

MORTALIDADE E ACIDENTES DE TRABALHO NA INDÚSTRIA ELÉTRICA

Sérgio Koifman *
Vera Lúcia Guimarães Blank *
Joyce Andrade de Moraes Souza *

KOIFMAN, S. et al. Mortalidade e acidentes de trabalho na indústria elétrica. *Rev. Saúde públ., S. Paulo, 17:83-93, 1983.*

RESUMO: Foram estudados, durante 1980, o risco de morte e os acidentes de trabalho na indústria elétrica do Rio de Janeiro, observando-se elevado coeficiente de mortalidade padronizado por idade nos eletricitários assim como elevada mortalidade proporcional por neoplasias. A análise dos acidentes de trabalho do ramo mostrou elevada taxa de frequência e um sub-registro importante dos acidentes sem afastamento do trabalho, uma possível relação dos acidentes com a continuidade da jornada de trabalho e uma maior frequência dos acidentes sob responsabilidade virtual da empresa.

UNTERMOS: Acidentes do trabalho. Ferimentos e lesões elétricas. Mortalidade.

“Dia 21 de maio de 1980, 9:30 hs., Rua Gonçalves Dias, esquina com Rua da Assembléia, RJ. O eletricitista N.J.S., ao confeccionar uma emenda reta de cabo, manuseava uma fase energizada já sem isolamento, quando veio a tocar com o cotovelo direito em uma emenda de chumbo. Como a luva usada estava furada, sofreu choque elétrico, vindo a bater a cabeça e as costas na parede do manhole em que trabalhava, ficando semi-inconsciente até prestação de assistência médica”.

“Dia 21 de julho de 1980, 10:15 hs., Rua Benjamin esquina com Rua do Catete, RJ. O eletricitário J.F.L., ao realizar reparo em fase de cabo, foi atingido por uma explosão conseqüente à curto-circuito provocado por cabo defeituoso, havendo queimaduras na face e depósito de partículas de material em seu globo ocular esquerdo. A vítima alega possuir deficiência visual, o que a obriga a utilizar óculos. Porém, o meio ambiente em que trabalha (interior do manhole) provoca o embassamento das lentes, dificultando a visibilidade e aumentando os riscos no serviços”.

(Cadernos de Acidentes de Trabalho do Sindicato de Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica e da Produção de Gás do Rio de Janeiro).

* Do Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ — Rua Leopoldo Bulhões, 1480 — 8º andar — 21.041 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil.

INTRODUÇÃO

Knave e col.⁹ relatam vários estudos realizados por investigadores soviéticos, os quais procuram mostrar os efeitos orgânicos e funcionais provocados pela exposição à eletricidade. Foram relatadas alterações do sistema nervoso, circulatório e gastro-intestinal em trabalhadores próximos a redes de alta voltagem; observou-se uma diminuição na contagem de glóbulos vermelhos, elevação da pressão arterial sistólica, arritmia sinusal e taquicardia verificadas em ECG, redução da atenção, náuseas, nervosismo e diminuição da libido, entre outras. Phillipov citado por Knave⁹ observou que estas anomalias já começam a ser evidenciadas a partir da exposição 5 KV.

Hauf⁶, entretanto, submeteu um grupo de estudantes voluntários à exposição simultânea em laboratório, com uma voltagem máxima de 500 KV. Observou que os efeitos biológicos desapareciam após cessado o estímulo. Este autor sublinha o caráter agudo das conseqüências da proximidade às linhas de alta tensão, ao contrário de outros investigadores, que afirmam permanecerem os mesmos após cessada a exposição.

No México, estudo realizado por Ajenjo e col.¹ encontraram achados semelhantes, comparando o perfil de morbidade de eletricitários com um grupo controle de não expostos àquele risco. Observaram, nos primeiros, uma freqüência dez vezes maior de úlcera gastrointestinal e reumatismo, oito vezes maior de ansiedade e quatro vezes maior de enterocolite, hipertensão, alterações do sono e distúrbios de vida sexual. Neste mesmo trabalho os autores comparam a sobrevivência de trabalhadores de ambos os grupos expostos e não expostos ao risco elétrico dez anos após a aposentadoria, 61,6% e 93,4% respectivamente.

Em outra investigação, Raynor e col.¹⁴, ao estudarem nos EUA o seguimento de uma amostra aleatória de 2.043 eletricitários de 40-55 anos durante o período de 17 anos, observa uma possível associação entre

hipertensão arterial e carcinoma de células renais.

Young e Young¹⁸ citaram estudo realizado nos EUA em 1962 com 250 trabalhadores expostos a 500 KV — 750 KV. Os resultados foram comparados aos exames médicos de homens que trabalhavam em subestação de voltagem mais reduzida, observando-se que o primeiro grupo, na ausência de medidas protetoras, apresentava a “destruição do estado dinâmico do sistema nervoso central, sistema cardíaco e dos vasos sanguíneos”.

Na Alemanha, estudo realizado em estudantes voluntários submetidos à influência de campo elétrico de 1 a 20 KV/m, apresentaram alterações como reação psicomotora e distúrbio da crase sanguínea (Cabanes e col.²).

Com relação aos acidentes causados por contato com eletricidade, os autores que trataram do assunto^{16,17} são unânimes ao afirmarem que embora os mesmos não sejam os de maior ocorrência, envolvem risco de vida extremamente elevado.

Russo, citado por Reis e Freitas¹⁶, analisa a distribuição dos óbitos por queimaduras e suas relações com os vários agentes (líquidos aquecidos, sólidos aquecidos, substâncias inflamáveis, fogo, eletricidade e diversos), chegando à constatação de que entre os 1.400 casos de internação, apenas 23 eram devidos à contato com eletricidade, porém ressalta que a percentagem de óbitos foi a maior encontrada (17,4%).

Em uma pesquisa realizada em 1975, por alunos do último ano da Faculdade de Engenharia Industrial¹⁷, em aproximadamente 700 empresas do maior polo industrial do Brasil, os autores chegaram à conclusão de que no interior do meio laboral os acidentes de origem elétrica são responsáveis por: 0,35% do total de acidentes que causam afastamento; 90% dos acidentes que ocasionam incapacidade permanente; e 4% dos acidentes fatais.

Assim, conforme as palavras textuais de Ribeiro Filho e Paula¹⁷, "os números nos confirmam, e insistimos novamente nesta tecla, que, embora a eletricidade constitua um fator relativamente pouco freqüente como causa de acidentes, em relação ao conjunto de outros fatores determinantes, possui um fator de gravidade muito mais significativo que sua freqüência relativa, o que justifica a importância de sua prevenção. Dados por nós levantados em várias empresas de energia mostram que, para cada dez casos de eletrotraumatismo, com perda de consciência, ocorreu um fatal".

Contudo, apesar destes conhecimentos, o trabalho dos eletricitários implica ainda riscos inerentes à própria atividade, como menciona o documento final do VII Congresso da Federação Nacional dos Trabalhadores em Indústrias Urbanas, realizado no Espírito Santo em 1980³. Segundo este documento, "nenhum equipamento de proteção individual é capaz de salvar a vida de um trabalhador, em contato direto com a eletricidade, da ameaça letal decorrente do fechamento de um arco voltagem capaz de atingir temperaturas extremamente altas; da explosão de equipamento, quando o óleo isolante atinge o ponto de fulgor e de estilhaçamento de isoladores de porcelana ou outros materiais".

Esta conclusão encontra uma constatação no Rio de Janeiro: em 1980 ocorreram 7 óbitos de trabalhadores em consequência direta de acidentes com a eletricidade. Por outro lado, é desconhecida a magnitude dos efeitos que este tipo de exposição vem acarretando sobre os trabalhadores da indústria elétrica no Rio de Janeiro.

Assim, os objetivos deste trabalho consistem em tentar elucidar, em base à experiência dos eletricitários fluminenses, quais os riscos que a categoria vem apresentando, desde a amplitude assumida pelos acidentes

de trabalho em seu conjunto, inclusive os não fatais, até o risco de morte existente enquanto grupo profissional específico.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a obtenção dos dados, foram utilizados os registros de óbitos (arquivo passivo) e os relatórios da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) da LIGHT-RJ, ambos fornecidos pelo Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica e da Produção de Gás do Rio de Janeiro.

No arquivo passivo do Sindicato estão agrupados os dossiês de todos aqueles trabalhadores que por diferentes motivos (óbito, mudança de profissão entre outros) não participam presentemente da vida sindical. Quando falece um eletricitário, inclusive os aposentados, o Serviço Social do Sindicato anexa rotineiramente uma cópia fotostática do atestado de óbito à ficha do mesmo, passando-a então do arquivo ativo para o passivo. O estudo dos dados de mortalidade foi realizado a partir destas fotocópias dos atestados de óbitos; para o conjunto de trabalhadores falecidos cujas cópias dos atestados de óbito não foram encontradas no Sindicato, estes mesmos dados foram obtidos através da Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro, sendo localizados pelo nome e data de óbito. Assim, para a totalidade dos óbitos estudados, a causa básica considerada foi aquela fornecida pela Divisão de Fatos Vitais da Secretaria Estadual de Saúde.

Embora os dados referentes ao presente estudo tenham se baseado nos relatórios da CIPA, de apenas uma empresa, não acreditamos ter este fato influenciado as conclusões, uma vez que 80% dos eletricitários sindicalizados do Rio de Janeiro trabalham naquela companhia*.

* Segundo consulta à Diretoria do Sindicato, a freqüência de eletricitários sindicalizados é da ordem de 65-70%.

A análise dos dados referente à mortalidade na categoria dos eletricitários foi realizada mediante a utilização do coeficiente de mortalidade padronizado por idade (CMPI). O CMPI é um indicador do risco de óbito comparando-se duas populações através da redução do efeito no risco de morte representado pela variável idade, e tradicionalmente utilizado pelo General Official Register of England, segundo Lillienfeld¹⁰, para medir este fenômeno em diferentes categorias profissionais. Para obtê-lo, agruparam-se os trabalhadores masculinos da indústria elétrica do Rio de Janeiro segundo faixa etária, e calculou-se o número de óbitos esperados caso estes apresentassem o mesmo risco que a população carioca masculina, tomando como padrão os dados da população do Rio de Janeiro, em 1975. Estes foram utilizados por serem os mais recentes disponíveis, e embora os óbitos em eletricitários correspondam àqueles do ano de 1979, esta dicotomia não tenderia a aumentar artificialmente o risco de morte medido naqueles trabalhadores, uma vez que não existem evidências de que a tendência da mortalidade geral tenha se alterado significativamente nestes últimos quatro anos, ou foi decrescente na população como um todo.

Os trabalhadores do sexo feminino não foram incluídos por representarem uma fração pequena na categoria (8%) e estarem desenvolvendo atividades de ordem essencialmente administrativas, apresentando apenas um óbito no ano de 1979.

O estudo dos acidentes de trabalho nos Eletricitários do Rio de Janeiro foi realizado a partir dos dados contidos nos relatórios da CIPA. A notificação destes eventos obedece à classificação existente na legislação (Normas Regulamentadoras) pela qual os mesmos estão subdivididos em: Acidentes Típicos, Acidentes de Trajeto e Doenças Ocupacionais¹².

Embora os relatórios mensais para o período de três anos (1978, 1979 e 1980) estivessem à disposição, estes encontravam-se

incompletos, impossibilitando um acompanhamento longitudinal do comportamento dos acidentes. Isto tornou necessária a utilização de "um ano base", compreendendo o período de junho de 1979 a maio de 1980, período para o qual dispúnhamos de uma seqüência mensal da distribuição da freqüência destes acidentes.

Para este período foram estudadas a taxa de freqüência dos acidentes de trabalho, os coeficientes de letalidade, a distribuição da proporção de acidentes com e sem afastamento do trabalho (acidente este definido em função da capacidade de pronto retorno à atividade laboral), e a distribuição destes acidentes por período (em relação ao transcurso da jornada de trabalho) e código de causas (relativa ao trabalhador ou à responsabilidade da empresa) em um dos departamentos de operações cujos dados de acidentes estavam disponíveis.

Na análise do comportamento dos acidentes utilizou-se a taxa de freqüência (TF = número de acidentes com perda de tempo / horas-homem trabalhadas $\times 10^6$), a qual costuma ser discutida em conjunto com a taxa de gravidade (TG = dias perdidos \times dias debitados / horas-homem trabalhadas $\times 10^6$); contudo, como não estavam disponíveis os dados para seu cálculo não realizou-se a interpretação conjunta destes indicadores.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A comparação entre o número de óbitos observados com o número de óbitos esperados revela um CMPI de 147,8% ($102/69 \times 100$), ou seja, caso os eletricitários apresentassem a mesma composição etária que a população carioca, ainda assim seu risco de morte seria de 47,8% superior àquela.

Embora este dado realce nossa atenção, algumas considerações devem ser ponderadas. Na faixa etária de 20-49 anos, o número de óbitos esperados (44) é 47% mais elevado que os observados (30), fato

T A B E L A 1

Padronização das taxas de mortalidade para a população masculina de eletricitários, Rio de Janeiro, 1979.

Faixa etária	População masculina de eletricitários *	Taxa de mortalidade na população masculina do RJ	Número de óbitos esperado	Número de óbitos observado
20-29	4.179	3,12	13	3
30-39	3.334	4,35	15	16
40-49	1.844	8,83	16	11
50 ou mais	700	35,38	25	72
Total	10.057	12,33	69	102

Fontes: * Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica e da Produção de Gás do Rio de Janeiro. ** Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro.

este que ressalta as prováveis melhores condições de vida da categoria em relação à população em geral (Tabela 1). Para tal devem concorrer a existência de alguns fatores que acarretem um melhor padrão de saúde: nível salarial *, exame pré-admissional e permanência deste universo de referência em plena atividade produtiva, todos eles diferenciando pois os eletricitários da população masculina na faixa etária considerada.

Contudo, para o grupo de 50 anos ou mais, o fenômeno inverte-se: o número de óbitos observados (72) é aproximadamente o triplo dos óbitos esperados (25) (Tabela 1). É provável que caso este estrato estivesse subdividido — o que não pôde ser realizado —, o CMPI não estivesse tão elevado; mesmo assim, é difícil supor que sua variação decrescente chegasse a implicar risco idêntico ao da população (CMPI de 100%). A existência de número tão elevado de óbitos observados acima dos 50 anos parece assim sugerir um processo acumulativo de exposições da categoria, cujas conseqüências

começariam a manifestar-se a partir daquela idade, aumentando o risco de morte nos eletricitários, e desta maneira, diferenciando-os da população em geral.

Em 1980, ocorreram 69 óbitos em eletricitários sindicalizados (inclusive aposentados), dos quais obteve-se os respectivos atestados de óbitos de 35 destes trabalhadores. A análise das causas básicas de morte destes revelou a presença de 17 óbitos por doenças cardiovasculares, 10 óbitos por câncer, 3 por acidentes de trabalho e 5 por outras causas.

Sabendo-se que a mortalidade proporcional por câncer em São Paulo, durante 1980, foi da ordem de 9,7% em homens ⁵, chamou-nos a atenção o fato de que este coeficiente nos eletricitários se situasse em 28,6%, mesmo considerando-se que a amostra de atestados obtidos (44%) não é aleatória. Caso não tivesse ocorrido nenhum outro óbito por câncer entre o grupo de atestados não resgatados, ainda assim o coeficiente de mortalidade proporcional manter-se-ia elevado (14,5%).

* Em estudo recentemente realizado pelo Departamento de Serviço Social do Sindicato de Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica do Rio de Janeiro, observou-se que a renda média dos sindicalizados é da ordem de 4 salários mínimos.

A análise dos dez óbitos por tumores mostrou as seguintes localizações: pulmão (2 casos), intestino grosso, bexiga, vesícula biliar, próstata, estômago, laringe, melanoma e leucemia (um caso de cada localização). Desta forma, ainda que com uma amostra reduzida, não aleatória, observamos uma maior frequência de tumores dos tratos digestivo, respiratório e genitourinário, localizações frequentes de câncer ocupacional, por tratarem-se de áreas de entrada ou eliminação de agentes químicos cancerígenos^{7,8,14}.

Assim, apesar das considerações realizadas, parece-nos importante ressaltar a necessidade de estudos mais aprofundados das causas de óbitos dos eletricitários, em particular dos tumores malignos, relacionando estes eventos com o processo de trabalho da categoria (utilização de solventes e outros agentes químicos).

A distribuição de energia elétrica na cidade do Rio de Janeiro, através de suas estações e subestações, está subdividida em cinco grandes regiões: Área I, Centro; Área II, Cachambi; Área III, Campo Grande; Área IV, Nova Iguaçu; Área V, Barra do Pirai.

Segundo informações prestadas pelo Sindicato, esta distribuição seguiu a própria expansão do município e de algumas áreas do Estado, apresentando a área I, por ser a mais antiga, características peculiares do processo de trabalho, uma vez que nela estão localizados tanto os aparelhos mais antigos e obsoletos, quanto os mais modernos de uma indústria de Energia Elétrica. As Tabelas 3, 4 e 5, referem-se à distribuição dos acidentes de trabalho nestas 5 áreas.

A Tabela 2 apresenta a distribuição mensal das taxas de frequência de acidentes por área correspondente ao período de junho de 1979 a maio de 1980. A análise de tendência destas taxas ficou prejudicada pela enorme irregularidade da distribuição (valores extremos), sendo utilizada a média móvel da frequência mensal de acidentes (nesta análise a área III foi excluída pela

falta de dados). Ainda assim, apesar da suavização das curvas obtidas, a área I (Centro) permanece apresentando as maiores taxas.

Estas observações induzem a pensar que a precária qualidade das notificações de acidentes (provável existência de sub-registro nas áreas estudadas) poderiam estar influenciando o resultado, bem como operações de maior risco para o trabalhador (manuseio de material obsoleto na área I), o que se traduziria graficamente pelos picos em algumas áreas, ao contrário de uma certa homogeneidade esperada destas distribuições.

Outro fator de alerta é aquele conseqüente à análise das taxas de letalidade das cinco áreas (Tabela 3), observando-se que tanto a área I como a V apresentam coeficientes elevados (respectivamente 1,7% e 1,9%) se comparados com as demais áreas e com a taxa de letalidade de todos os acidentes ocorridos no Brasil (0,3%) durante o ano de 1979¹⁰. Assim, mesmo considerando-se que o numerador do coeficiente da área V foi a unidade, os resultados encontrados devem implicar a adoção de maiores medidas de controle para as áreas assinaladas, principalmente para a área I, onde as taxas de frequência de acidentes de trabalho anteriormente mencionadas (Tabela 2) também apresentaram-se elevadas.

Ao se comparar as proporções de acidentes com afastamento do trabalho (ACAT) e acidentes sem afastamento do trabalho (ASAT) entre as áreas estudadas (Tabela 4), podemos observar que apenas a área IV (Nova Iguaçu) apresenta uma maior proporção de ASAT, ocorrendo o inverso com as demais áreas.

Dado este fato, alguns questionamentos foram feitos para a explicação de tal diferença, e acreditamos que a mesma possa ser devido à qualidade do registro de acidentes nesta área.

Quanto à questão de se evidenciar menor proporção de ASAT nas outras 4 áreas, alguns pontos devem ser considerados como prováveis justificativas¹³:

T A B E L A 2

Distribuição mensal das taxas de frequência por acidentes de trabalho nas áreas de operação,
Rio de Janeiro, junho de 1979 a maio de 1980.

Áreas	M e s e s												Mediana
	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	
I — Centro	53,3	18,4	56,5	28,6	42,0	17,8	32,2	25,1	25,9	45,7	25,0	20,6	27,2
II — Cachambi	12,7	10,2	18,8	15,6	25,6	40,2	19,5	15,9	15,9	35,1	24,3	9,1	17,4
III — Campo Grande	15,2	8,0	—	—	7,6	—	—	—	7,8	31,8	—	—	—
IV — Nova Iguaçu	11,1	29,4	22,3	16,6	10,9	15,7	27,4	22,2	11,1	11,3	5,3	32,1	16,1
V — Barra do Piraí	22,6	18,5	5,7	11,2	22,4	27,1	11,3	23,8	5,9	11,6	5,6	22,5	15,0

Fonte: Estatística de Acidentes de Trabalho, Gerência de Segurança Industrial, LIGHT, Rio de Janeiro.

T A B E L A 3

Coefficientes de letalidade nas cinco áreas de operação da LIGHT, Rio de Janeiro, junho de 1979 a maio de 1980.

Área	Número de acidentes	Número de óbitos	Letalidade (%)
I — Centro	292	5	1,7
II — Cachambi	121	1	0,8
III — Campo Grande	11	—	—
IV — Nova Iguaçu	88	1	1,1
V — Barra do Pirai	51	1	1,9
Total	563	8	1,4

Fonte: Estatística de Acidentes de Trabalho, Gerência de Segurança Industrial, LIGHT, Rio de Janeiro.

T A B E L A 4

Distribuição de acidentes com afastamento do trabalho (ACAT) e sem afastamento do trabalho (ASAT) nas cinco áreas de operação da LIGHT, Rio de Janeiro, junho de 1979 a maio de 1980.

Área	ACAT		ASAT		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
I — Centro	180	62,7	107	37,3	287	100,0
II — Cachambi	75	62,5	45	37,5	120	100,0
III — Campo Grande	9	81,8	2	18,2	11	100,0
IV — Nova Iguaçu	38	43,7	49	56,3	87	100,0
V — Barra do Pirai	32	64,0	18	36,0	50	100,0
Total	334	60,2	221	39,8	555	100,0

Fonte: Estatística de Acidentes de Trabalho, Gerência de Segurança Industrial, LIGHT, Rio de Janeiro.

1. Sendo o ASAT caracterizado como aquele em que o acidentado é medicado e retorna à produção não há interesse no registro dos acidentados com menos de 15 dias de licença, uma vez que o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) só passa a oferecer benefícios a partir do 15º dia.
2. Ocorrência de sub-registro dos acidentados por parte do empregador para que sua empresa não venha a ser classificada como de "alto risco".
3. Retrocesso na legislação acidentária que culminou com a lei nº 6.367 de 19/10/1976, a qual acentua o caráter restritivo existente a partir do decreto nº 293 de

28/02/1967. De acordo com a nova lei ficou eliminado o "Pecúlio por redução de capacidade" (pagamento único por pequenas perdas sem repercussão laborativa), o que retira o interesse do trabalhador na comprovação do acidente.

É interessante lembrar que os recursos impetrados nas varas de Trabalho têm-se reduzido substancialmente em virtude das dificuldades existentes, e ao longo período de tramitação dos mesmos¹³. Somente desta maneira pareceria possível explicar a relação paradoxal entre ACAT e ASAT verificadas na Tabela 4. Caso fosse real a maior proporção dos ACAT, este fenômeno representaria um sério obstáculo à geração de energia elétrica, uma vez que a maioria dos trabalhadores acidentados necessitaria afastar-se do trabalho.

As Tabelas 5 e 6 apresentam os dados relativos à distribuição de acidentes de trabalho em um dos Departamentos de Operações segundo período de ocorrência do acidente e as causas dos mesmos. A análise de ambas as tabelas, ainda que prejudicada pelo pequeno número de casos e não disponibilidade da quantidade de trabalhadores expostos, e do número de

TABELA 5

Distribuição de acidentes típicos de trabalho em eletricitários do Departamento de Operações, segundo período de ocorrência, Rio de Janeiro, junho de 1979 a maio de 1980.

Período	Nº de acidentes
Primeira hora de serviço	—
Intervalo entre a primeira hora até a hora de refeição	14
Primeira hora após a refeição	1
Horas restantes da jornada	5
Horas extraordinárias	1
Total	21

Fonte: Relatórios da CIPA, junho de 1979 a maio de 1980.

TABELA 6

Distribuição de acidentes típicos de trabalho em eletricitários do Departamento de Operações, segundo causas, Rio de Janeiro, junho de 1979 a maio de 1980.

Causas	Nº de acidentes
Descuido da vítima	8
Culpa de outro empregado	1
Condições peculiares ao trabalho	1
Defeito de material	6
Falta de precauções atribuíveis a companhia	1
Outras causas	4
Total	21

Fonte: Relatórios da CIPA, junho de 1979 a maio de 1980.

horas de freqüência modal, revela evidências passíveis de menção.

Os trabalhadores do Departamento de Operações da LIGHT realizam suas jornadas de trabalho por rodízio de turnos, com carga horária semanal de 48 h de trabalho (8 h diárias) e 48 h de descanso. Estes turnos obedecem à seguinte divisão de horário: 0-8 h; 8-16 h e 16-24 h, sendo que em cada semana o trabalhador executa suas atividades laborais em um turno diferente, podendo também, em casos de necessidade executar "horas extras" por mais um turno em um mesmo dia de trabalho.

Assim, apesar dos dados mostrarem que o maior número de acidentes se concentram nas primeiras horas da jornada de trabalho contradizendo os estudos de Fischer⁴; Posas¹³ e Nogueira¹², que mostram o inverso, acreditamos que sua explicação deve-se ao fato dos relatórios da CIPA-LIGHT, por nós analisados, não mencionarem qualquer referência quanto ao rodízio de turnos e realização de horas extras, impossibilitando assim análise mais apurada sobre a ocorrência destes acidentes de trabalho. Tal fato poderia estar contribuindo para o de-

senho desta distribuição de acidentes segundo o período de ocorrência, uma vez que se desconhece o real momento da jornada de trabalho em que o trabalhador se acidentou.

Por outro lado, a análise dos acidentes segundo causas torna-se mais esclarecedora ao agruparmos as mesmas em dois grupos: causas relacionadas ao trabalhador ("descuido da vítima" e "culpa de outro empregado") e aquelas relacionadas à empresa ("condições peculiares ao trabalho", "defeito do material" e "falta de precauções atribuíveis à companhia").

Desta maneira parece recair sobre a empresa um importante percentual das causas dos acidentes.

CONCLUSÕES

Observou-se que os trabalhadores da indústria elétrica apresentaram, em 1980, maior coeficiente de mortalidade padronizada para a idade, considerando-se a população carioca de 1975 como standard de comparação. O estudo das causas de óbito apontou elevada mortalidade proporcional por neoplasia, principalmente aquelas referentes ao trato respiratório, digestivo e genitourinário.

A análise dos acidentes de trabalho durante o período de junho de 1979 a maio de 1980 mostrou maior taxa de freqüência e coeficiente de letalidade na área I (Centro), assim como maior proporção de acidentes com afastamento do trabalho. Finalmente, a análise dos acidentes no Departamento de Operações, ainda que prejudicada pelo seu pequeno número absoluto, sugere uma possível relação entre estes e a continuidade da jornada de trabalho, assim como maior freqüência destes eventos devido a várias razões de responsabilidade da empresa.

AGRADECIMENTOS

Ao Sindicado dos Trabalhadores da Indústria Elétrica e da Produção de Gás do Rio de Janeiro, pela valiosa colaboração no fornecimento de dados e pela contribuição na discussão de seu processo de trabalho, permitindo melhor compreensão da problemática das condições laborais da categoria; aos alunos do Curso de Especialização em Epidemiologia da Escola Nacional de Saúde Pública — FIOCRUZ — (turma 1981), pela contribuição na coleta, elaboração e discussão dos dados.

KOIFMAN, S et al. [Mortality and industrial accidents in the electrical industry]. *Saúde públ.*, S. Paulo, 17:83-93, 1983.

ABSTRACT: The risk of death and industrial accidents among electrical workers in Rio de Janeiro (Brazil) were studied. The results show a high age standardized mortality ratio and a high proportional mortality due to malignant diseases in this group of workers. The analysis of the distribution of accidents reveals: a higher incidence in one labour district (city centre), poor recording of injuries which do not affect working activity a possible increase in accidents related to overtime working and high incidence of accidents probably related to managerial responsibility.

UNITERMS: Accidents, industrial injuries. Mortality.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AJENJO, C.R.; CARBALLO, E.P. & RAMOS, A.J. Proceso de trabajo y condiciones de salud de trabajadores expuestos a riesgo elétrico. Mexico, Sindicato Unificado de los Trabajadores en Energia, 1979. [Mimeografado].
2. CABANES, J. Action des chamos électriques et magnétiques sur les organismes vivants et très particulièrement l'home: revue générale de la littérature. *Rev. Gen. Electricité* (nº esp.): 19-26, juil. 1976.
3. FEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS URBANAS. Mobilização nacional dos eletricitários pela conquista do adicional de periculosidade. [Apresentado ao VII Congresso da Federação dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas, Vitória, ES, 1980].
4. FISCHER, F.M. *Trabalho em turnos: alguns aspectos econômicos médicos e sociais*. São Paulo, 1980. [Dissertação de Mestrado — Faculdade de Saúde Pública da USP].
5. GOTLIEB, S.L.D. Mortalidade diferencial por causas, São Paulo, Brasil, 1970: tábuas de vida de múltiplo decremento. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:401-17, 1981.
6. HAUF, R. L'influence des champs alternatifs électriques et magnétiques à 50 Hz sur les hommes. *Rev. Gen. Electricité* (nº esp.): 31-50, juil. 1976.
7. JOHNSTONE, R. & MILLER, S.E. *Occupational diseases and industrial medicine*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1960.
8. KAPLAN, J. *Medicina del trabajo*. Buenos Aires, El Ateneo Editorial, 1952.
9. KNAVE, B.; GAMBERALE, F.; BERGSTROM, S.; IREGREN, A.; KOLMODIN-HEDMAN, B. & WENBERG, A. Long term exposure to electric fields. *Scand. J. Wk environ. Hlth*, 5:115-25, 1979.
10. LILIENTFELD, A.M. Mortality statistic. In: Lilienfeld, A.M., *Foundations of epidemiology*. New York, Oxford University Press, 1976. p. 51-65.
11. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL. Instituto Nacional de Previdência Social, Secretaria de Serviços Previdenciários. *A atuação da pericia médica*. Brasília, 1979.
12. NOGUEIRA, D.P.; GOMES, J.R. & SAWAIA, N. Acidentes graves do trabalho na capital do Estado de São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:3-13, 1981.
13. POSSAS, C. Saúde e produção. In: Possas, C. *Saúde e trabalho: a crise da previdência social*. Rio de Janeiro, 1981. p. 85.
14. RAYNOR, W.J.; SHEKELLE, R.B.; ROSSO, F.H.A.; MALIZA, C. & APUL, O. High blood pressure and 17 years cancer mortality, in the Western Electric Health Study. *Amer. J. Epidem.*, 113:371-7, 1981.
15. REED, J.V. & HARCOURT, A.K. *The essentials of occupational diseases*. Springfield, Charles Thomas, 1941. p. 177-81.
16. REIS, J.S. & FREITAS, R. Segurança em eletricidade. São Paulo, FUNDACENTRO, 1980.
17. RIBEIRO FILHO, L.F. & PAULA, J.E. de Segurança em equipamentos e circuitos elétricos. In: Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho, 17º, São Paulo, 1978. *Anais*. São Paulo, FUNDACENTRO, 1979. p. 457-64.
18. YOUNG, L.B. & YOUNG, H.P. Pollution by electrical transmission. *Bull. Atomic Scient.*, p. 34-38, Dec. 1974.

Recebido para publicação em 15/07/1982
Aprovado para publicação em 09/02/1983