

# MECANISMO DA RESPIRAÇÃO E O IMPACTO NA SAÚDE

Prof. Doutor Alexandre Kourbatov

[akurmoz@yahoo.com](mailto:akurmoz@yahoo.com)

Doutor Eng<sup>o</sup> António Matos

[amatos@tvcabo.co.mz](mailto:amatos@tvcabo.co.mz)

Faculdade de Engenharia da UEM

Departamento de Engenharia Mecânica

Maputo - Moçambique

A respiração é a actividade mais importante duma pessoa. Por dia uma pessoa consome cerca de 1,24 kg de comida sólida, 2 litros de água e respira cerca de 9 kg do ar. Além de comida, água e ar, para ter uma vida saudável é necessário ainda cumprir a higiene pessoal, viver num ambiente saudável (água, ar, produtos alimentícios limpos, roupa, habitação, campo electromagnético, etc.), fazer actividade física, descansar, dormir regularmente, etc. Todos estes aspectos são importantes para saúde das pessoas. Convém notar que, sem comida qualquer pessoa pode viver mais de um mês, se não tiver água – pode viver mais de uma semana, sem sono - só alguns dias e sem ar – só alguns minutos. Daí pode-se verificar a importância da respiração para vida e para a saúde das pessoas.

Segundo a medicina oficial, a respiração é realizada através de troca de gases, inalando o oxigénio e extraindo o dióxido de carbono. O organismo consome o oxigénio para usa-lo nos processos de metabolismo, para criação e respiração das células, para queima dos resíduos das células, e extrai os resíduos dos produtos, das células em forma do dióxido de carbono, da água e outros elementos voláteis.

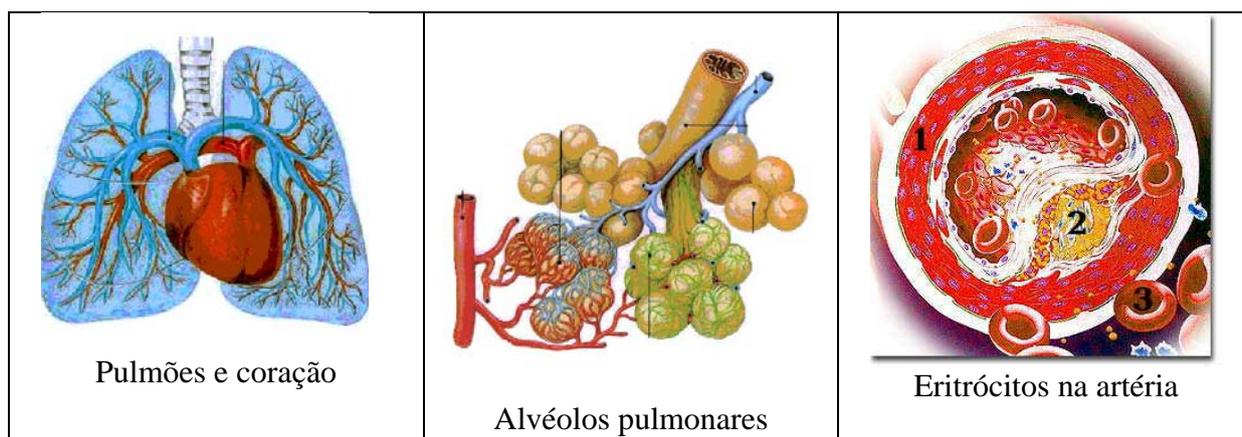
As escolas dos jogues, cigun indicam que além do oxigénio, junto com ar o organismo recebe a energia universal, prana ou ci, necessária para pôr a funcionar todos os órgãos e células. Eles indicam que a respiração – é a vida e a respiração certa – é a vida longa. O homem nasce com a primeira respiração e morre com a última, e toda a vida tem que respirar regularmente. Sem respiração o homem pode viver só alguns minutos e é muito importante saber respirar bem.

Do modo da respiração, da sua profundidade e frequência depende muito a saúde e a duração da vida. Está provado que a vida mais longa têm seres que respiram com menor frequência. Segundo a fisiologia oficial, um homem faz 12-16 respirações por minuto, inspira durante este período entre 6 a 11 litros e vive cerca 70-80 anos. Podemos respirar de forma mais lenta, com menor volume, mais económico e assim aumentar vida até 120 anos e mais, diminuir a intoxicação, a quantidade da comida necessária e evitar maior parte das doenças.

Durante o dia a dia, a maior parte das pessoas não pensa sobre modo como respira, quer a inspiração como a expiração. Mas a respiração é uma das poucas actividades do organismo que uma pessoa pode controlar facilmente e assim regular o fornecimento do ar e da energia

no corpo, regular a qualidade e a duração da sua vida. Só as pessoas têm esta possibilidade, os animais não têm.

Segundo a medicina oficial, o ar inspira-se através do nariz ou da boca e segue para alvéolos pulmonares. Nos alvéolos realiza-se uma troca dos gases. O oxigénio difunde-se dos alvéolos aos eritrócitos, que fornecem o para órgãos e células diversas do organismo, e dos eritrócitos aos alvéolos difunde-se o dióxido de carbono e outros componentes da actividade do corpo. A transmissão do oxigénio dos alvéolos para células realiza-se também por difusão. Uma pequena quantidade do oxigénio provem também de dentro das células como resultado dos processos de metabolismo e oxidação. Dentro das células existem organelas celulares, mitocôndrias, que criam a energia, necessária para funcionamento das células no resultado de oxidação dos seus ácidos gordos não saturados ATF.



Em 1992 o doutor russo G.N. Petracovitch publicou um artigo onde afirma que não existe a troca dos gases nos pulmões, i.e., todo o oxigénio que se inspira – também é expirado. A troca de gases não explica donde aparece tal quantidade do  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ . Recorde-se que a temperatura do sangue que passa através dos pulmões não diminui, a temperatura do corpo também não diminui quando inspiramos ar frio. Desse modo podemos questionar o porquê e para onde é gasto o surfactante dos alvéolos (ácido gordo não saturado). Este surfactante indica que nos pulmões, uma parte do oxigénio do ar inspirado é utilizado para a oxidação e combustão do surfactante dos alvéolos tal como acontece nos motores de combustão interna. Como resultado cria-se a água, dióxido do carbono, extrai-se o calor e o fluxo de electrões que cria o campo electromagnético de alta frequência, que, por sua vez, carrega e excita por indução os eritrócitos. Assim, nos eritrócitos tem-se uma reacção de cadeia ramificada de oxidação dos radicais livres dos ácidos gordos não saturados da sua membrana (surfactante) e cria-se e acumula-se sobre surfactante o oxigénio, aumenta-se o calor, a energia, carga da hemoglobina e membrana.

Perdendo e dividindo uma parte da energia nas artérias, os eritrócitos entram nos capilares com menor carga e velocidade, aproximando-se das células de baixa carga eléctrica, e lá, de novo, com o surgimento da descarga eléctrica, há a combustão do surfactante do eritrócito, a criação do fluxo de electrões que excitam as células. Assim, de forma semelhante, cria-se a energia nas células, o oxigénio, fluxo de neutrões, campo electromagnético de alta-frequência e, portanto, temos a respiração das células.

Outro cientista V.F. Frolov indicou a impossibilidade de transmissão do oxigénio dos alvéolos para eritrócitos e deles para células por difusão. Tal facto deve-se à impossibilidade de ultrapassar as camadas do surfactante e membranas dos alvéolos e eritrócitos e do citoplasma do sangue durante um período curto, cerca de 0,3 s, tempo que o eritrócito fica nos alvéolos.

Alem disso o citoplasma, onde fica o alvéolo, tem a quantidade do oxigénio muito menor daquela que se encontra nos alvéolos e por isso o oxigénio tem que dissolver, em primeiro lugar no citoplasma e só depois pode entrar nos alvéolos, o que não acontece.

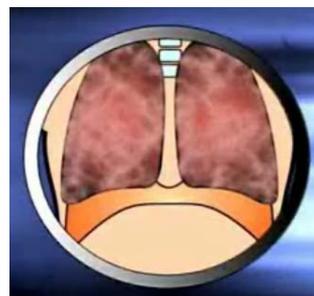
Por marcação dos átomos do ar que se inspira foi provado que todo o oxigénio inspirado extrai-se em moléculas de água. Esta provado também que a quantidade do dióxido de carbono no ar expirado não corresponde a sua perda no sangue venoso. Tudo isso só pode acontecer como resultado da oxidação, combustão do surfactante dos alvéolos. No resultado disso, aparece a água, dióxido do carbono, extrai-se o calor, o fluxo de electrões que cria o campo electromagnético de alta-frequência que, por sua vez, carrega e excita cerca de 2 a 4 % dos eritrócitos.

Os eritrócitos recebem a carga eléctrica que se acumula na hemoglobina e membrana. No resultado da sua excitação, sobre o surfactante cria-se e acumula-se o oxigénio. Os eritrócitos excitados e carregados saem do coração com grande velocidade, cerca de 2 m/s. Durante este deslocamento, contactam com paredes das artérias e eritrócitos não carregados e aparecem descargas eléctricas frequentes e transmissão da energia. Isso leva à destruição duma parte da membrana dos eritrócitos, à queima de uma parte do tecido interno das artérias e do coração. Só 4-8% das células do corpo recebem o oxigénio e a energia dos eritrócitos, outras fiquem num estado de anabiose. Existe uma grande falta da energia nas células e o excesso dos radicais livres no corpo. Assim, as células não conseguem funcionar bem, aproveitar os componentes que recebem do sangue, enfraquecem, morrem, provocam diferentes doenças.

Existe uma grande variedade dos modos de respiração e dos exercícios de treino da respiração mas muitos deles são errados e a eficácia de outros é bastante pequena. Foram realizados variados e diferentes ensaios, inventados diferentes aparelhos de respiração que diminuem a quantidade do oxigénio no ar inspirado, usado por pilotos, cosmonautas e para curar diferentes doenças. Analisando diferentes modos e teorias de respiração, exercícios respiratórios, o doutor russo V.F. Frolov elaborou uma metodologia e tecnologia de fabricação de um aparelho de treino da respiração endogénica. O aparelho, de forma simples, diminui a quantidade de oxigénio e aumenta a quantidade do dióxido do carbono no ar inspirado, aumenta ligeiramente a pressão de inspiração e expiração. Através deste aparelho pode-se treinar o organismo para inspirar por diafragma pulmonar bastante pequena quantidade do ar da composição especial e expira-lo durante longo período sobre uma pressão ligeiramente elevada.

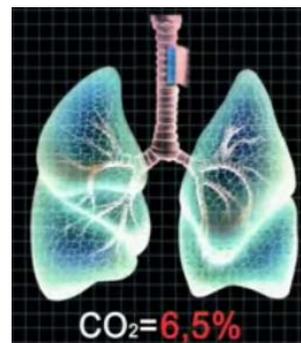
Expirando através deste aparelho o ar entra numa grande área dos pulmões, fica lá durante longo período e cria a composição dos gases que garante a queima fria do surfactante. Assim, grande quantidade dos eritrócitos recebe a carga electromagnética mas com menor energia. Por isso diminui a destruição das artérias, do coração, aumenta a quantidade das células que recebem a energia e melhora o funcionamento do organismo. O aparelho permite activar, aumentar o nível da respiração anaeróbica, intercelular e assim diminuir a dependência da respiração aeróbica e evitar as destruições que ela provoca.

Aqui há que notar que muita gente pensa que o oxigénio é muito útil para a saúde e quanto maior a quantidade de oxigénio no ar tanto melhor. Existem mesmo aparelhos, câmaras de respiração com 100 % de oxigénio que se usam para curar doenças pulmonares, etc. Mas acontece que estes aparelhos são muito perigosos para a saúde, pois eles provocam queimas quentes nos



pulmões, destruição dos vasos sanguíneos e praticamente não aumentam a quantidade do oxigénio no sangue e nas células.

A situação contrária acontece com dióxido do carbono. Toda gente pensa que o dióxido de carbono é muito mau para a saúde. Mas acontece que o aumento do dióxido de carbono nos pulmões até 6 – 7 %, aumenta o teor do oxigénio que pode ser dissolvido no sangue. O dióxido do carbono é um elemento principal de regulação de todos os processos que ocorrem no organismo, elemento principal de metabolismo. Ele é utilizado na criação dos aminoácidos, proteínas. A sua falta no sangue cria espasmos, diminuição dos vasos sanguíneos, aumento da pressão do sangue, que estraga o coração, provoca a ruptura dos vasos sanguíneos. As células humanas contem cerca de 7 % do dióxido do carbono e só 2 % do oxigénio.



Foram realizadas muitas investigações e ensaios que provaram a importância do dióxido de carbono para o organismo. Estão elaboradas diferentes metodologias, exercícios, aparelhos que aumentam a quantidade do dióxido do carbono no sangue e assim aumentam o teor do oxigénio nas células, melhoram os processos de metabolismo e curam muitas doenças.

O aumento ligeiro da pressão na inspiração e expiração, garante o aumento da quantidade do ar que entra nos alvéolos e desta maneira aumenta-se a quantidade de eritrócitos, a quantidade de células que recebem a energia. O aumento da energia das células melhora o funcionamento de todos os órgãos, de todo o organismo. O ligeiro aumento da pressão na inspiração e expiração é o parâmetro mais importante do aumento da eficácia da cura através deste aparelho.

O aparelho inventado por doutor V.F. Frolov engloba em si diferentes metodologias, diferentes meios de respiração, tem grande eficácia na cura de muitas doenças crónicas que a medicina oficial não sabe curar. O aparelho permite:

- aumentar o número dos eritrócitos carregados a 8 – 12 vezes, mas com carga média que não provoca as descargas fortes;
- aumentar até 80% a quantidade e a 2 – 4 vezes a energia das células carregadas;
- melhorar os processos de metabolismo, de assimilação dos produtos alimentícios; diminuir a quantidade dos radicais livres a 4 – 8 vezes;
- activar a respiração anaeróbica; diminuir a temperatura do corpo em 1 - 1,5 °C.

Como resultado pode-se melhorar o funcionamento do organismo, aumentar a sua imunidade, diminuir os processos de destruição no organismo, processos do seu envelhecimento, aumentar a qualidade e duração da vida. O uso regular do aparelho de respiração do V.F. Frolov durante 2 – 6 meses e mais **pode curar** as **seguintes doenças crónicas**:

- do sistema de respiração (asma bronquial, bronquite crónica, enfisema de pulmões, tuberculose, etc.);
- do sangue e do sistema da sua circulação (de coração e vasos sanguíneos, artrite, arritmia, estenocardia, varicose, arteriosclerose, hiper- e hipotensão, reabilitação depois de enfarte, insulite, etc.);
- doenças ligadas com irregularidade do metabolismo (de fígado, rins, sistema de digestão, alergia, diabete, patologias de climacse, glândula tireóide, obesidade, etc.);
- doenças de ossos e articulações (osteohandrose, osteoporose, reumatismo, radiculite, etc.);

- doenças génito-urinárias (prostatite, impotência, pedras renais, mastopatias, miomas, etc.);
- doenças do sistema de imunidade, sistema nervoso, de pele (eczema, psoríase), etc.

O aparelho não se pode usar durante os processos de inflamação, agravamentos das doenças crónicas, de infecção, crise de hiper- e hipotensão, extracção do sangue dos pulmões, etc.

O aparelho é muito simples. Ele é constituído de dois copos plásticos, três discos e dois tubos. Dentro do copo maior coloca-se inicialmente de 5 a 12 ml (em função do estado de saúde) de água potável fervida à temperatura do meio ambiente. A seguir, o disco com muitos furos, é instalado debaixo do copo menor. Depois disso do outro lado do copo menor, colocam-se tubos com disco com furo perfilado montados enquanto o copo menor é colocado por dentro do maior. É tudo, o aparelho já está pronto para o uso.



O aparelho utiliza-se uma vez por dia, melhor antes de dormir, começando de 3 a 12 minutos por dia (em função do estado de saúde) de seguinte maneira. A pessoa pode ocupar uma posição cómoda na cadeira, poltrona ou na cama. Uma extremidade do tubo coloca-se na boca. O inalador sempre deve estar na posição vertical. As inspirações fazem através do nariz ou da boca e as expirações sempre através da boca por meio do diafragma pulmonar. O ar inspira-se e expira-se através de uma camada da água, diminuindo assim o teor do oxigénio e aumentando o teor do dióxido do carbono e a resistência de inspiração e expiração. As pessoas com saúde fraca podem no início inspirar através do nariz e expirar através da boca. A inspiração faz-se activamente durante 1-3 segundos e expiração faz-se muito lentamente com pequeno esforço, por um processo contínuo (linha 1 no diagrama em baixo) ou, se tiver dificuldades, em microporções (linha 2) de 6 segundos de expiração dum porção e pausa de 1 segundo. **No caso de expiração em microporções há que evitar a inspiração do ar através no nariz durante pausas!**

Primeiro determina-se o período de um acto de respiração (PAR), o tempo do início de inspiração até o fim de expiração sem grande esforço. Este tempo utiliza-se a seguir como um período do ciclo regular de respiração. De dois em dois dias pode-se aumentar o PAR em 1 segundo e a duração do treino (DT) em 1 minuto. Quando o PAR for superior de 15 s, a pode-se fazer a expiração em ciclos de 6 s de expiração e 1 s de pausa. Além disso de duas em duas semanas ou mais, aumenta-se o nível da água no copo maior em 1 ml, até ao máximo de 15 – 20 ml. Em função do estado de saúde o PAR máximo pode atingir 60 segundos e mesmo até alguns minutos. A duração do treino DT pode-se aumentar até 20 – 40 minutos por dia e mais

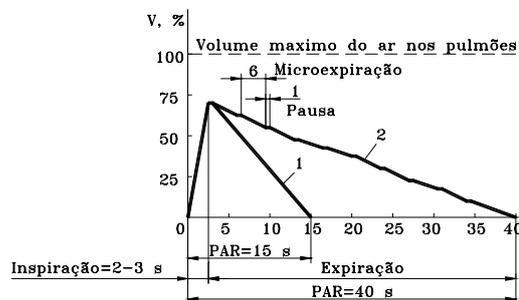
mas não se pode ultrapassar  $DT = PAR + 20$  minutos (para  $PAR = 15$  s  $\rightarrow$   $DT = 15 + 20 = 35$  minutos). Depois do treino pode-se beber água mas não se pode comer.

Nas figuras em baixo estão apresentadas as imagens das disposições possíveis duma pessoa durante o treino, o ciclo de respiração e as acções de inspiração e expiração por diafragma.

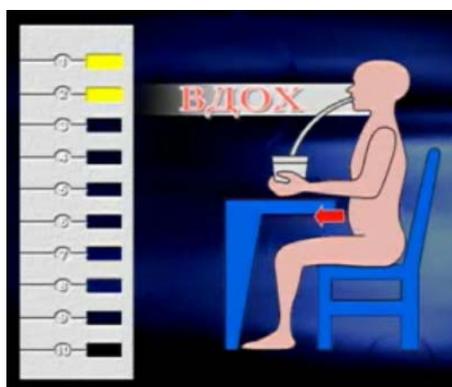
Posições possíveis durante treino



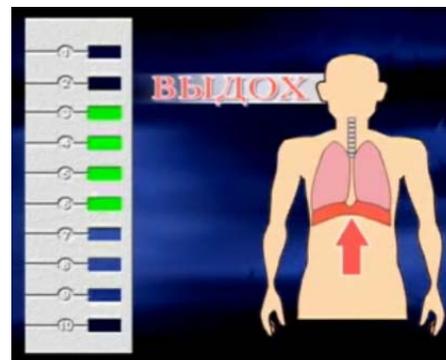
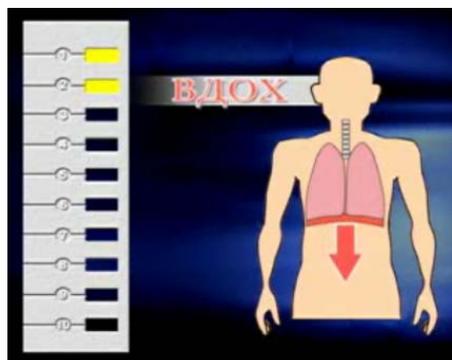
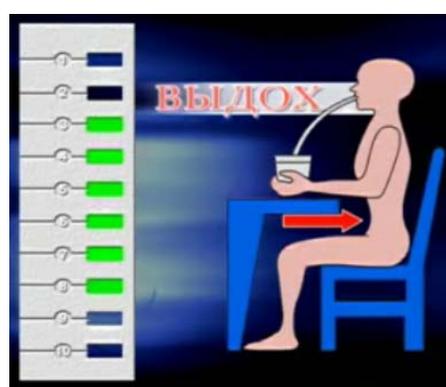
O ciclo de respiração



Acto de Inspiração



Acto de Expiração



O aparelho de respiração do Frolov e a metodologia da sua aplicação forem aprovados por meio de grande número dos ensaios clínicos. Existem patentes e licenças de diferentes países da Europa, Estados Unidos, Canada, Austrália, Israel, Rússia, Ucrânia, Kasaquistão, etc. Passados 2 – 6 meses de treino regular, desaparece grande parte das doenças, o organismo adopta a respiração endogénica (com microinspiração e expiração longa). Se o PAR ultrapassar 1 minuto e desaparecerem as doenças crónicas, a seguir pode-se utilizar o aparelho mais raramente, 2 - 3 vezes por semana, mas recomenda-se nunca deixar aplicar este aparelho, como nunca se deixa comer, beber, fazer exercícios físicos.

### Recomendações

1. Na fase inicial, regularmente respirar lentamente através do nariz, inspirando até 70 % do volume máximo possível durante 1-3 segundos por alargamento da barriga, sem alargar o

tórax, e expirando durante longo período, fazendo no fim a compressão suave da barriga. Regulate controlar o processo de respiração.

2. Cada dia, antes de dormir (das 21 as 23 h), durante 20-40 min fazer o treino de respiração, usando o aparelho e a metodologia do Frolov ou o seu protótipo, que dão possibilidade de passagem para respiração endogénica.
3. Durante 30 minutos por dia e mais, praticar os exercícios físicos que garantem a respiração rítmica e que não provocam a respiração profunda e frequente:
  - Caminhada de baixa ou média intensidade, com a inspiração intensiva através do nariz com alargamento da barriga e a expiração longa em porções através dos lábios fechados sem esforço, fazendo a inspiração durante 2 (4) passos e cada porção da expiração durante 8 (4) passos e 2 (4, 8) passos de pausa ou sem pausa. Há de regularmente andar desta maneira, diminuindo lentamente a quantidade do ar inspirado;
  - Natação lenta com a inspiração não profunda com alargamento da barriga e a expiração lenta e longa na água através da boca na profundidade de 15 a 25 mm;
4. No caso de algumas doenças (tumores, tuberculoses, úlceras, etc.), para reforçar a recuperação do organismo, pode-se 3 vezes por dia tomar a solução aquosa da água oxigenada até 10 gotas ou tomar antes do treino com aparelho a mistura de 25-40 ml do óleo vegetal (do girassol ou melhor do linho) com 35-60 ml do álcool de 40-45% (ou 70-120 ml do vinho).
5. Para limpar os pulmões e depois de falar muito – pode-se fazer algumas vezes a inspiração através do nariz com alargamento da barriga e a expiração longa continua ou em porções através dos lábios fechados com pequeno esforço.
6. Para recuperar forças e nervos – pode-se fazer a inspiração com alargamento da barriga, depois durante pausa pôr as mãos em frente com músculos aliviados, depois lentamente aproxima-las aos ombros, cerrando os punhos e forçando os músculos até tremer, depois, guardando os músculos forçados, algumas vezes lentamente abrir punhos e rapidamente cerrar com força. Depois disso expirar o ar com força através da boca. Depois deste exercício fazer o exercício 5.
7. Depois de alguns meses do treino com aparelho gradualmente passar para as respirações sem aparelho com microinspirações durante 1 segundo e as expirações durante 6 segundos e mais.

### **Se aparecer o interesse, será possível:**

- 1) Organizar a investigação das possibilidades do aparelho de respiração do Frolov;
- 2) Organizar as encomendas deste aparelho e sua implementação;
- 3) Elaborar e ensaiar o protótipo deste aparelho de respiração;
- 4) Organizar a fabricação dos protótipos deste aparelho em Moçambique.

**Fontes:** <http://klub-ed.boom.ru/theory1.htm>  
<http://www.narmed.ru/articles/joga/pranayama/pranayama01/>  
<http://www.breating.ru> <http://www.lotos-om.ru>