em que ele se desenvolve.

Temperatura: Superior a 20 °C

Umidade: Entre 70% e 80%

Altitude: Abaixo de 1.200 metros.

CONFLITO:

Nosso organismo precisa que haja no ambiente uma umidade de pelo menos 60%.



ANTES QUE CHEGUE NESSE ESTÁGIO DE CONTAMINAÇÃO



EXPOR AO SOL



MANUAL DO USUÁRIO DO APARTAMENTO:

LAVAGEM. Lavar semanalmente lençóis, cobertores, fronhas com água quente acima de 60 °C.

ASPIRAR todo o ambiente, semanalmente, não com aspirador comum pois o ácaro, sendo microscópico não é retido pelo filtro comum mas com um filtro especial denominado filtro **HEPA** (high efficiency particulate air).

TRATAMENTO. Quatro vezes por ano, submeter colchões, tapetes, sofás, cortinas e estofados em geral com produtos acaricidas.

Um colchão comum chega a ter 10 milhões de ácaros.

Troque de colchão a cada 4 anos.

Troque as almofadas a cada 2 anos.

ÁREA PARA INSOLAÇÃO DE ROUPAS (ROUPA DE CAMA, ROUPA DE USO PESSOAL)





Além dos ácaros, que outro organismo pode tornar a casa doentia?



Rhizopus nigricans



Penicillium digitatum (verde)



Penicillium Italicum (azul)



BOLOR: tipos . . .

MAS . . . EXISTEM BOLORES BONS



Penicillium candidum (queijo camembert)



Penicillium roqueforti (queijo roquefort)



Saccharomyces cerevisiae (fermento do pão)



Saccharomyces cerevisiae (levedura da cerveja)



Doenças causadas no ser humano:

Epidermophyton floccosum (micose de pele também conhecida como Pé de Atleta)

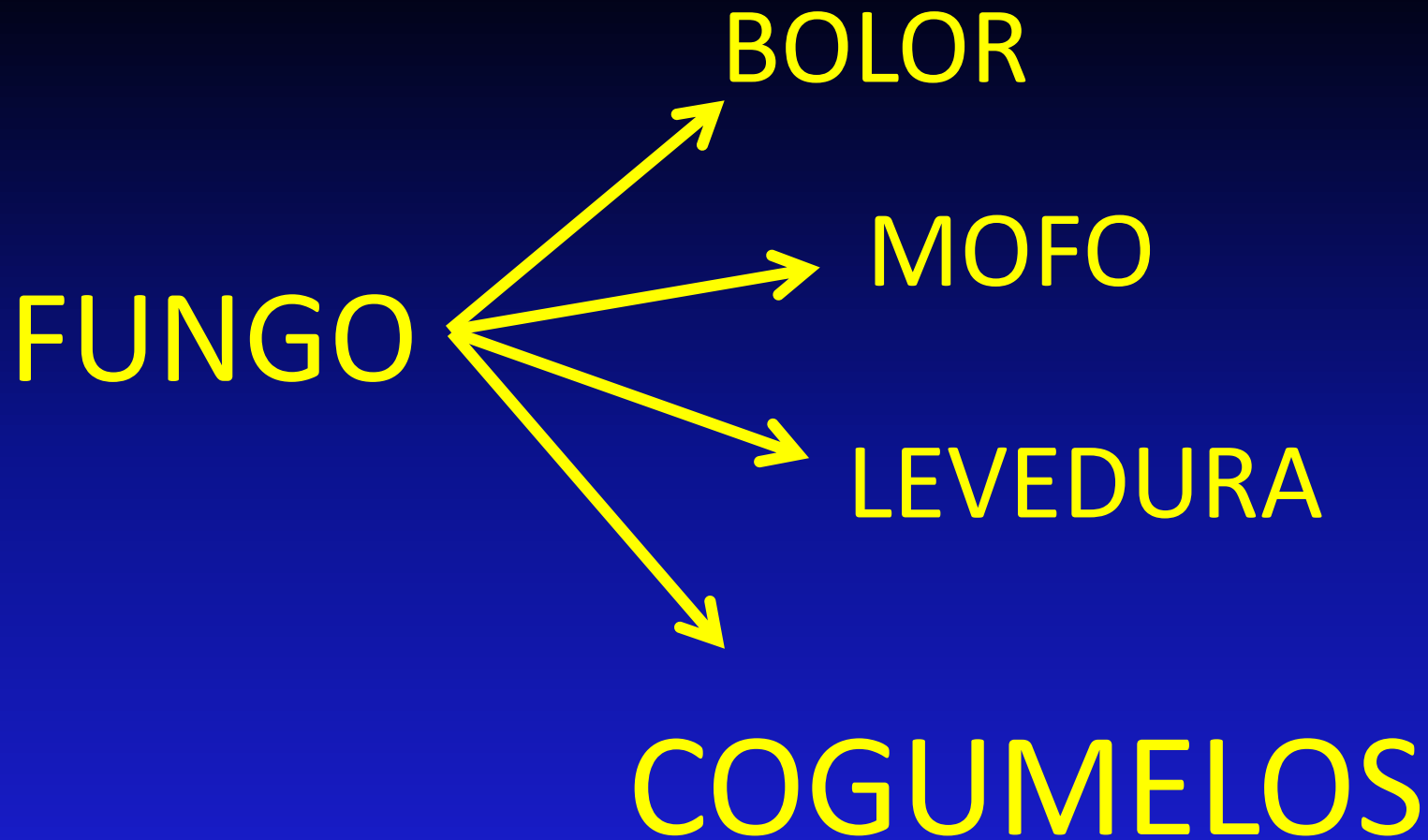
Candida albicans (sapinho de boca)

Malassezia furfur (seborréia e caspa)

Rhizopus arrhizus (petiríase)

Pneumocystis carinii (pneumocistose)





Amanita muscaria



VENENOSO !

Amanita phalloides



COGUMELOS: tipos . . .

Amanita verna



VENENOSO !

COGUMELOS: tipos . . .

Champignon



Shitake



Shimeji



MANCHAS ESCURAS NA PAREDE DO SUBSOLO



MANCHAS ESCURAS NA PAREDE DO SUBSOLO



GARAGEM NO SUBSOLO: Não bate sol, não tem arejamento, fuligem dos carros ao dar partida.

19/04/2023 14:20

LAVAR O CHÃO DA GARAGEM?



Fonte na Internet: fotolog.com

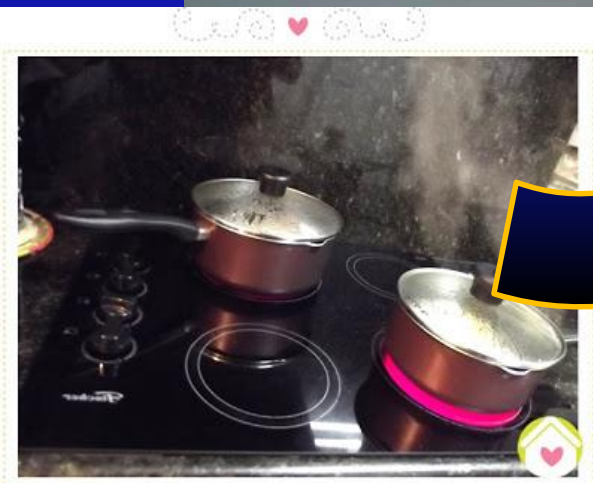
<https://www.ebanataw.com.br/roberto/habitabilidade/hab18.htm>

PROCESSO DE INSTALAÇÃO DAS PATOGENIAS



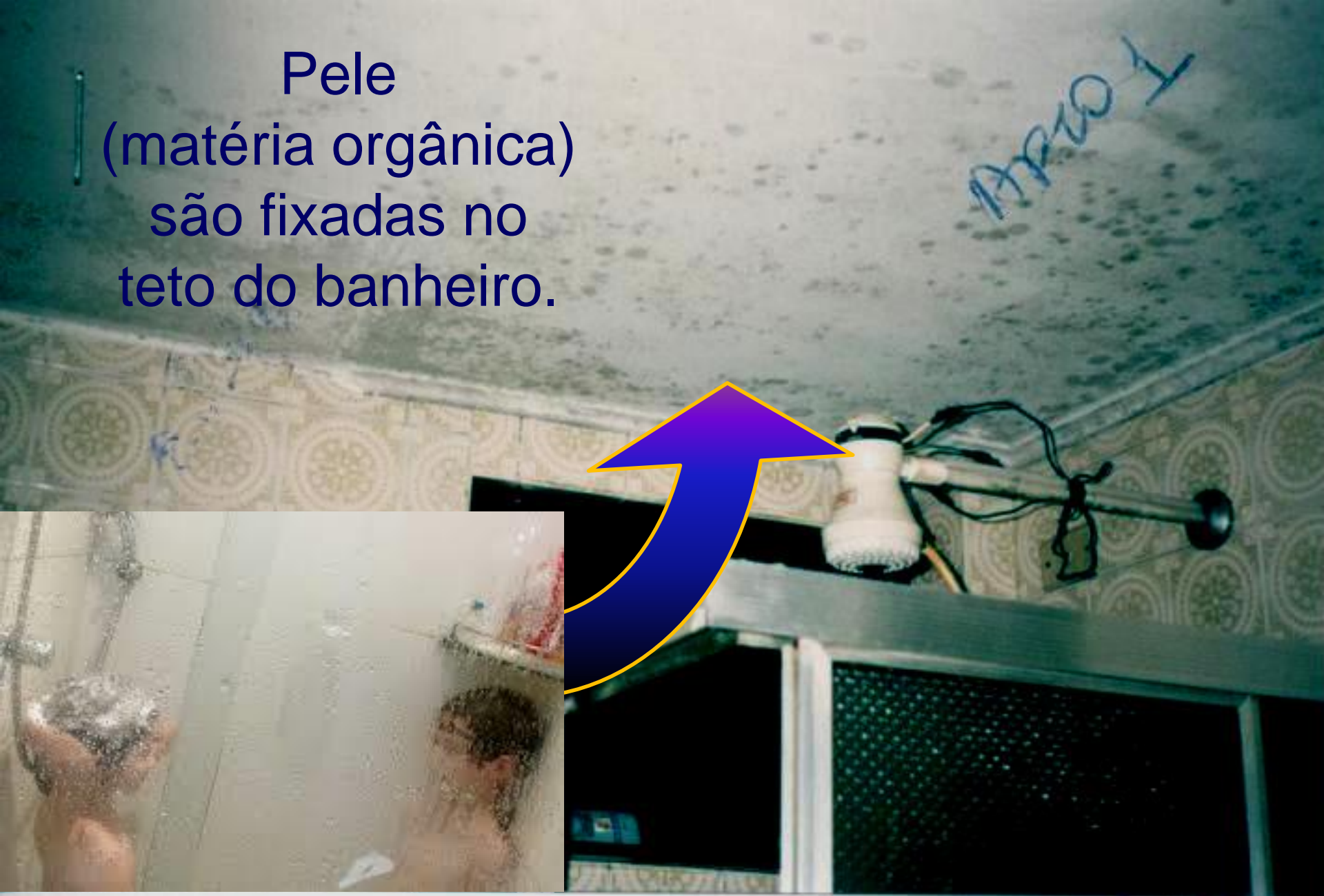


As partículas de comida
(matéria orgânica)
são fixadas no teto e
paredes.



Vapor do banho
carrega partículas
de pele
(matéria orgânica)

Pele
(matéria orgânica)
são fixadas no
teto do banheiro.



DERMATOPHAGOIDES



"comedor de pele"

Terreno arado, pronto para ser semeado

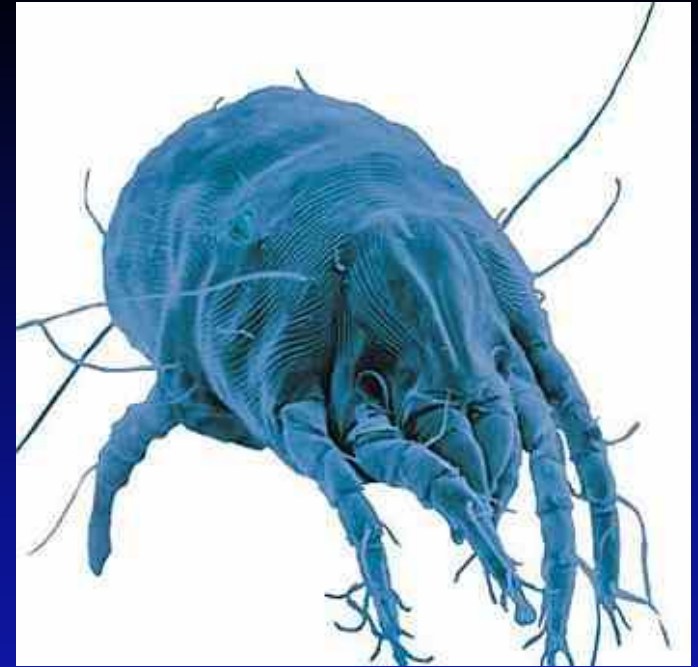
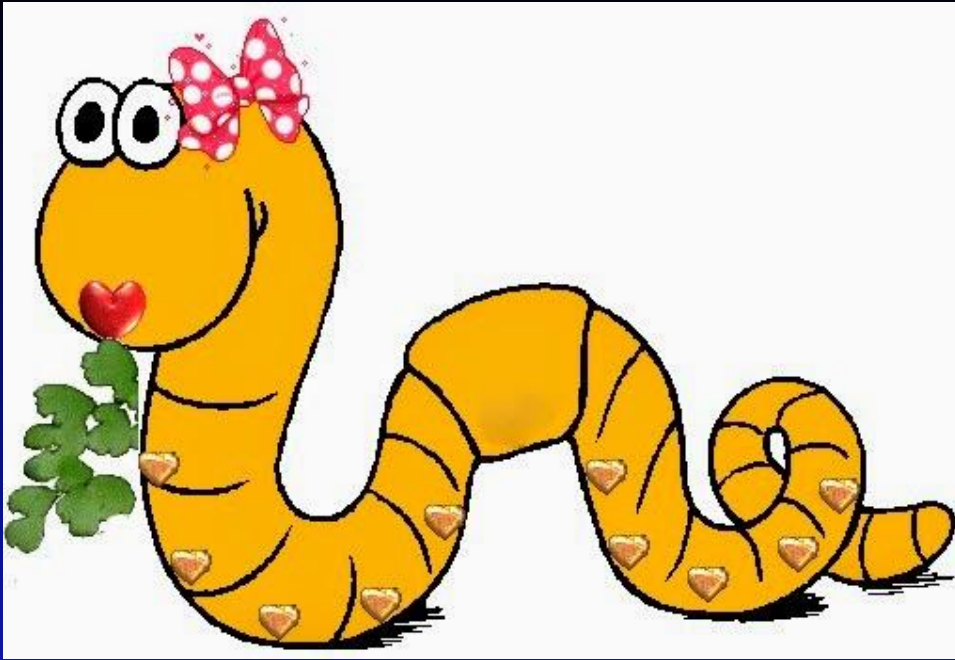


Reynaldo



HUMUS – Matéria orgânica rica em nutrientes produzida por animais



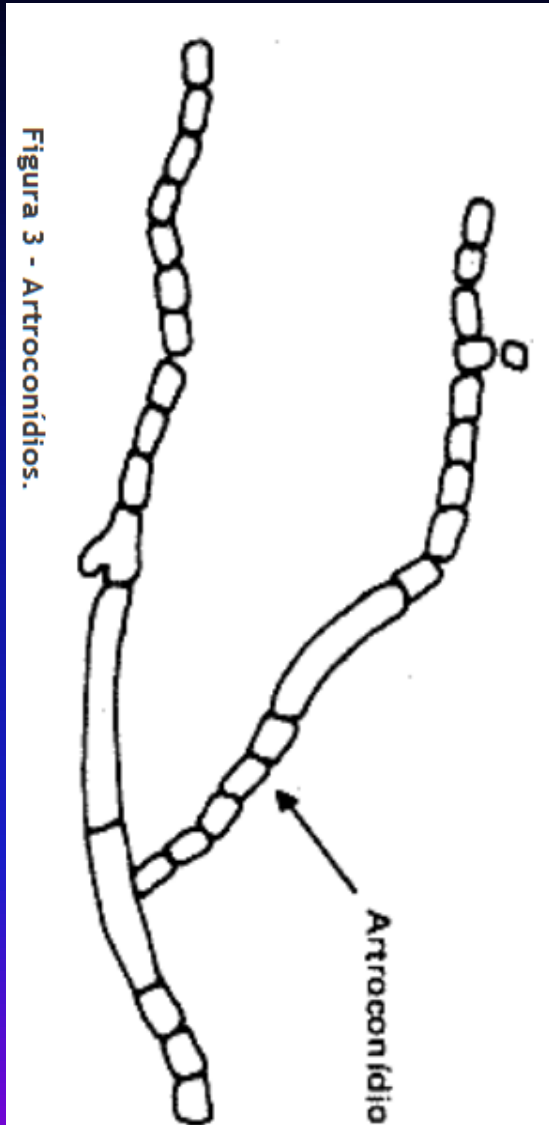


HUMUS – Matéria orgânica rica em nutrientes produzida por animais

TERRENO FÉRTIL



OS FUNGOS SÃO ORGANISMOS FILAMENTOSOS



Terreno fértil



Reynaldo



Terreno fértil



Terreno fértil



MOFO PRETO

Os ambientes são ricos em ESPOROS



Vegetais inferiores - ALGAS



MUSGOS



AVENCAS E SAMAMBAIAS



PROFILAXIA



SIMBIOSE

ACARICIDA
ANTI-MOFO
FUNGICIDA
ALGICIDA
?

Na simbiose que se forma, ao eliminar o predador errado podemos agravar o problema



CULTURA LABORATORIAL



EXPERIMENTO – QUAL COLÔNIA É SENSÍVEL A QUAL AGENTE



Combate Direto (químico)

- 160 gramas de Fosfato Trissódico;
- 60 gramas de detergente neutro;
- 180 ml de Hipoclorito de Sódio;
- 5 litros de água potável (não usar água mineral nem água torneiral pois contém flúor).



Solução Definitiva



NUVENS BLOQUEIAM PARTE DO UV E DO IV

SEVENS
HEAVEN

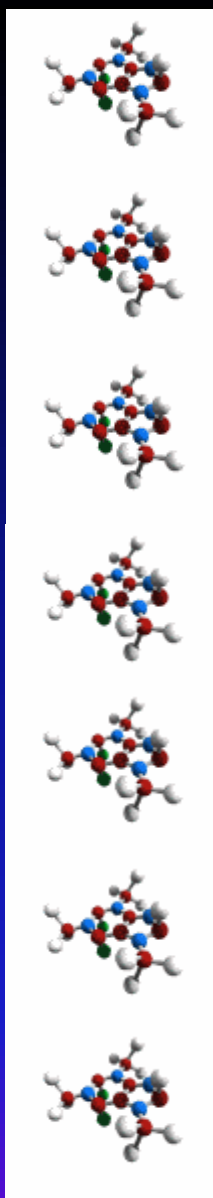


A IMPORTÂNCIA DA Vitamina D

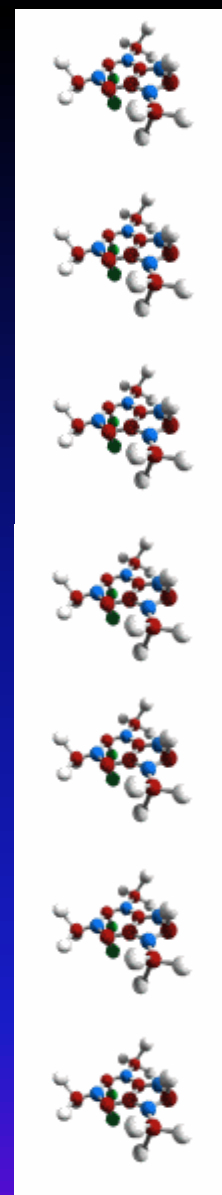


A vitamina D é produzida pelo próprio organismo com a ajuda dos raios **UV-B** do sol.

Pessoas com dietas deficientes em colesterol e que não se expõem a luz solar estão sujeitas à **carência de vitamina D.**

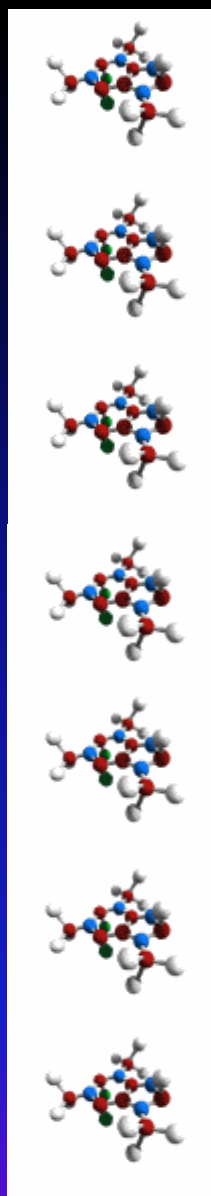


Doenças provocadas ou potencializadas pela carência da Vitamina D



Doenças provocadas ou potencializadas pela carência da Vitamina D

A **VITAMINA D** é responsável por regular o cálcio e o fósforo na homeostase de celulares, entre eles a síntese de antibióticos naturais pelas células de defesa dos mamíferos, modulação da autoimunidade e síntese de interleucinas inflamatórias, controle da pressão arterial e, como participa da regulação dos processos de multiplicação e diferenciação celular, é atribuído também a ela papel antioncogênico.



Doenças provocadas ou potencializadas pela carência da Vitamina D

Depressão

Diabetes – Cegueira

Artrite Reumatóide

Alzheimer

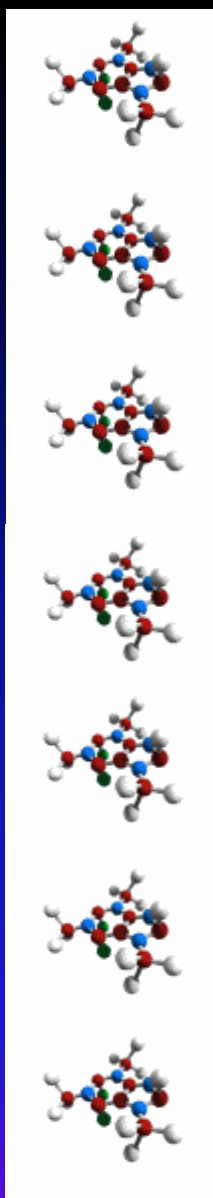
Autismo

Tuberculose

ACNE: O efeito bactericida e cicatrizantes dos raios solares agindo diretamente sobre a pele ajuda a amenizar a acne

Osteoporose

Raquitismo



Doenças provocadas ou potencializadas pela carência da Vitamina D - **DEPRESSÃO**

Irritabilidade

Diminuição da Tolerância

Pessimismo

Perda de Apetite

Desânimo

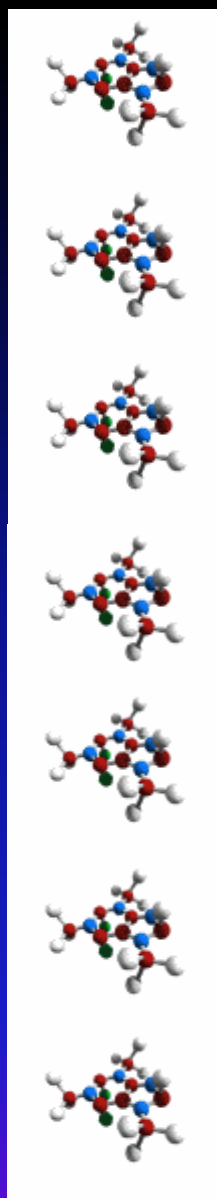
Muita Tristeza

Profunda Apatia

Perda de Interesse

Perda de Sono

Tendência ao Suicídio



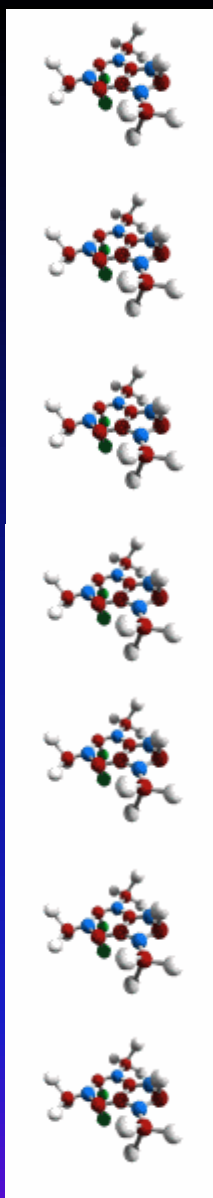
Doenças provocadas ou potencializadas pela carência da Vitamina D - **DIABETES**

Nefropatia diabética: falência renal. Então não há saída a não ser realizar diálises constantes ou um transplante de rim.

Hipertensão: Diabéticos são mais propensos a serem hipertensos, então é fundamental checar e controlar sempre a pressão arterial.

O diabetes é a causa mais comum da neuropatia periférica é a complicação crônica mais comum e mais incapacitante sendo responsável por cerca de dois terços das amputações não-traumáticas.

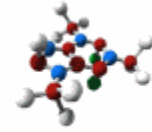
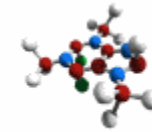
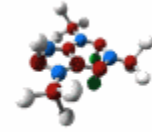
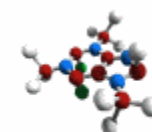
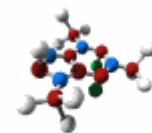
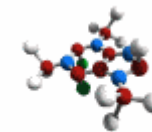
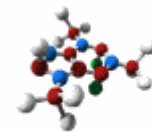
Retinopatia: Aumento de pressão intraocular que pode evoluir e causar cegueira.



Alguns alimentos podem fornecer a Vitamina D:

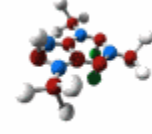
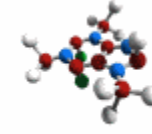
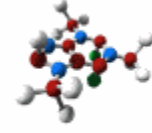
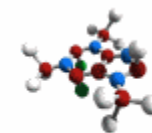
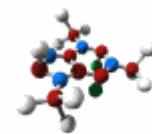
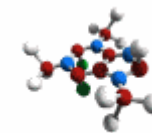
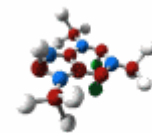
Alimento	Quantidade de vitamina D
Salmão (100 gramas)	650 unidades
Atum (100 gramas)	227 unidades
Sardinha (100 gramas)	193 unidades
Ovo (uma unidade)	43,5 unidades
Queijo cheddar (50 gramas)	12 unidades
Carne bovina (100 gramas)	15 unidades

Você precisa de 10.000 unidades de vitamina D – portanto precisaria comer cerca de 1,5 quilos de salmão por dia.

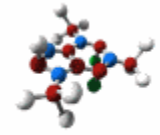
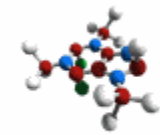
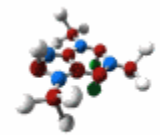
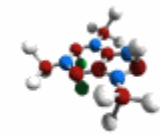
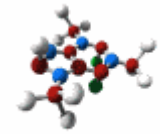
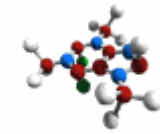
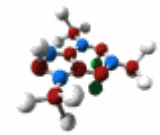


Alguns PROCESSOS eliminam a Vitamina D:

Alimento	PERDAS
Fritura	70%
Água quente	60%
Vapor	50%
Liquidificador	30%
Cortar pequeno	20%
Congelar	15%
Não Fresco	10%
CRU (fresco, não cortado)	0%



O ORGANISMO NÃO CONSEGUE ABSORVER A VITAMINA D SINTÉTICA.

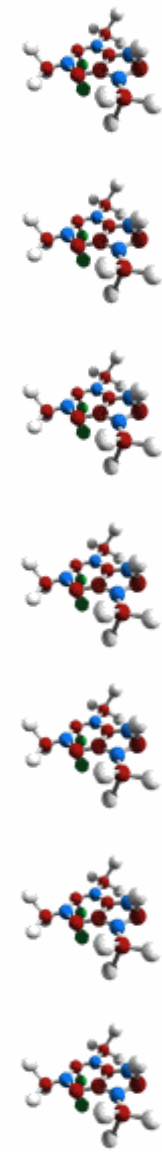


Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

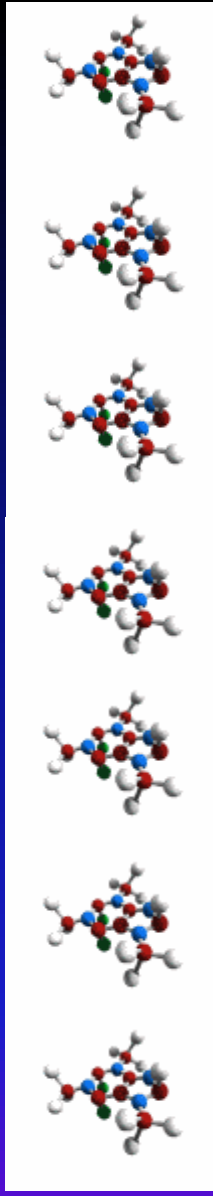
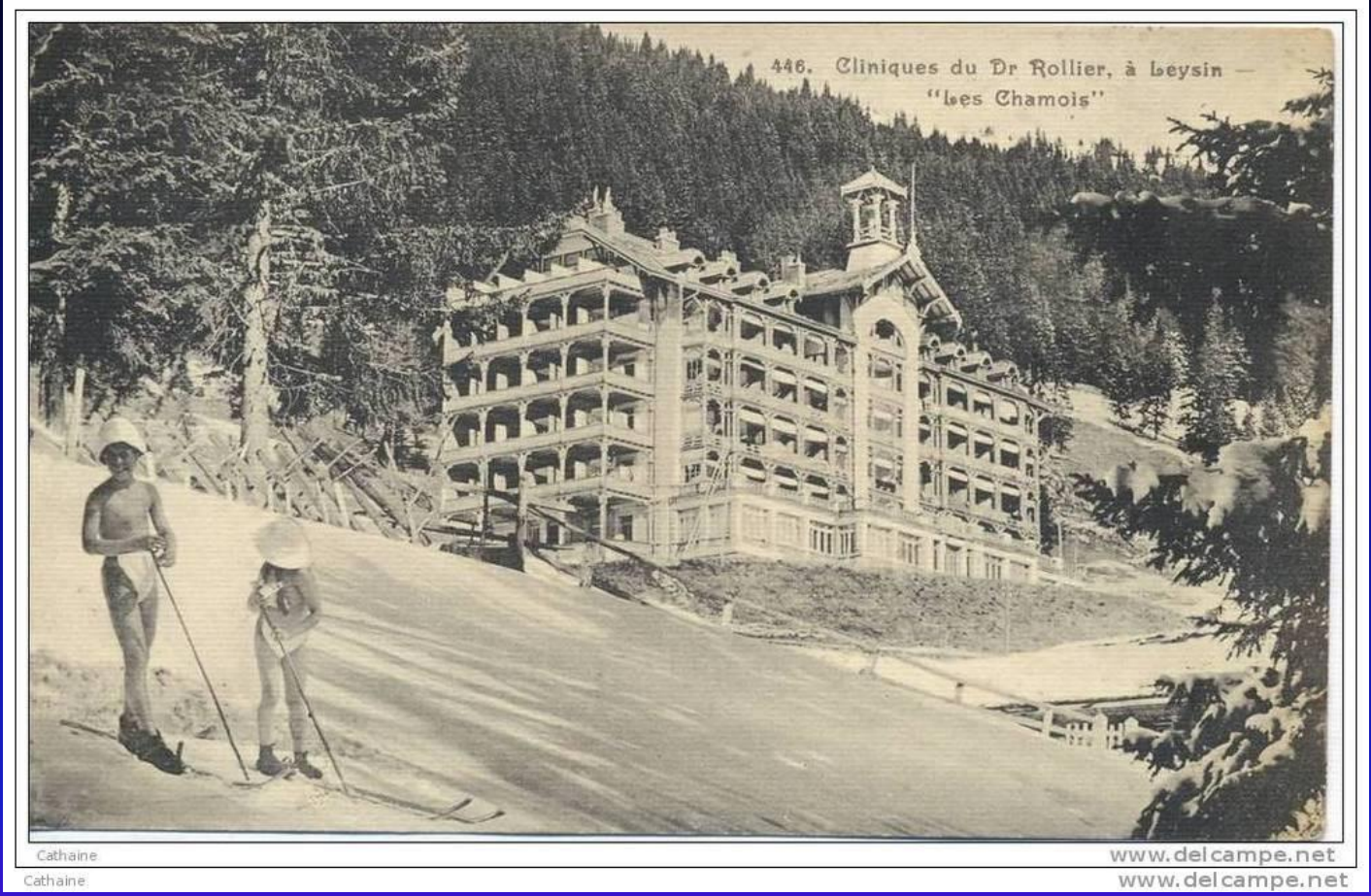
**L'altro medico svizzero era
Auguste Rollier (1874-1954)**



Médico Suíço



Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



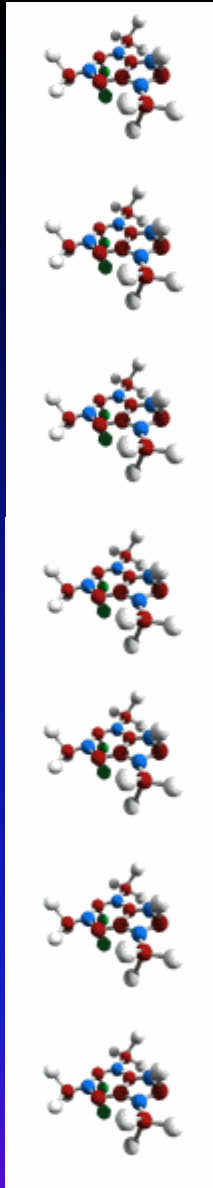
Os sanatórios do dr. Rollier foram construídos ACIMA das nuvens para receber mais UV-B



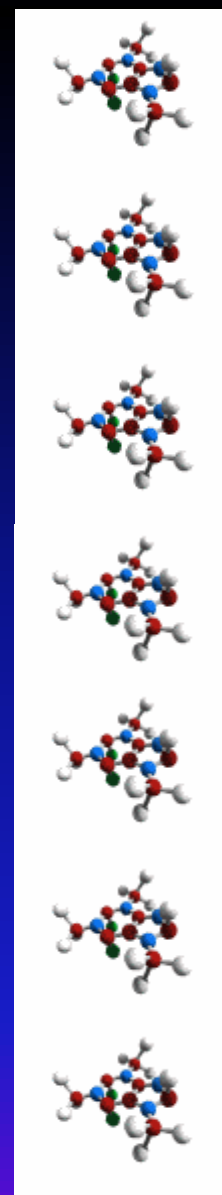
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



Os sanatórios do dr. Rollier foram construídos ACIMA das nuvens para receber mais UV-B

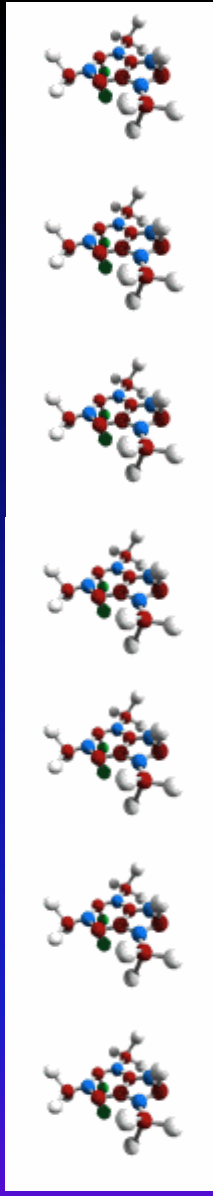


Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



Eram dotados de varandas expostas ao sol

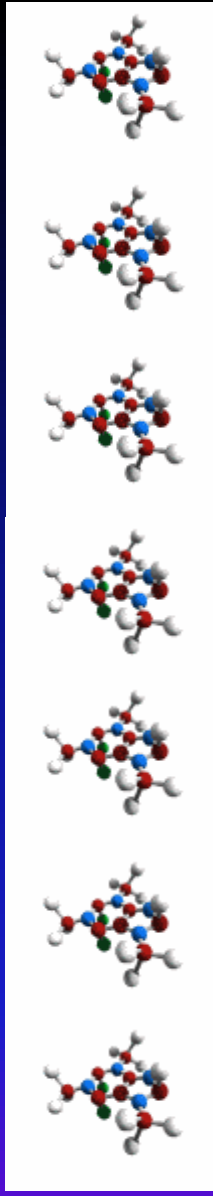
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



Eram dotados de varandas expostas ao sol



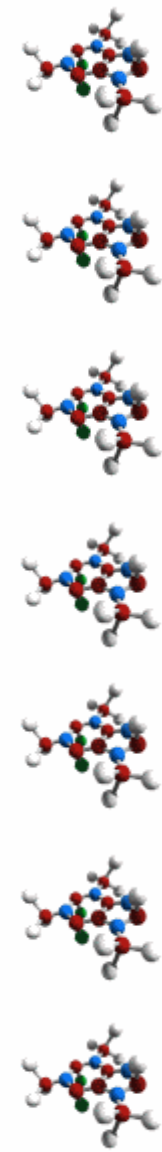
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



Eram dotados de varandas expostas ao sol

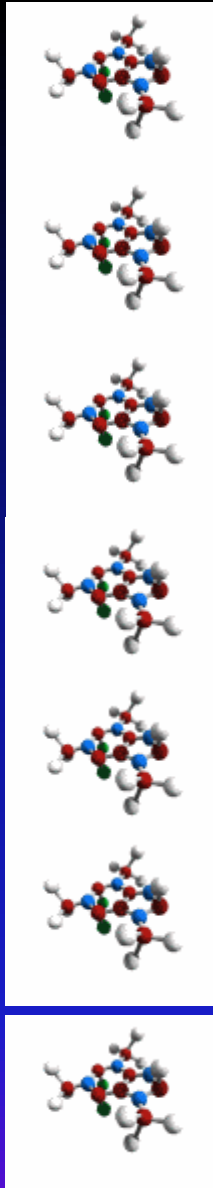
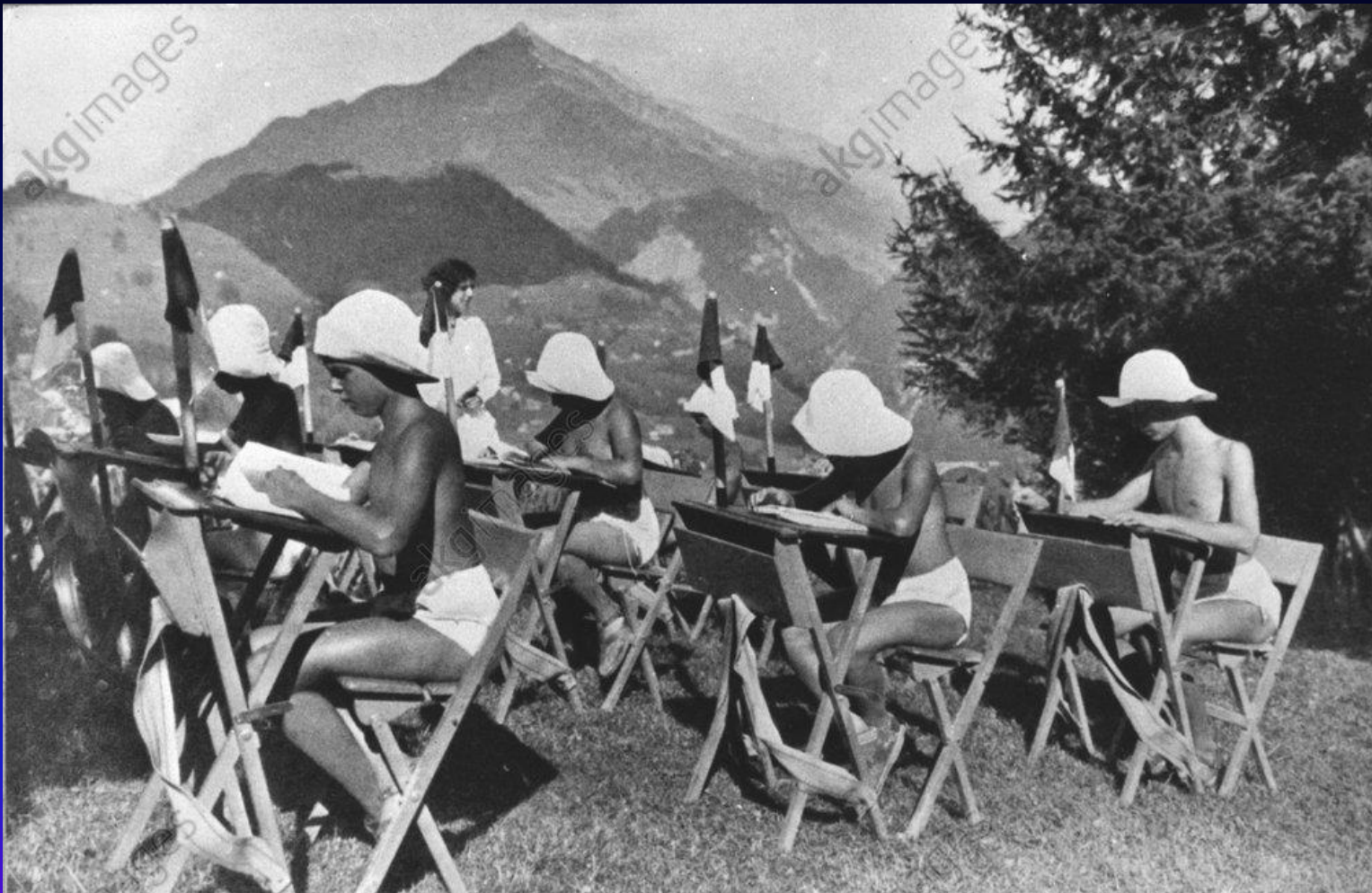


Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



Os estudantes recebiam aulas ao ar livre e com pouca roupa

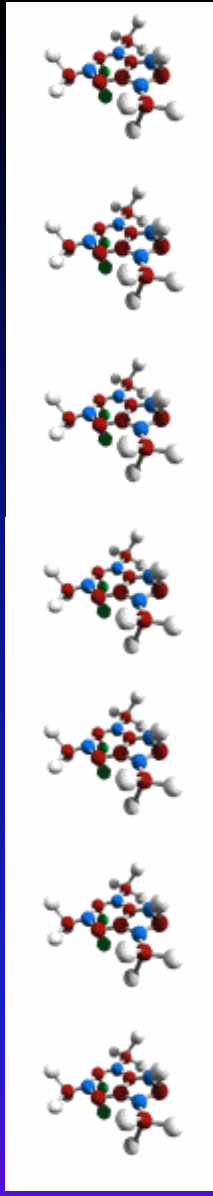
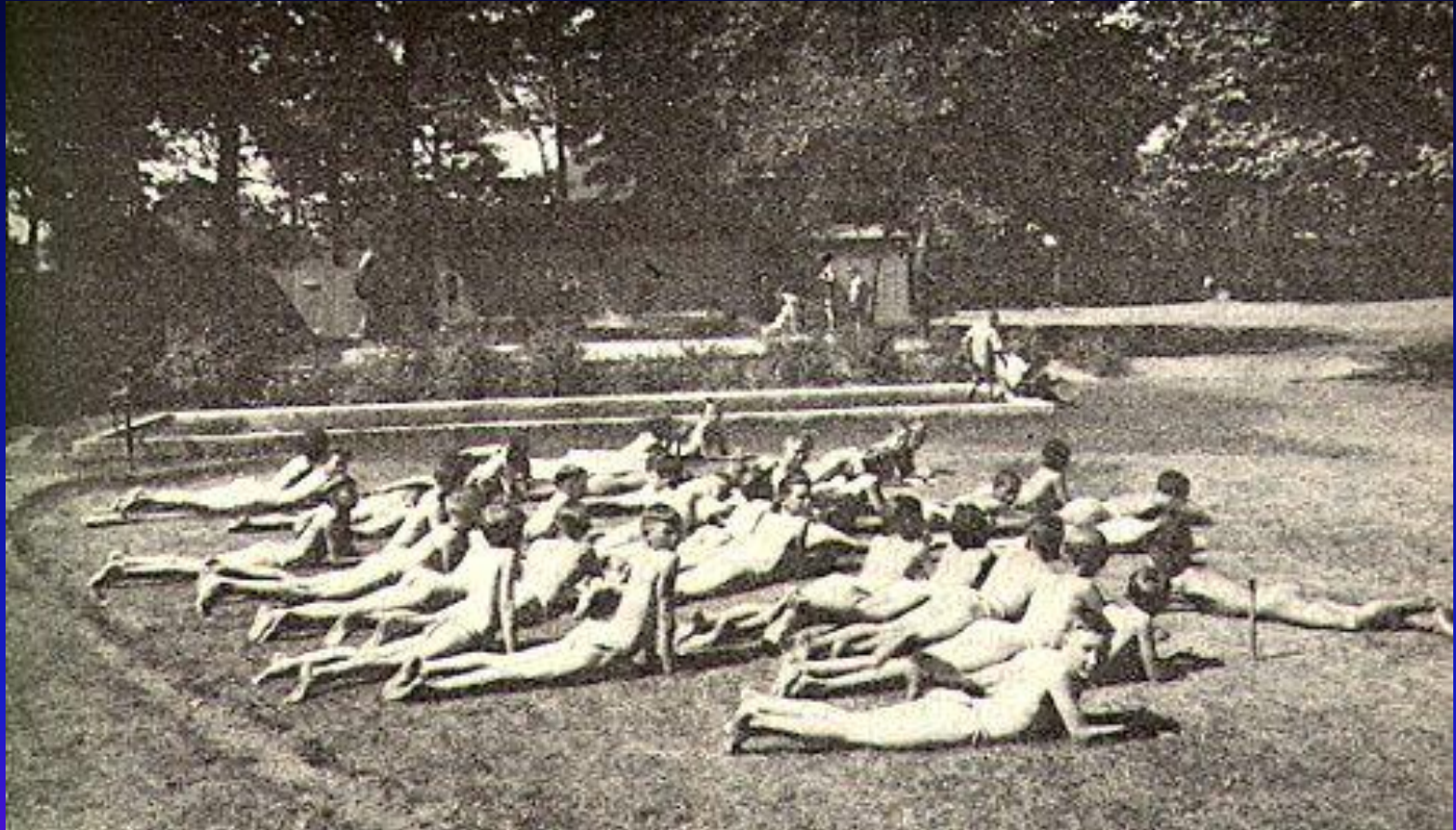
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



Os estudantes recebiam aulas ao ar livre e com pouca roupa



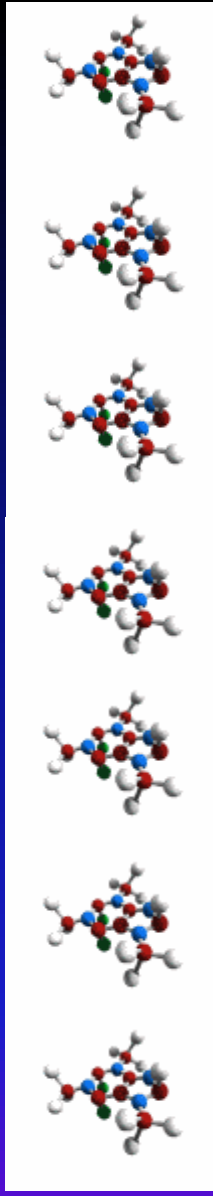
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



E praticavam exercícios ao ar livre



Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

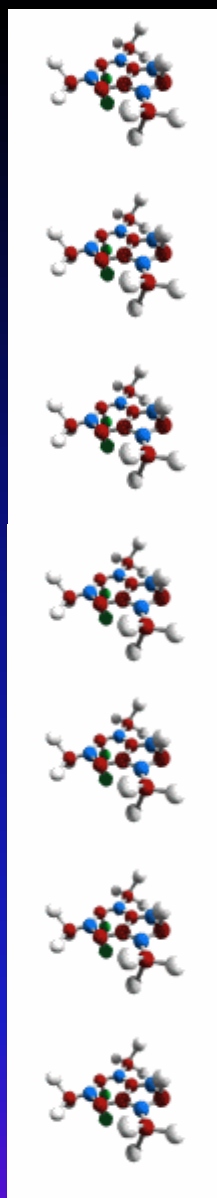


E praticavam exercícios ao ar livre

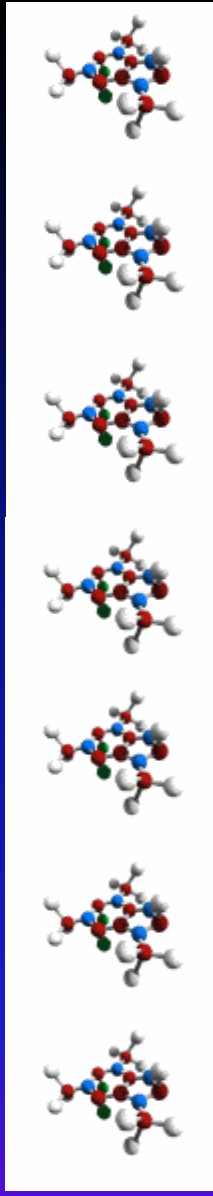


Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

NO BRASIL



Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE



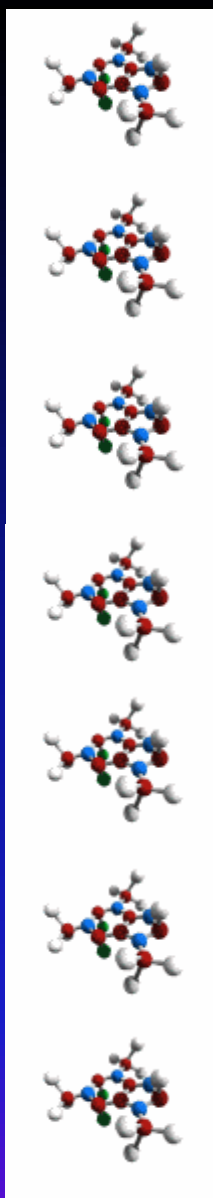
O Clima (meio frio) e a Altitude (mais de 1.800 metros) de Campos do Jordão ajudou a tratar doentes de TUBERCULOSE no início do século 20



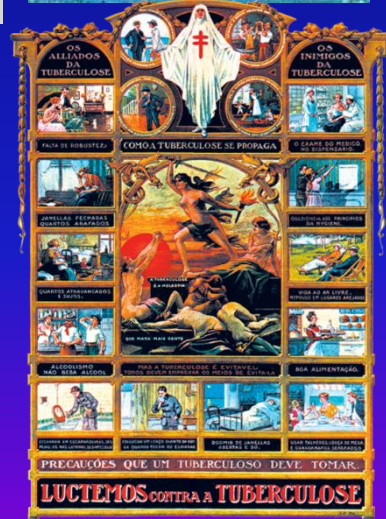
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

Mas o desenvolvimento de novas formas de tratamento e o descaso das autoridades governamentais levaram à falência do hospital

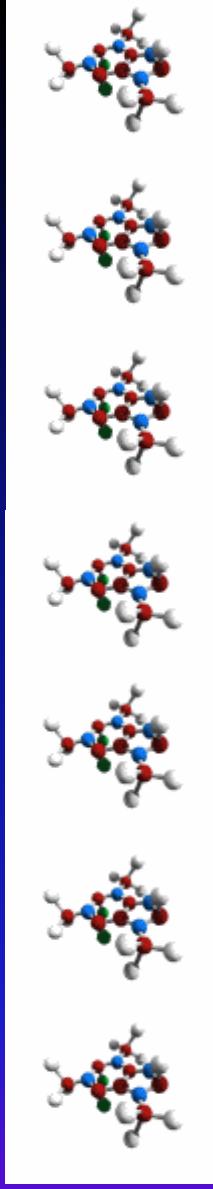
SANATORINHO



Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

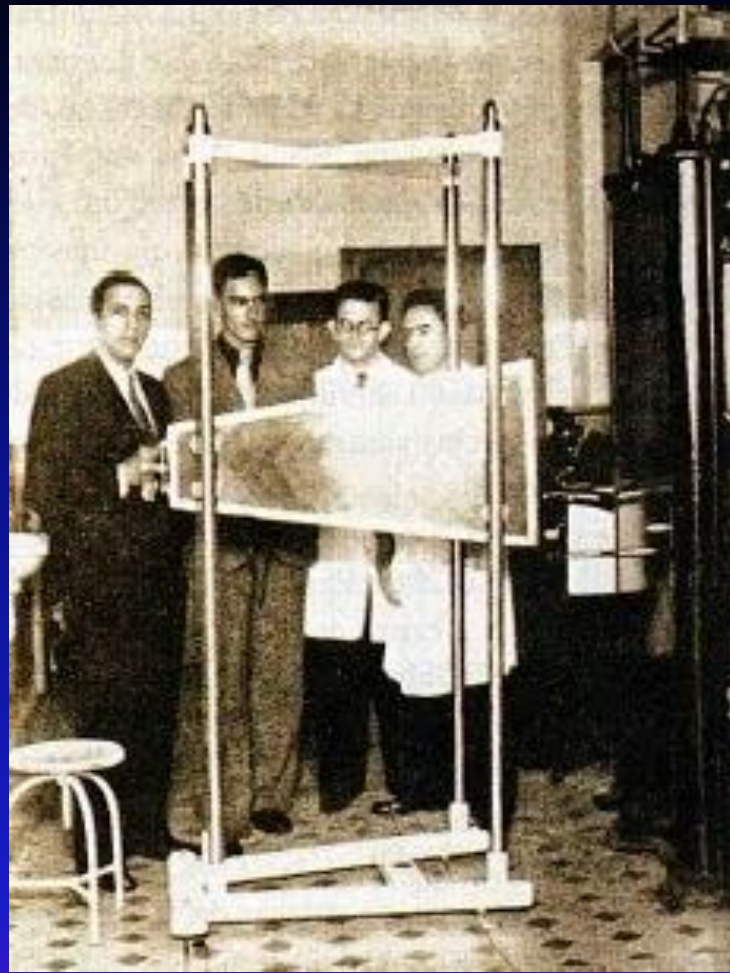


Foram feitas muitas campanhas . . .



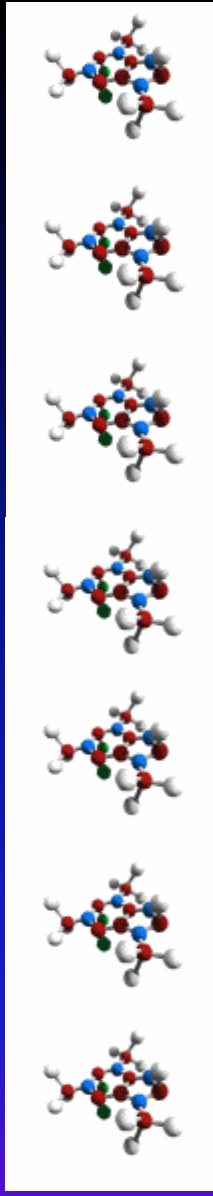
Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

Manoel Dias de Abreu foi um médico, cientista e inventor brasileiro. Filho de Júlio Antunes de Abreu e de Mercedes da Rocha Dias. Doutorou-se na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1914. Pouco depois, viajou para a França, onde foi diretor da Laboratório de Radiologia da Santa Casa de Paris



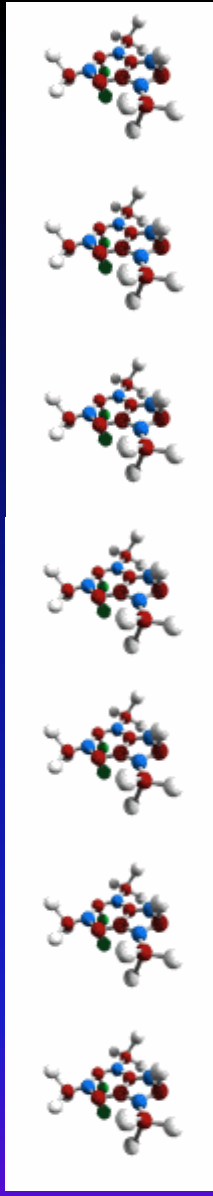
ABREUGRAFIA

MÉTODO RÁPIDO E BARATO PARA DETECÇÃO DA TUBERCULOSE



Doenças provocadas ou potencializadas pela falta de Vitamina D - TUBERCULOSE

Tuberculose afasta cantora Simaria dos palcos.



NÃO SE ESQUEÇAM: VARANDA QUE BATE SOL ENTRE AS 10:00 E 14:00 HORAS



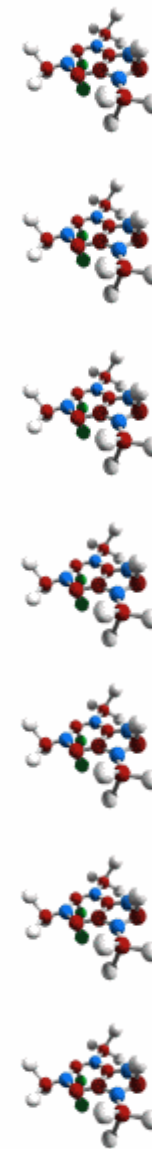


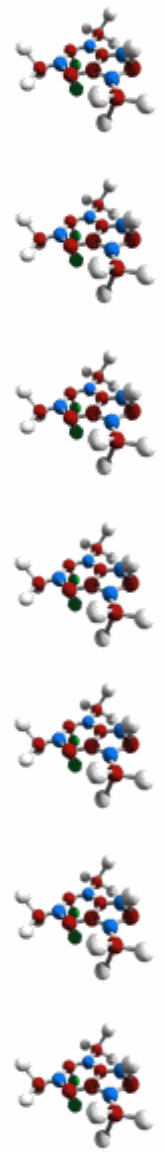
Disponibilidade dos raios UV-B:

- 1- Dias ensolarados
- 2- Sem nuvens
- 3- das 10:00 às 14:00 hras

Expor a pele por até 15 minutos, aproximadamente, ou até sentir que começa a “queimar”.

DEPENDE DA COR DA PELE
NÃO APLICAR PROTETOR SOLAR





Ao meio dia, expor por até 15 minutos, aproximadamente, ou até sentir que começa a “queimar”.



<https://www.ebanataw.com.br/metabolismo/vitaminaD.htm>



AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NOS EDIFÍCIOS



Eng. Ivan Metran Whately – Vice-Presidente de Atividades Técnicas

Eng. Francisco José Pereira de Oliveira – Diretor do Departamento de Desenvolvimento de Projeto e Serviços de Infraestrutura

Arq. Urb. Taina Volcov – Coordenadora da Divisão Técnica de Arquitetura, Paisagismo e Comunicação Visual

COMET – Comitê das Mulheres na Engenharia e Tecnologia

11 de setembro de 2023

OBRIGADO!



www.geroi.com.br/IE11092023.pdf



Roberto Massaru Watanabe

Engenheiro Civil
CREA 0600.36232-1
PALESTRA 755

