

## Silicose em cavadores de poços da região de Ibiapaba (CE): da descoberta ao controle\*

MÁRCIA ALCÂNTARA HOLANDA<sup>1</sup>, ANA CAROLINA PEIXOTO DO REGO BARROS<sup>2</sup>, ALEXANDRE ALCÂNTARA HOLANDA<sup>2</sup>, CRISTINA GOMES DO MONTE<sup>3</sup>, ELIAS BEZERRA LEITE<sup>2</sup>, LUIZ XIMENES JUNIOR<sup>2</sup>, MARIA ZÉLIA MAIA HOLANDA<sup>4</sup>, PEDRO HENRIQUE FELISMINO<sup>2</sup>

A ocorrência de silicose em cavadores de poços foi descoberta em 1984. Em 1988, foi evidenciado um foco da doença na região da Ibiapaba, Estado do Ceará (Brasil). O presente estudo teve por objetivos: 1) apresentar a intervenção educativa preventiva primária (IEPP) criada, segundo o método de conscientização crítica de Paulo Freire, e aplicada aos cavadores de poços e seus familiares; 2) conhecer o papel dessas medidas no aprendizado sobre silicose e nas mudanças de atitude promovidas na prática dessa atividade na região da Ibiapaba. Dos 1.202 cavadores de poços da região, 687 de cinco municípios selecionados para o estudo foram submetidos à IEPP e, destes, 283 participaram do estudo do papel da IEPP no controle da silicose. Todos eram homens, com idades variando de 18 a 78 anos; 115 eram silicóticos, 122 não silicóticos e 46 ignoravam o diagnóstico. Os resultados mostraram que a IEPP promoveu aprendizado sólido sobre a relação entre cavar poços e silicose, independentemente dos indivíduos serem ou não portadores da doença, induzindo a maioria deles (85,8%) a abandonarem a atividade. A IEPP foi capaz de promover a conscientização do problema nos cavadores de poços, interrompendo o ciclo epidemiológico da silicose na região da Ibiapaba. (*J Pneumol* 1999;25(1):1-11)

### *Silicosis among PIT diggers in the region of Ibiapaba, State of Ceará, Brazil: from detection to control*

*Silicosis among pit diggers was first described in 1984. Two years later, a focus of the disease was detected in the region of Ibiapaba, State of Ceará, Brazil. The aims of this study were: 1) to present the educational program to which these workers and their families were submitted; 2) to study, in this population, the impact of the educational program on the knowledge about silicosis and on the behavior changes in the pit digging activity. First, a primary preventing educational intervention (PPEI) was created as per the critical awareness-raising method by Paulo Freire, and applied to this population. Subsequently, the role of PPEI on silicosis control among the pit diggers was studied. In the region there were 1202 pit diggers, and 687 from 5 selected towns were submitted to PPEI. Out of these, 287 workers participated of the second part of the study. All of them were male, ages from 18 to 78 years, 115 were silicotic, 122 non-silicotic, and 46 did not know their health status. Results show that PPEI brought to silicotic and non-silicotic workers a deep knowledge about the relationship between pit digging and silicosis, and induced most of them (85.8%) to quit this activity. PPEI itself promoted an awareness of this population about silicosis, interrupting the epidemiological cycle of the disease in the region of Ibiapaba.*

*Descritores* – Silicose. Epidemiologia. Doenças pulmonares ocupacionais.

*Key words* – Silicosis. Epidemiology. Occupational lung diseases.

*Siglas e abreviaturas utilizadas neste trabalho*

IEPP – Intervenção educativa preventiva primária

ASISEI – Associação dos Cavadores de Poços da Serra da Ibiapaba

\* Trabalho realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará; vencedor do II Prêmio Nacional de Pesquisa em Pneumologia, outorgado pela SBPT em 1998.

1. Pneumologista e Mestre em Epidemiologia.

2. Alunos do Curso de Graduação.

3. Departamento de Saúde Pública.

4. Departamento de Estatística e Matemática Aplicada.

*Endereço para correspondência* – Márcia Alcântara Holanda, Rua Fiúza de Pontes, 533 – Aldeota – 60140-170 – Fortaleza, CE. Tel. (085) 454-2323; e-mail: pulmocenter@mailcity.com

Recebido para publicação em 15/1/99.

## INTRODUÇÃO

A silicose é uma doença pulmonar causada pela inalação de poeira respirável de sílica livre cristalina. Ela é a mais antiga das pneumoconioses e seu controle vem sendo feito de modo efetivo graças aos conhecimentos que se adquiriu sobre os mecanismos de produção da poeira inalável rica em sílica e de adoecimento dos expostos a essa poeira<sup>(1)</sup>.

As principais fontes geradoras de sílica livre estão nas atividades que necessitam do manuseio de material proveniente da superfície terrestre, uma vez que existe em sua composição mais de 60% de sílica<sup>(2)</sup>. As principais atividades silicogênicas no mundo são: mineração, atividade em pedreiras, indústria de cerâmica, escavações de túneis, jateamento de areia, moagem de granito e indústria de abrasivos<sup>(1)</sup>. No Brasil as atividades silicogênicas são semelhantes àquelas registradas por Weill, em 1994<sup>(1,3,4)</sup>. Recentemente, no Nordeste do Brasil, cavar poços revelou-se uma atividade silicogênica<sup>(4,5)</sup>.

A classificação da silicose quanto à gravidade e presença de doenças associadas faz-se pelos aspectos radiológicos relacionados com o tempo de exposição à poeira e os achados histopatológicos, quando necessários. As formas crônicas de silicose aparecem após tempo de exposição acima de 10 anos e apresentam-se como pequenas e grandes opacidades radiológicas. A forma acelerada evolui rapidamente, entre 5 e 10 anos de atividade silicogênica, apresentando-se radiologicamente como grandes e pequenas opacidades. A silicose aguda assemelha-se à proteinose alveolar pulmonar e evolui em menos de um ano de exposição à sílica<sup>(1)</sup>.

O processo de prevenção da silicose está, em primeiro lugar, ligado ao controle do nível de concentração de sílica livre no ambiente de trabalho (poeira respirável) através da umidificação e exaustão e, em segundo, à substituição de produtos geradores de poeira rica em sílica por outros menos nocivos. Podemos tomar como exemplo o jateamento de areia. A substituição da areia já ocorreu nos grandes estaleiros da Europa, Estados Unidos da América e até do Brasil. O objetivo da aplicação dessas medidas é o de reduzir a concentração de sílica livre cristalina a níveis abaixo dos de tolerância permitidos pela legislação de cada país<sup>(6,7)</sup>.

Ocorrência de silicose no Ceará – A silicose em cavadores de poços foi descoberta por Deus Filho *et al.*, em 1984<sup>(8)</sup>. No Ceará, foi diagnosticada pela primeira vez por Holanda *et al.*, em 1986<sup>(9)</sup>; um paciente com patologia pulmonar considerada exótica encontrava-se internado no Hospital de Messejana, em Fortaleza, para ter o seu diagnóstico esclarecido, quando se estabeleceu onexo causal entre a atividade de cavar poços que ele exercia manualmente e o surgimento da doença.

O paciente em destaque procedia da cidade de Tianguá, localizada na região da Ibiapaba, Ceará. Ibiapaba está a 775m de altitude com relação ao nível do mar e localiza-se a noro-

este do Estado, a 350 km de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, no Nordeste do Brasil. Os municípios de Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará compõem aquela região, que possui 223.787 habitantes<sup>(10-12)</sup>.

Imediatamente após o primeiro diagnóstico de silicose em cavadores de poços, uma série de 50 exames radiográficos foram feitos em cavadores da região da Ibiapaba, identificando-se, desse modo, a existência de um foco da doença naquela região e a gravidade e importância socioeconômica do problema<sup>(9,13,14)</sup>. Segundo a Bibliografia Médica do Ceará, do Professor Borges Sales (1890-1984), não havia registro desse tipo de enfermidade no Estado<sup>(9)</sup>.

Os cavadores adoeciam porque inalavam poeira com conteúdo de 97,4% de sílica, uma concentração no ambiente de trabalho que ultrapassava em até 344 vezes o limite de tolerância permitido pelas leis trabalhistas brasileiras<sup>(5,15,16)</sup>.

Uma investigação documentária feita por Holanda *et al.*, em 1986, detectou as razões pelas quais os cavadores exerciam esse tipo de atividade: a) ausência, na região da Ibiapaba, de fontes naturais de água; b) longos períodos de estiagem, como, por exemplo, a ocorrência da grande seca, entre 1977 e 1985; c) estímulo à escavação manual de poços pelos programas emergenciais de combate aos efeitos da seca; d) ausência da distribuição democrática da água do reservatório lá existente para abastecer toda a população; e) falta de alternativas de trabalho para a população<sup>(17,18)</sup>.

As formas de apresentação da doença encontradas nos cavadores de Ibiapaba pareciam ser do tipo acelerada porque, além das apresentações como pequenas opacidades radiológicas, havia grandes opacidades, denominadas de fibrose pulmonar maciça, significativas de silicose em fase avançada. Cavadores com menos de 10 anos de exposição apresentavam os dois aspectos radiológicos descritos e aspectos histopatológicos compatíveis com silicose crônica e aguda<sup>(19-23)</sup>.

Em 1995, Holanda *et al.*<sup>(20)</sup> relataram uma freqüência de adoecimento de 26,4% entre os cavadores de cinco municípios de Ibiapaba. Dos acometidos, 39% foram a óbito por causa da doença em apenas três anos de observação. Além disso, verificou-se no mesmo trabalho que a silicose atingia cavadores com média de idade de 39 anos. Esses fatores caracterizavam a silicose em cavadores de poços como um sério problema de saúde pública que atingia homens jovens em plena fase produtiva de suas vidas. Esse problema exigia, portanto, controle imediato.

Para controlar a silicose nos cavadores de poços, era necessário dotar a região da Ibiapaba de água para o consumo da população e conscientizar os cavadores de poços dos riscos que corriam com relação ao adoecimento por silicose se continuassem nessa atividade<sup>(18)</sup>. Medidas de controle a curto, médio e longo prazos foram instituídas, em conjunto, pelo grupo que desenvolvia as pesquisas clínicas, Fundação

Jorge de Figueiredo Duprat (FUNDACENTRO), Delegacia Regional do Trabalho do Ceará (DRT) e Governo do Estado do Ceará, através do NUTEC<sup>(18)</sup>.

A Secretaria de Recursos Hídricos e a equipe pesquisadora da silicose providenciaram apresentações junto às instituições financeiras nacionais e internacionais de uma série de documentos explicativos sobre a doença, bem como argumentos científicos sobre a necessidade de seu controle<sup>(9,13,19)</sup>. Esse material foi utilizado pelas instituições governamentais para obtenção de verba para a construção da adutora do açude Jaburu, da rede de distribuição de água para toda a região da Ibiapaba e para a construção de poços mecanizados na zona rural da região<sup>(24)</sup>.

O grupo descobridor e investigador da silicose em cavadores de poços aplicou uma intervenção educativa preventiva primária (IEPP) aos cavadores de poços de cinco municípios estudados em trabalhos anteriores, a fim de promover o conhecimento dos cavadores sobre o processo de adoecimento por silicose e suas conseqüências. Além do conhecimento sobre a doença, estimulou-se dentro do mesmo programa, baseados no conhecimento já adquirido, a interrupção da atividade de cavar poços<sup>(18)</sup>.

A silicose em cavadores de poços, por constituir um grave problema de saúde pública na região da Ibiapaba e acarretar intenso sofrimento humano pelas formas graves como a doença se apresenta, tem repercussões socioeconômicas e afeta, de modo profundo, a família dos cavadores. Com frequência, a doença leva a óbito jovens pais de família<sup>(22)</sup>.

O presente trabalho objetiva apresentar a intervenção educativa aplicada aos cavadores e seus familiares e conhecer o papel dessas medidas no seu aprendizado com relação à silicose e às mudanças de atitude que o aprendizado promoveu na prática dessa atividade na região da Ibiapaba.

Uma vez conhecido, esse papel servirá de subsídio para o controle da silicose em cavadores dos demais municípios da Ibiapaba no Ceará. Outros Estados do Brasil e até outros países que tenham situações semelhantes à dos cavadores da região da Ibiapaba poderão beneficiar-se da IEPP se esta ainda não tiver sido aplicada.

## METODOLOGIA

O presente estudo está dividido em duas etapas: a primeira, relativa à criação e implementação da intervenção educativa preventiva primária (IEPP) e a segunda, correspondente ao papel dessa intervenção no controle da silicose em cavadores de poços da região da Ibiapaba.

**Intervenção educativa preventiva primária (IEPP)** – O método Paulo Freire tem como base formar a consciência crítica sobre uma determinada realidade estimulando a participação responsável dos homens nos processos que envolvem essa realidade, observando os componentes culturais, sociais, políticos e econômicos do meio onde ela ocor-

re. A esse conjunto de ações, Freire chama de conscientização<sup>(25)</sup>.

A conscientização foi criada como um método pedagógico de libertação dos camponeses analfabetos e faz uma leitura da realidade que, quando assimilada, é capaz de promover mudanças. A partir do instante em que o homem assume a existência de um problema, ele liberta-se, após sua conscientização, dos fatores geradores desse problema, mudando aquela realidade. Para tanto, serve-se de sua capacidade criadora para atuar nessa mudança, utilizando-se para isso a interação, a comunicação e o diálogo.

Freire preconiza que, para se mudar uma realidade através da educação é preciso que educadores e educandos sejam os criadores das ações de mudança e concebam continuamente uma nova realidade a partir da última. Nesse caso, os educandos não são os objetos, mas os sujeitos do processo de mudança<sup>(25)</sup>.

Para se descortinar uma realidade é necessário conhecê-la. À medida que se vai conhecendo essa realidade, ocorre a sua decodificação e percepção crítica. A partir daí, surgem as ações de mudança.

As questões básicas da ciência são as mesmas utilizadas no processo de conscientização crítica: A pergunta “o quê?”, descortina a realidade. A pergunta “como?” a decodifica e a “por quê?” encaminha às mudanças.

No caso da silicose em cavadores de poços, seguiu-se com fidelidade absoluta o método de conscientização crítica de Freire<sup>(25)</sup>: ensinou-se sobre o que é a silicose, como ela acomete os cavadores, por que se cavam poços na Ibiapaba e como evitar essa doença, conforme o esquema a seguir.

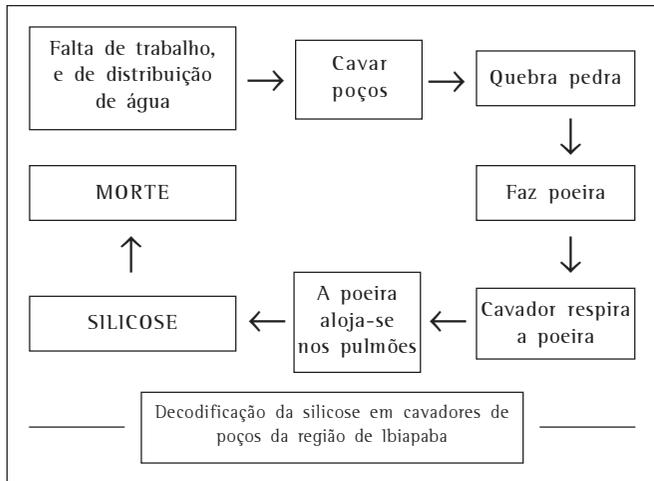
Na elaboração do conteúdo educativo usou-se o linguajar e as crenças obtidas de 13 entrevistas com informantes-chaves da região da Ibiapaba.

Para desenvolver a intervenção, decodificou-se, em primeiro lugar, a silicose na região da Ibiapaba, conforme esquema, e identificou-se a população de cavadores de poços da região. Em segundo, especificou-se como principal objetivo da intervenção a interrupção da atividade de cavar poços.

Para implementar a intervenção, constituiu-se um grupo educador e foi criado um conteúdo educativo. Este foi repassado pelo grupo educador aos cavadores da região da Ibiapaba juntamente com seus familiares.

Os educadores eram constituídos por uma equipe multidisciplinar formada por dois médicos, um sociólogo, quatro enfermeiros, uma tecnóloga de saúde e cavadores de poços. Os educandos eram os cavadores e seus familiares.

O pré-requisito para atuar como educador no controle da silicose foi o de conhecer profundamente a doença (o quê?), as razões pelas quais os cavadores exerciam essa atividade e adoeciam (o por quê?) e os mecanismos pelos quais adoeciam (o como?). Além disso era necessário que os educado-



res tivessem o desejo de interromper o ciclo epidemiológico da silicose nos cavadores de poços.

O conteúdo educativo foi constituído de respostas às questões: o que é silicose, como, quando e por que se adoecce de silicose e ainda como se evita esse adoecimento. Utilizou-se, para tanto, um processo de geração de mensagens e ações educativas através da interação entre o educador (grupo educador) e educando (cavadores de poços), levando em consideração a identidade cultural do educando. O conteúdo de ensinamento foi gerado de modo originalmente democrático e crítico, baseando-se fundamentalmente em representações sobre o modo de adoecimento e na percepção dos cavadores sobre o modo como evitá-lo obtido de informantes-chaves. Com esse processo teve-se a intenção de despertar uma consciência crítica em relação à silicose e seu controle<sup>(25)</sup>.

A aplicação do conteúdo educativo foi feita com a participação ativa dos cavadores e o uso da potente ferramenta por eles criada, denominada de Associação dos Cavadores de Poços da Serra da Ibiapaba (ASISEI). A referida associação trata dos interesses coletivos dos cavadores, além de promover o combate à silicose através da disseminação de informações sobre a doença e dando vez e voz às reivindicações de medidas efetivas de controle.

As mensagens educativas foram veiculadas através de vídeos, diapositivos, fotografias, imagens radiológicas, letras de cantorias, faixas e mensagens reivindicatórias e simbólicas da doença e da morte. O conteúdo foi repassado de acordo com um cronograma e através de três tipos de comunicação que cobriu 100% da população-alvo: a) de pessoa a pessoa; b) por reuniões de grupo e c) por comunicação de massa.

**O papel da IEPP no controle da silicose em cavadores de poços** – Para se conhecer o papel da IEPP, elaborou-se e aplicou-se um questionário aos cavadores que receberam a IEPP contendo questões referentes à decodificação da silicose nos cavadores de poços.

**Amostra do estudo:** Duzentos e oitenta e três (283) cavadores dos 687 que sofreram a IEPP atenderam ao chama-

mento radiofônico de visitadoras sanitárias e dos cavadores da ASISEI. Todos pertenciam aos municípios de Tianguá, Viçosa, Ubajara, São Benedito e Ibiapina. O pré-requisito para participarem do estudo foi o de ser cavador e ter sofrido a IEPP.

**Variáveis do estudo:**

a) Relativas às características individuais dos cavadores: 1) sexo; 2) procedência; 3) idade; 4) condição de ser silicótico ou não silicótico;

b) Relativas ao aprendizado sobre a silicose: 1) crença dos cavadores sobre se cavar poços traz doença; 2) conhecimento dos cavadores sobre a causa da doença; 3) conhecimento dos cavadores sobre se adquire a silicose; 4) conhecimento dos cavadores sobre o nome da doença; 5) melhor maneira de aprender sobre a silicose; 6) contribuição dos cavadores para se evitar a silicose; 7) forma de participação dos cavadores para evitarem a doença;

c) Relativas à mudança de atividade: 1) atividade de cavar poços antes e depois da IEPP; 2) razões para interromper a atividade; 3) desejo de exercer outra atividade.

**Técnicas estatísticas utilizadas:** Estatística descritiva foi usada para resumir e apresentar os resultados sobre as características individuais dos cavadores, aprendizado relativo à silicose e mudança de atitude com relação à atividade de cavar poços.

Aplicou-se o teste não paramétrico do  $\chi^2$ , com um nível descritivo de 5%, a fim de se verificarem as associações entre variáveis.

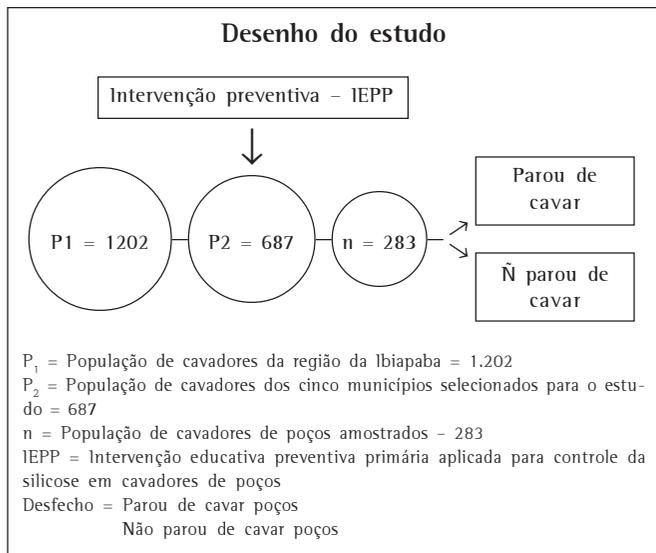
**RESULTADOS**

**Características individuais dos cavadores de poços** – Todos os 283 cavadores de poços estudados eram do sexo masculino e procedentes da região da Ibiapaba. A maioria, 135 (47,7%), tinha residência fixa em Tianguá, 63 (22,3%) moravam em Viçosa, 40 (14,1%) em Ubajara, 26 (9,2%) em Ibiapina e 19 (6,7%) em São Benedito (tabela 1).

A tabela 2 mostra que a atividade de cavar poços começa desde cedo na idade adulta. Treze (4,6%) cavadores tinham entre 18 e 28 anos. Quase 30% contavam menos de 38 anos. A faixa de idade mais freqüente entre os cavadores

**TABELA 1**  
Distribuição dos cavadores de poços segundo o município de residência

Município	Nº	%
Ibiapina	26	9,2
São Benedito	19	6,7
Tianguá	135	47,7
Ubajara	40	14,1
Viçosa	63	22,3
Total	283	100,0



**TABELA 2**  
Distribuição dos cavadores de poços segundo a idade

Idade em anos	Nº	%
18   - 28	13	4,6
28   - 38	71	25,1
38   - 48	105	37,1
48   - 58	66	23,3
58   - 68	23	8,1
68   - 78	5	1,8
Total	283	100,0

**TABELA 3**  
Distribuição dos cavadores segundo ser ou não silicótico

Silicótico	Nº	%
Sim	115	40,6
Não	122	43,1
Não sabia o diagnóstico	46	16,3
Total	283	100,0

**TABELA 4**  
Crença dos cavadores sobre se cavar poços traz doença

Acredita	Nº	%
Sim	277	98,9
Não	3	1,1
Total	280*	100,0

\* Três cavadores não responderam

atingia, no entanto, 38 a 48 anos (37,1%). Cerca de 10% deles tinha 58 ou mais anos. A idade dos entrevistados variava de 18 a 78 anos. A média alcançava 43,5 anos e o desvio-padrão era de 10,0 anos. A maioria deles 189 (66,8%) tinha idade abaixo de 48 anos.

Entre os 283 cavadores entrevistados, 115 (40,6%) eram portadores de silicose, 122 (43,1%) não a tinham e 46 (16,3%) não sabiam o seu diagnóstico. A proporção de cavadores silicóticos e não silicóticos era semelhante (tabela 3).

*Aprendizado dos cavadores de poços relativo à silicose e ocorrido através da intervenção educativa* - Quando se perguntou aos cavadores se acreditavam que essa atividade trazia doença, a imensa maioria, 277 (98,9%), respondeu que sim e apenas 3 (1,1%) responderam que não. Isso significa a assimilação do conteúdo educativo relativo ao risco de adoecer de silicose ao cavar poços (tabela 4).

A tabela 5 mostra que o aprendizado relativo à crença de que cavar poços traz doença não dependeu do conhecimento dos cavadores sobre o seu estado de saúde relativo à silicose ( $\chi^2 = 2,03$ ;  $p = 0,362$ ).

As causas de silicose indicadas pelos cavadores podem ser vistas na tabela 6. Dos 283 entrevistados, 271 (95,8%) disseram que a silicose é causada pelo pó da pedra, indicando que a maioria dos cavadores aprendeu que o pó da pedra era o agente causador da doença. Apenas 12 (4,2%) não sabiam a causa.

Na tabela 7 pode ser visto que a grande maioria dos cavadores, 221 (78,1%), aprendeu que a doença é adquirida cavando poços. Tanto os silicóticos como os não silicóticos sabiam, na sua grande maioria, 102 (88,7%) e 119 (70,8%), respectivamente, que adquiriam a doença cavando poços.

**TABELA 5**  
Relação da crença sobre se cavar poços traz doença, segundo o conhecimento do estado de saúde

Conhece o estado de saúde	Crença		Total
	Acredita	Não acredita	
Silicóticos	114 (41,2%)	1 (16,7%)	115 (40,6%)
Não silicóticos	119 (42,9%)	3 (50,0%)	122 (43,1%)
Não sabe	44 (15,9%)	2 (33,3%)	46 (16,3%)
Total	277 (100,0%)	6 (100,0%)	283 (100,0%)

**TABELA 6**  
Conhecimento dos cavadores sobre a causa da doença

Causa	Nº	%
Pelo pó da pedra	271	95,8
Não sabe	12	4,2
Total	283	100,0

Apenas 13 (11,3%) silicóticos e 49 (29,2%) não silicóticos disseram que não sabiam.

A tabela 8 mostra que 104 (81,0%) sabem que o nome da doença é silicose e somente 46 (18,9%) citaram outro nome.

O repasse de informação pessoa a pessoa foi o mais freqüente considerado como a melhor maneira de aprender que cavar poços causa doença. A preferência dos cavadores por essa modalidade de disseminação da informação atingiu 132 (46,6%). A comunicação de massa foi a menos freqüente. Apenas 3 (1,1%) a citaram e 41 (14,5%) cavadores não souberam identificar a melhor forma de aprender apesar de expostos à intervenção (tabela 9).

A tabela 10 indica que houve envolvimento da grande maioria dos cavadores 205 (72,4%) no processo de repasse de informação e mobilização para a participação ativa no controle da silicose. O aprendizado aqui vai mais além porque o cavador atua como agente da intervenção na prevenção da doença.

Entre os 205 cavadores que contribuíram para a prevenção da silicose, a imensa maioria, 185 (91,1%), o fez através

da atuação pessoa a pessoa, ensinando aos que cavam os riscos da atividade; 12 (5,9%) participaram ativamente das reuniões de grupo. Contribuíram com ajuda financeira 5 (2,5%) cavadores, um (0,5%) isolou-se e 2 (1,0%) não responderam à questão (tabela 11).

*Mudança de atitude dos cavadores com relação à atividade de cavar poços* – Na tabela 12 verifica-se que todos os 281 (100%) cavadores de poços praticavam a atividade antes de sofrerem a intervenção educativa. A maioria, 241 (85,8%), parou de cavar após a intervenção. Apenas 40 (14,2%) continuavam cavando poços.

Verifica-se que a maioria dos cavadores interrompeu a atividade após a intervenção. Os dados mostram que após a intervenção houve uma redução de 85,8% na atividade de cavar poços entre os 281 entrevistados que responderam a esta questão.

A tabela 13 mostra a relação entre parar de cavar e o conhecimento do cavador sobre o seu estado de saúde com

**TABELA 7**  
**Conhecimento dos cavadores sobre como adquirem a silicose segundo a condição de ser ou não portador da doença**

Como se adquire a doença	Silicóticos	Não silicóticos	Total
Cavando poço	102 (88,7%)	119 (70,8%)	221 (78,1%)
Não sabe	13 (11,3%)	49 (29,2%)	62 (21,9%)
Total	115 (100,0%)	168 (100,0%)	283 (100,0%)

**TABELA 8**  
**Conhecimento dos cavadores sobre o nome da doença**

Nome	Nº	%
Silicose	197	81,1
Outro nome	46	18,9
Total	243	100,0

**TABELA 9**  
**Melhor maneira de aprender que cavar poços causa silicose**

Melhor maneira	Nº	%
Pessoa a pessoa (IEPP)	132	46,6
Reuniões de grupo (IERG)	107	37,8
Comunicação de massa (IECM)	3	1,1
Não souberam identificar a melhor	41	14,5
Total	283	100,0

**TABELA 10**  
**Cavadores segundo contribuição para a prevenção da silicose**

Contribuição	Nº	%
Sim	205	74,1
Não	72	25,9
Total	277*	100,0

\* Seis cavadores não responderam

**TABELA 11**  
**Formas de participação dos cavadores para a prevenção da silicose**

Formas de participação	Nº	%
IEPP (Pessoa a pessoa)	185	91,1
IERG (Part. reuniões)	12	5,9
Ajuda financeira a amigos	5	2,5
Isolando-se	1	0,5
Total	203*	100,0

\* Dois cavadores não responderam

**TABELA 12**  
**Atividade de cavar poços antes e depois da IE**

Atividade de cavar poço	Antes		Depois	
	Nº	%	Nº	%
Cavavam	281	100,0	40	14,2
Não cavavam	-	-	241	85,8
Total	281*	100,0	281*	100,0

\* Dois cavadores não informaram

relação à silicose. Apesar de ter sido elevada a proporção dos que pararam de cavar nas três situações de saúde, os silicóticos apresentaram uma maior proporção na interrupção da atividade, 111 (46,1%), do que os não silicóticos, 95 (39,4%). Isso demonstra que, além do aprendizado proporcionado pela intervenção educativa, o fato de saber que está doente também influenciou nessa tomada de atitude ( $\chi^2 = 18,5$ ;  $p = 0,001$ ).

Na tabela 14 observa-se que a maioria dos cavadores, 211 (89,1%), parou de cavar por saber da existência da silicose. A mais alta frequência desta razão foi encontrada entre os

silicóticos (97,3%). O fato de saber que estavam doentes influenciou significativamente na razão para cessar de cavar ( $\chi^2 = 33,00$ ;  $p = 0,034$ ).

Na tabela 15 pode ser visto que os cavadores desejaram mudar de atividade quando aprenderam sobre a doença. Observa-se que a percentagem dos que desejam mudar de atividade é semelhante entre os silicóticos, 70 (76,1%), não silicóticos, 78 (79,6%), e os que não sabem, 26 (76,5%). O conhecimento sobre o estado de saúde não influenciou o desejo dos cavadores de exercerem uma outra atividade ( $\chi^2 = 0,370$ ;  $p = 0,831$ ).

## DISCUSSÃO

Até 1984, as principais atividades silicogênicas brasileiras não incluíam a escavação de poços. Elas eram registradas na literatura mundial: jateamento de areia; mineração; atividade em pedreira; indústria de cerâmica e fundição<sup>(3)</sup>. Os únicos registros mundiais de escavação de poços como atividade silicogênica, com exceção daquele feito por Ramazzini<sup>(26)</sup>, em 1700, são os casos do Piauí e do Ceará<sup>(27,28)</sup>.

O que chamou mais a atenção e despertou especial preocupação com relação à silicose em cavadores de poços no Ceará foi a sua apresentação acelerada com óbito sob intenso sofrimento em extensa população de homens jovens produtivos<sup>(9,22)</sup>.

TABELA 13  
Relação entre parar de cavar e o conhecimento do estado de saúde do cavador com referência à silicose

Estado de saúde	Atualmente cava poço		Total
	Sim	Não	
Silicótico	4 (10,0%)	111 (46,1%)	115 (40,9%)
Não silicótico	26 (65,0%)	95 (39,4%)	121 (43,1%)
Não sabe	10 (25,0%)	35 (14,5%)	45 (16,0%)
Total	40 (100,0%)	241 (100,0%)	281 (100,0%)

\* Dois não responderam

TABELA 14  
Relação entre o motivo para pararem de cavar e o conhecimento do estado de saúde dos cavadores com referência à silicose

Motivos	Conhecimento do estado de saúde			Total
	Silicótico	Não silicótico	Não sabe	
Por causa da silicose	108 (97,3%)	75 (81,5%)	28 (82,4%)	211 (89,1%)
Tem outra profissão	1 (0,9%)	8 (8,7%)	4 (11,8%)	13 (5,5%)
Por causa de outras doenças	2 (1,8%)	6 (6,5%)	1 (2,9%)	9 (3,8%)
Não foi procurado para cavar	-	1 (1,1%)	1 (2,9%)	2 (0,8%)
Não gosta de cavar	-	2 (2,2%)	-	2 (0,8%)
Total	111* (100,0%)	92** (100,0%)	34*** (100,0%)	237 (100,0%)

\* Quatro cavadores não responderam; \*\* 30 não silicóticos; \*\*\* 12 não sabe

TABELA 15  
Relação entre o desejo dos cavadores de exercerem outra atividade e o conhecimento do estado de saúde

Gostaria de exercer outra atividade	Conhecimento do estado de saúde			Total
	Silicótico	Não silicótico	Não sabe	
Sim	70 (76,1%)	78 (79,6%)	26 (76,5%)	174 (77,7%)
Não	22 (23,9%)	20 (20,4%)	8 (23,5%)	50 (22,3%)
Total	92 (100,0%)	98 (100,0%)	34 (100,0%)	224* (100,0%)

\* 59 cavadores não responderam

Um outro aspecto muito bem descrito por Hatem e Cavalvante<sup>(5)</sup> refere-se aos riscos operacionais da profissão. Deus Filho<sup>(6)</sup> não os dimensiona como Hatem e Cavalvante, mas descreve as circunstâncias sob as quais os cavadores exercem as atividades. Durante a escavação há riscos de quedas, ergonômicos e de asfixia, além daquele referente à silicose. O problema foi dimensionado em termos de medidas numéricas para que se tivesse o conhecimento essencial sobre a sua magnitude e se criassem soluções apropriadas.

Uma estimativa feita por Holanda *et al.*<sup>(22)</sup> registrou que havia na região da Ibiapaba 1.202 cavadores de poços para 111.156 indivíduos do sexo masculino. Isso significa que aproximadamente 1 em cada 100 homens daquela região estava sujeito ao adoecimento por silicose. Isto indica que, sem um controle, não só os 1.202 cavadores estariam virtualmente doentes, pelo menos nos próximos 10 a 20 anos, e novos cavadores surgiriam com novos adoecimentos e progressão de suas doenças.

A prevalência, a frequência de óbitos, os custos materiais e humanos justificaram uma tomada imediata de decisão no sentido de adotar medidas que visassem o controle da doença<sup>(9)</sup>.

Diferentemente das atividades silicogênicas nacionais e de outros países exercidas sob a égide de normas de proteção individual e de controle ambiental, a escavação de poços era exercida na Ibiapaba sem nenhuma medida de proteção individual, ambiental ou mesmo trabalhista<sup>(5,29)</sup>.

As medidas de controle da silicose em minas, por exemplo, são feitas através da umidificação do ambiente, da exaustão da poeira, além do uso de equipamentos de proteção individual. Também há programas educativos para os operários com o objetivo de promover a observância das recomendações referentes à prevenção da silicose<sup>(7,30)</sup>.

No caso da região da Ibiapaba, estudos anteriores mostraram que, no ambiente de trabalho dos cavadores, não havia exaustão nem umidificação. A concentração da sílica no ambiente do poço era 344 vezes superior ao limite de tolerância permitido pelas leis brasileiras<sup>(5)</sup>. O uso de EPIs mostrou-se ineficiente para controlar a inalação de altas concentrações de poeira pelos cavadores no ambiente do poço<sup>(5)</sup>.

Outras tentativas anteriores para promover o controle da poeira no ambiente de trabalho dos cavadores mostraram-se eficientes porém inviáveis econômica e operacionalmente. Foi o caso da tentativa de umidificação permanente durante a escavação<sup>(31)</sup>.

A alternativa adotada então para os cavadores da região da Ibiapaba foi a adoção de medidas de controle a médio e longo prazos, incluindo-se a distribuição democrática da água para a população e uma intervenção educativa preventiva primária para estimular a interrupção da atividade de cavar<sup>(18)</sup>.

Uma característica peculiar da intervenção educativa na região da Ibiapaba foi a utilização do método educativo de Paulo Freire<sup>(25)</sup>. Este método promoveria uma conscientiza-

ção crítica sobre o problema de que se trate. A assimilação de uma realidade através do conhecimento crítico sobre determinado problema é a base desse método de ensino. O programa educativo foi então repassado por uma equipe educadora multidisciplinar tendo como norte o conhecimento científico da realidade. Desse modo, o programa e seu conteúdo a ser repassado devia estar em torno das perguntas: O que é a silicose; por quê e como se adquire silicose e como evitá-la.

Essa equipe multidisciplinar incluía o educando e seus familiares na criação e no modo de repasse do material educativo. Isto, segundo Freire<sup>(25)</sup>, é fundamental para o sucesso desse processo, porquanto promove um aprendizado crítico e responsável, ao mesmo tempo em que preserva e utiliza o traço cultural da população a ser educada.

Os métodos tradicionais de intervenção educativa geralmente utilizam material criado sem essa participação efetiva da população a ser trabalhada. Não há relatos de participação efetiva dos educandos nas intervenções educativas. Nesses casos, o conhecimento a se transmitir nem sempre contém o aspecto crítico da realidade a ser abordada<sup>(32,33)</sup>. A realidade, nesses casos, é assimilada sem que haja um processo de completa conscientização<sup>(25)</sup>.

Diferentemente, a intervenção educativa para controle da silicose na região da Ibiapaba contou com os cavadores de poços nas três etapas do programa aplicado: formação do grupo educador, criação do conteúdo educativo e repasse desse conteúdo. A realidade era assimilada com um processo permanente de conscientização.

Até o final da realização do presente estudo não foram encontrados registros na literatura nacional e internacional sobre esse tipo de intervenção para controle da silicose, pneumoconioses ou outras pneumopatias do tipo crônica como asma e DPOC. Existem referências sobre educação nas áreas de pneumologia e ocupacionais como os consensos criados sobre educação em asma, DPOC e trabalhos isolados nessas áreas<sup>(32-34)</sup>.

As medidas de controle da silicose aplicadas em países desenvolvidos economicamente (Estados Unidos da América e Europa) são eficazes, haja vista a queda dramática da prevalência da doença na indústria de cerâmica da Inglaterra e de processamento de granito nos Estados Unidos da América, por exemplo<sup>(35,36)</sup>. Os dados atuais do Sword<sup>(37)</sup> registraram apenas 330 casos de silicose em um ano de observação em toda a Grã-Bretanha. Nos Estados Unidos apenas 447 casos ocorreram entre 1988 e 1992, em quatro Estados desse País<sup>(30)</sup>. Somente em cinco municípios da região da Ibiapaba tem-se registro de 240 casos de silicose diagnosticados entre 1986 e 1989. A prevalência da doença atingiu 26,4%, a maior já registrada em estudos isolados do Brasil<sup>(22,38)</sup>. A prevalência nacional é desconhecida<sup>(28)</sup>.

A silicose encontra-se fora de controle em alguns locais de países em desenvolvimento e durante a realização de ativida-

des isoladas como, por exemplo, no norte da Índia, em cortadores de pedra<sup>(39)</sup> e nos fabricantes de *chippers*, também na Índia<sup>(40)</sup>.

Bagatin *et al.*<sup>(28)</sup> afirmam que a silicose “grassa altaneira” no Brasil. Com exceção da silicose em cavadores de poços dos cinco municípios deste estudo, não existe ainda controle efetivo da silicose em cavadores de poços do Piauí e em outros municípios do Ceará.

A população de cavadores desses cinco municípios recebeu intervenção educativa iniciada logo após a descoberta dos primeiros casos. O total de cavadores que sofreu a intervenção foi de 687, o mesmo do cadastramento feito para exame clínico-radiológico. Os resultados foram profundamente animadores.

A média de idade dos cavadores no presente estudo foi de 43,5 anos. A grande maioria estava distribuída nas faixas abaixo dos 48 anos, coincidindo, aproximadamente, com a média de idade dos cavadores do Estado do Piauí<sup>(8)</sup>.

Confirmam-se aqui os achados anteriores de que a silicose acomete adultos jovens e homens na fase mais produtiva de suas vidas.

Antes da intervenção, a existência da silicose era desconhecida na região da Ibiapaba pelos profissionais de saúde e pela população, embora já se desenvolvesse a atividade de cavar poços.

Com a intervenção, os cavadores passaram a acreditar que essa atividade trazia doença. O fato de serem silicóticos, não silicóticos ou não saberem do seu estado de saúde não influenciou na crença adquirida pela intervenção, como se vê nas tabelas 9 e 10 ( $p = 0,362$ ).

Tanto os silicóticos como os não silicóticos aprenderam que é cavando poços que se adquire a doença. Do mesmo modo, o nome científico da doença foi assimilado por ambas as classes de cavadores, indicando que o aprendizado sobre os mecanismos de adoecimento por silicose independiam de os cavadores serem ou não portadores da moléstia. Além disso, a maioria dos cavadores (95,8%) respondeu que a causa da doença era o pó da pedra, produzido e respirado quando eles a quebravam no fundo do poço.

Os cavadores não silicóticos e silicóticos da ASISEI visitavam permanentemente os companheiros em seus locais de trabalho como agentes disseminadores e conscientizadores do adoecimento por silicose, além de estimularem, de modo às vezes veemente, os companheiros para não exercerem mais aquela atividade. Os cavadores que se autodenominaram de orientadores, quando eram silicóticos contavam suas próprias histórias à beira do poço, no intuito de conscientizar o companheiro.

A melhor maneira para aprender sobre a silicose foi considerada pelos cavadores como tendo sido o modelo pessoa a pessoa (46,6%). É possível que essa preferência se deva ao fato de que o referido tipo de repasse ocorra com muita naturalidade e em ambiente completamente informal, prin-

cipalmente quando acontecia no próprio ambiente de trabalho que eles chamaram de “beira do poço”.

As mensagens sobre a doença e a sua prevenção foram assimiladas de tal forma pelos cavadores que, ao se perguntar se contribuíam para prevenir a silicose, a grande maioria (74,1%) respondeu que sim. Esse tipo de contribuição foi significativo e, provavelmente, deveu-se ao processo resultante do método educativo aplicado. A principal forma de participação foi através da modalidade de pessoa a pessoa, conforme responderam 91,1% dos que contribuíram.

O ponto mais importante relativo à assimilação da informação foi a interrupção da atividade de cavar pela maioria dos cavadores (85,8%). Antes da intervenção educativa, 100% deles exerciam essa atividade. Os cavadores não silicóticos e aqueles que não sabiam se tinham ou não a doença pararam de cavar na sua grande maioria. Os silicóticos interromperam essa atividade em maior proporção. Foi significativa a relação entre a atividade de cavar e o fato de ser o cavador portador da doença ( $p = 0,0001$ ). Isso é perfeitamente compreensível: o fato de estar doente tem repercussões sobre a capacidade física e, assim, favorece mais a interrupção da atividade.

No entanto, a maior razão para abandonarem a atividade de cavar foi o conhecimento sobre a silicose. Esse conhecimento relacionou-se de modo significativo com o fato de o cavador ser ou não portador de silicose ou não saber se era doente ( $p = 0,034$ ).

Um outro fato observado com relação à mudança de atitude dos cavadores, em decorrência do aprendizado adquirido pela intervenção, foi o desejo de mudar de atividade manifestado pela maioria dos cavadores. Esse desejo não dependeu do estado de saúde relativo à silicose ( $p = 0,831$ ).

Algumas limitações deste estudo foram identificadas: primeiro foi o fato da amostra ter sido constituída de voluntários com 40% de cavadores silicóticos e a maioria ter-se originado de Tianguá. Pode-se minimizar esses possíveis vieses de amostras se for levada em consideração que a região da Ibiapaba é homogênea geológica, geográfica, econômica, sócio e culturalmente. Além do mais, a IEPP foi aplicada a 100% dos cavadores com a mesma frequência e intensidade. Deve-se levar ainda em conta que a amostra do estudo foi bastante representativa porque correspondeu a mais de um terço da população geral dos cavadores sob a intervenção<sup>(41)</sup>.

Hoje, é raro encontrar-se, na região da Ibiapaba, cavadores de poços em atividade.

## CONCLUSÕES

A intervenção foi fundamental porque:

- 1) Promoveu aprendizado sólido na grande maioria dos cavadores, os quais passaram a acreditar que cavar poços traz doença. Essa crença não dependeu do fato de o cavador ser ou não portador de silicose.

2) Induziu a imensa maioria dos cavadores à interrupção da atividade de cavar. Os que não tinham ou não sabiam que contraíram a doença foram os mais resistentes a interromper essa atividade. Como era de se esperar, o fato de ser silicótico influenciou nessa mudança de atitude.

3) O conhecimento de como e por que se adoecia de silicose cavando poços foi o principal motivo para que mudassem de atividade. Esse conhecimento adquirido pela intervenção influenciou na mudança de atitude e relacionou-se com o fato de o cavador ser portador de silicose.

4) A quase totalidade dos cavadores expressou o desejo de mudar de atividade demonstrando que estavam conscientes da necessidade de interromper a atividade por causa da silicose. Esse desejo não dependeu do fato de o cavador ser ou não portador de silicose.

5) Antes de ocorrer a distribuição democrática da água na região da Ibiapaba, a IEPP foi capaz de sozinha promover a conscientização do problema nos cavadores de poços e interromper o ciclo epidemiológico da silicose na região da Ibiapaba.

## RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se manter o programa de conscientização crítica sobre a silicose através da IEPP nos municípios em que a escavação de poços já foi interrompida e nos demais que não sofreram a IEPP. Estender o mesmo aos Estados do nordeste onde haja cavadores de poços e silicose.

## REFERÊNCIAS

- Weill H, Jones RN, Parkes WR. Silicosis and related disease. In: Parkes WR, ed. Occupational lung disorders. 3<sup>rd</sup> ed. London: Butterworth Heinemann, 1994;285-339.
- Roach AS. Silica and silicates. In: Parmeggiani L, ed. Encyclopaedia of occupational health and safety. 3<sup>rd</sup> ed. Geneva: International Labour Office, 1985;2033-2035.
- Mendes R. Doenças respiratórias ocupacionais: 1. Silicose. J Pneumol 1986;12:127-137.
- Mendes R. Doenças respiratórias ocupacionais. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora Atheneu 1995;116.
- Hatem JEB, Cavalcanti FMTB. Incidência de silicose em cavadores de poços da serra da Ibiapaba, Ce. Fundacentro (Pe) 1988; relatório interno.
- USA Department of Health and Human Service. Public Health Service, Center for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health. Preventing silicosis and deaths in rock drillers. Alert, USA; 1992.
- Comissão Técnica Estadual de Pneumopatias Ocupacionais do Estado do Rio de Janeiro (CTEPO). A silicose na indústria naval do Estado do Rio de Janeiro: análise parcial. J Pneumol 1995;21:13-16.
- Deus Filho A, Silva FP, Ferreira JC, Leite AO, Mendes AM, Carneiro RJ. Silicose em cavadores de poços. J Pneumol 1984;10:28-31.
- Holanda MA, Aderaldo JRAS, Matos SG, Gadelha PSL. Silicose na Chapada da Ibiapaba, Ce. J Pneumol 1986;12(Supl):54.
- IBGE. Censo Demográfico de 1991, Nº 11, Ceará, 1991.
- IBGE. Divisão Regional do Brasil em Meso e Microrregiões Geográficas. Vol. 2, Tomo 2, 1992;84-86.
- IBGE. Relação das Cidades e Vilas do Brasil, 1995;36.
- Holanda MA, Pinheiro VGF, Neri FS, Guerreiro Neto DI. A silicose em cavadores de poços de Tianguá, CE. Estudo de 27 casos. J Pneumol 1988;14(Supl 1):105.
- Pinheiro VGF, Holanda MA, Neri FS, Guerreiro Neto DI. Aspectos epidemiológicos e sociais da silicose em cavadores de poços de Tianguá, CE. J Pneumol 1988;14(Supl 1):104.
- Universidade Federal do Ceará (UFC). Núcleo de Tecnologia do Ceará (NUTEC). Parecer técnico relativo a escavação de cacimbas no município de Tianguá, CE. Fortaleza, 1986.
- Hatem JEB, Cavalcanti FMTB. Silicose em cavadores de poços da Ibiapaba, CE. Rev Bras Saúde Ocup 1988;10,61:13-24.
- Carli GD. Séculos de seca. Petrópolis: Vozes, 1984;25.
- 1 Seminário Cearense de Doenças Ocupacionais, II Encontro sobre Silicose do Ceará. Resumo do trabalho em grupo, Tianguá, 1989.
- Holanda MA, Felismino PHM, Pinheiro VGF, Martins MPSP, Deus Filho A. Silicose em cavadores de poços: extensão do problema. J Pneumol 1990;16(Supl 1):63.
- Holanda MA, Pinheiro VGF, Neri FS, Guerreiro Neto DI. Índice de exposição à poeira em cavadores de poços como critério de diagnóstico de silicose. J Pneumol 1992;14(Supl 1):105.
- Holanda MA, Pinheiro VGF, Felismino PH, Martins MPS. Relação do tempo de exposição com formas de silicose em cavadores de poços. J Pneumol 1994; 20 (Supl 3):97.
- Holanda MA, Felismino PH, Martins MPS, Holanda MA, Ferreira VGF. Silicose em cavadores de poços: história natural, epidemiologia e medidas de controle. J Pneumol 1995;21:27-33.
- Holanda MA, Martins MPS, Felismino PH, Pinheiro VGF. Silicosis in brazilian pit diggers: relationship between dust exposure and radiologic findings. Am J Ind Med 1995;27:367-378.
- Governo do Estado do Ceará. Secretaria dos Recursos Hídricos. Programa de água subterrânea e investigação do subsolo (PROASIS), 1992.
- Freire P. Conscientização, teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Mendes, 1980.
- Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores. Tradução: De Morbis Artificum Diatriba. São Paulo: Fundacentro, 1985;20.
- Rosen G. Uma História da Saúde Pública. Tradução: A History of Public Health. São Paulo: HUCITEC, 1958.
- Bagatin E, Jardim JRB, Nery LE, Capitani EM, Marchi E, Sabino MO, Hengler AC. Ocorrência de silicose pulmonar na região de Campinas, SP. In: Algranti E, Greco L, eds. Doenças pulmonares ocupacionais. São Paulo: Serviço Social do Sesi e Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 1995.
- Althouse RB, Castellani RM, Wagner GR. Pneumoconiosis in the United States: highlights of surveillance data from NIOSH and other Federal sources. Occup Med 1992;7:197-208.
- USA Department of Health, Education and Welfare. Criteria for a recommended standard. Occupational Exposure to Crystalline Silica. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1994; 75-120.
- Hatem JEB, Cavalcanti FMTB. Avaliação da eficiência da umidificação das diversas etapas de escavação de poços na Serra da Ibiapaba, CE. Regional de Pernambuco: Fundacentro, relatório interno, 1990.
- 1 Consenso Brasileiro de Educação em Asma. Plano de educação e controle da asma. J Pneumol 1995;22:(Supl 1).
- Oliveira MA, Bruno VF, Fernandes ALG, Jardim JRB. Programa de educação em asma: trabalho em desenvolvimento na disciplina de Pneumologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (comunicação pessoal)

34. Cochrane GM. Impact of education on treatment compliance in patients with asthma. *Monaldi Arch Chest Dis* 1993;48:369-371.
35. Fox AJ, Greenberg M, Ritchi GL, Barraclough RNJ. A survey of respiratory disease in the pottery industry. London: Health and Safety Executive, HOMS0, 1975.
36. Hosey AD, Trasko VM, Ashe HB. Control of silicosis in the Vermont Granite Industry, PHS Publication Nº 557, US Department of Health, Education and Welfare, Washington DC, 1957.
37. Meredith SK, Teylor VM, McDonald JC. Occupational respiratory disease in the United Kingdom (1989): a report to The British Thoracic Society and The Society of Occupational Medicine by the Sword Project Group. *Br J Ind Med* 1991;48:292-298.
38. Algranti E. Occupational lung disease in Brazil. Capítulo para ser publicado em livro sobre pneumopatias ocupacionais, Daniel Banks, ed. EUA (comunicação pessoal).
39. Gupta SP, Baja A, Jain AL, Vasudeva YL. Clinical and radiologic studies in silicosis: based on a study of the disease among stone cutters. *Indian J Med Res* 1972;60:1309-1315.
40. Rastogi SK, Gupta BN, Chandra H, Marthur N, Mahendra PN, Husain T. A study of prevalence of respiratory morbidity among agate workers. *Occup Environ Health* 1991;63:21-26.
41. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidemiologia clínica: elementos essenciais*. 3ª ed brasileira. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

### MEMORIAL DA AUTORA

Márcia Alcântara Holanda nasceu em Fortaleza (CE) há 57 anos, formou-se em Medicina, em 1966, pela Universidade Federal do Ceará, concluiu residência médica em Pneumologia pela mesma Universidade em 1968. Foi preceptora da residência médica de Pneumologia no Hospital de Messejana (ex-INAMPS) de 1979 a 1994 e coordenadora da mesma residência de 1989 a 1994. Coordenou a comissão científica do XX Congresso Brasileiro de Pneumologia e Tisiologia em Fortaleza (CE) em 1980; foi fundadora e presidente, em 1982, do Centro de Estudos Manoel de Abreu do Hospital Messejana; foi presidenta da Sociedade Cearense de Pneumologia e Tisiologia em duas gestões consecutivas de 1988 a 1992; criou e coordenou o I Encontro Brasileiro sobre Asma em 1992; foi vice-coordenadora

do I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, no mesmo ano; criou e coordenou os quatro Encontros Norte e Nordeste sobre Asma os "ASMÕES" I, II, III e IV ocorridos entre 1986 e 1994; coordenou o Comitê de Pneumopatias Ocupacionais da SBPT entre 1994 e 1996. Concluiu em 1998 o mestrado em Saúde Pública, área de Epidemiologia, pela Universidade Federal do Ceará; descobriu a silicose em cavadores de poços do Ceará, em 1986, e coordena as pesquisas e um programa educativo de controle da silicose em cavadores de poços da Ibiapaba - CE tendo diversos trabalhos nessa área. Atualmente, é membro do Comitê de Asma da SBPT e compõe, com mais dois colegas, a coordenação do Programa de Atenção Integral à Criança e Adulto Asmáticos de Fortaleza (PROAICA).