

Trabajo 67

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE CHOQUES ELÉTRICOS RELACIONADOS A MAUS HÁBITOS DE CONSUMO DE ENERGIA

Barkokébas Junior, B.¹; Vêras, J. C.²; Souza, S. S. B.³; Moraes, W. L.⁴; Coelho, F. G. L.⁴; Souza, L. A. C.⁵; Cordeiro, A. J. F.⁶

¹Prof. Dr. da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco – POLI / UPE, e da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP. Coordenador do Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho – NSHT/POLI/UPE.
Rua Benfica, 455, Bl C, sala C11, Madalena, Recife/PE – CEP: 50750-410 – Brasil. Fone: 81 3445-3855, r. 228; fax: 81 3446-1508. barkokebas@smartsat.com.br

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco - PPGEPP/UFPE; julianansht@upe.poli.br.

³Engenheiro de Segurança do Trabalho e Engenheiro Eletricista. Pesquisador do NSHT/POLI/UPE; policelpe@aol.com.br.

⁴Graduando do Curso de Engenharia Elétrica da POLI/UPE e Pesquisador do NSHT/POLI/UPE; wilkernsht@upe.poli.br; fabianonsht@upe.poli.br.

⁵Engenheiro de Segurança do Trabalho da Companhia Energética de Pernambuco; ciarlina@celpe.com.br.

⁶Técnico de Segurança do Trabalho da Companhia Energética de Pernambuco – CELPE; antiogenes@celpe.com.br

Resumo

O presente artigo objetiva analisar a ocorrência dos choques elétricos nos lares e sua relação com os maus hábitos de consumo de energia elétrica nas residências da Região Metropolitana do Recife, identificando os fatores deflagradores dos mesmos, bem gerar indicadores que possibilitem ações preventivas para o combate aos acidentes nos lares.

Palavras-chave: Segurança no lar, choque elétrico, comportamento.

1. Introdução

É fato que desde o seu descobrimento e otimização a energia elétrica modificou totalmente a vida do homem. Atualmente, quase a totalidade dos processos industriais, depende da energia elétrica para o acionamento de suas máquinas. Nos lares a realidade não é diferente, pois cada vez mais equipamentos elétricos são disponíveis para as mais variadas atividades em nossos lares. Um indicativo do crescimento no número dos eletrodomésticos nos lares é o aumento no consumo de energia elétrica. Segundo DINIZ (2003) em abril de 2003 o número de consumidores residenciais no país chegou a 44,3 milhões. Entre abril de 2002 e abril de 2003 houve um crescimento de quase 1,4 milhões de novas ligações. O consumo residencial de energia elétrica, em abril, foi de 6,228 GWh, cerca de 25% do consumo total no país.

De acordo com este panorama, inicia-se uma reflexão sobre o controle da quantidade de novos equipamentos, em especial os elétricos, e os riscos intrínsecos ao surgimento dos mesmos. Nota-se a falta de informações e o surgimento de dúvidas sobre a qualidade dos eletrodomésticos, a forma correta de utilizá-los, e as condições ambientais onde estão sendo utilizados. Não havendo a disseminação de informações sobre o uso seguro e eficiente para a sociedade, cria-se à errônea idéia de que a energia elétrica não oferece riscos. Surge então a necessidade de levar informações para sociedade sobre o uso seguro da energia elétrica, bem como dos equipamentos elétricos, procurando realizar pesquisas que possam caracterizar os acidentes e identificar os riscos, para que a partir deste estudo, possa-se retratar a realidade gerando indicadores para o controle desses acidentes.

Perante este contexto os pesquisadores do Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho (NSHT) centro de pesquisas instalado na Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (POLI/UPE) desde 1996, em conjunto com a Companhia Energética de Pernambuco (CELPE) desenvolveu um projeto de pesquisa e desenvolvimento intitulado: Estudo das Externalidades na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica Relacionadas aos Acidentes com Terceiros (Público em Geral), na Região Metropolitana do Recife. O projeto, que foi aprovado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), busca a caracterização e a quantificação das externalidades referentes ao consumo de energia nos lares, propondo medidas preventivas que visem informar a sociedade sobre os riscos elétricos existentes. O trabalho realizou análises em 240 residências da Região Metropolitana do Recife (RMR), o que levou a considerações relevantes quanto às causas dos acidentes com choque elétrico. Dentre os aspectos analisados, tem-se a caracterização dos hábitos no consumo de energia elétrica e as condições ambientais das instalações.

A questão da segurança no lar é alvo de estudos buscando despertar a sociedade para o problema. Em 1998 o NSHT já realizava trabalhos na RMR, onde foram identificados os riscos de acidentes no lar. Dentre os quais havia a incidência dos acidentes por choque elétrico como os mais graves (Pessoa & Barkokébas Junior, 1998). Os pesquisadores também relatavam a falta de registro de dados estatísticos que indicassem a ocorrência destes, o que poderia ser evitado caso os hospitais os registrassem.

2. Segurança no Lar

O homem sente necessidade constante de alterar o ambiente em que vive. Estas mudanças advêm da busca pela melhoria da qualidade de vida, através da adequação do ambiente de trabalho ou o lar, às suas características. No entanto, estas mudanças podem acarretar em riscos de acidentes, devido a falhas de projeto, de concepção e/ou conduta.

Com isso, percebe-se que no decorrer dos últimos anos, nossos lares têm sofrido o impacto da inovação tecnológica com equipamentos que visam oferecer cada vez mais conforto. Este fato pode ser constatado no momento em que se faz um comparativo entre a quantidade de eletrodomésticos disponíveis no mercado 30 anos atrás, em relação ao número e diversidade de equipamentos oferecidos hoje. Neste momento inicia-se uma reflexão sobre o controle de quantidade destes equipamentos, quanto aos riscos de acidentes inerentes a estes.

Conforme HARNACK apud BRITTO (1996), boa parte dos acidentes que ocorrem em nossa época devem ser considerados como o preço a ser pago pelo progresso técnico. Na medida em que se conseguiu reduzir os perigos, que provenientes do meio natural, a humanidade teve de enfrentar novas ameaças decorrentes do progresso da civilização. Embora as tempestades, as inundações e os incêndios inspirem hoje menor temor que no passado; em compensação, o trânsito, a violência urbana, os acidentes de trabalho e do lar, anualmente são responsáveis por um número considerável de vidas humanas. Estudo feito pela Organização Mundial de Saúde (OMS) mostrou que: 45% dos acidentes

com a população mundial ocorrem no lar, 30% nos locais públicos, 14% nos locais de trabalho e 10% nas auto-estradas (OMS, 2003).

BRITTO (1996) relata que um acidente pode mudar totalmente a rotina e a vida de uma pessoa, interferir nos seus objetivos de vida e/ou colocar em risco seus negócios e propriedades. Ao contrário do que muitas pessoas imaginam, o acidente não é obra do acaso e nem da falta de sorte. Sob o ponto de vista dos engenheiros de segurança do trabalho, os acidentes são causados por fatores conhecidos, previsíveis e, na quase totalidade controláveis.

A complexidade que envolve estes acidentes torna o levantamento de dados muito difícil. Surge neste contexto a necessidade de desenvolver estudos que possam auxiliar na identificação dos riscos dentro dos lares e o controle desses acidentes. São necessários indicadores para desenvolvimento de campanhas preventivas, utilizando métodos que garantam a disseminação da informação para grande parte da sociedade.

Um exemplo na tentativa de reeducar a sociedade é o desenvolvimento de cartilhas ilustradas como a do Governo da Espanha através do Ministério do Trabalho e Segurança Social, onde as pessoas aprendem a tomar cuidados básicos para evitar a ocorrência de acidentes em seus lares. Outra Campanha que pode ser citada é o desenvolvimento de uma cartilha, pelo Governo do Estado da Bahia, onde de maneira ilustrativa ensina a prevenir acidentes com alimentos quentes, eletricidade, objetos cortantes e outros.

3. Legislação

O desenvolvimento tecnológico de novos produtos e a massificação crescente de produtos eletro-eletrônicos implica em um crescimento proporcional do consumo de energia elétrica. Devido a isto há necessidade de novos investimentos na geração e nas redes de distribuição de energia elétrica, e conseqüentemente, um regulamento sobre estas ações. Estes investimentos são definidos como necessários para um fornecimento de energia elétrica de qualidade para os consumidores, segundo determina a Resolução 456 da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL (ANEEL, 2000).

Para identificar as origens de acidentes e trabalhar para extingui-los ou minimizá-los, é necessário um estudo a partir das redes de distribuição, suas estruturas e a proteção das subestações abaixadoras aéreas. Segundo CREDER (2002), subestação é a parte de um sistema de potência, concentrada em um dado local, compreendendo primordialmente as extremidades de linhas de transmissão e/ou de distribuição, com os respectivos dispositivos de manobra, controle e proteção. E subestação abaixadora é a subestação transformadora na qual a tensão de saída é menor que a de entrada. Também deve-se analisar os tipos de ligações, as condições das instalações e o consumo.

Acredita-se que a falta de informação seja a principal causa dos acidentes elétricos dentro dos lares. A falta de conhecimento sobre normas técnicas, legislações de segurança e medicina do trabalho e procedimentos corretos ao usar a energia estende-se para todos os níveis sócio-econômico e educacional.

Talvez, de todas as informações a que mais poderia solucionar os problemas das instalações elétricas dentro dos lares seria ao tocante a Norma Brasileira Regulamentadora 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão (NBR 5410). Esta, vigente desde 1997, trata de todos os aspectos relacionados com as instalações elétricas e a segurança que envolve a mesma. Nota-se que esta norma além de pouco conhecida, não é aplicada por uma parte consistente da sociedade.

Na NBR 5410 encontram-se informações sobre o dimensionamento de cabos, disposição e quantidade de tomadas e interruptores, quadros de distribuição e sistemas de proteção dos circuitos. Em especial

deve-se observar as informações, relacionadas com a segurança, sobre como dimensionar e instalar, bem como o que deve ser instalado, para que se possa desfrutar de todo conforto que as instalações elétricas podem fornecer. Outra norma relevante ao que diz respeito ao manuseio de instalações elétricas é a NR 10 – Instalações e Serviços em Eletricidade. Esta visa também os parâmetros para proteção e uso correto da energia elétrica.

4. O Choque Elétrico

Vários problemas podem ser gerados pela má utilização da energia elétrica, pois mesmo sendo um produto fornecido diretamente nas residências, não traz consigo um manual de instruções. Um dos problemas que podem ser gerados são os choques elétricos.

Choque elétrico pode ser definido como a passagem da corrente elétrica pelo corpo humano. Conforme DUARTE FILHO (1999) o fluxo de corrente é o que causa danos ao organismo em caso de choque elétrico. Quando uma pessoa se torna parte de um circuito elétrico, a severidade do choque é determinada por três fatores básicos: a taxa de fluxo através do corpo; o percurso da corrente através do corpo; o tempo com que o corpo foi parte do circuito.

O choque pode ocorrer por contato direto, ou seja, falha da isolação, destruição ou remoção das partes isolantes, com toque acidental por pessoa ou animal em partes ativas (energizadas), ou contatos indiretos, ou seja, através de pessoas ou animais com a parte metálica (carcaça do aparelho), que estará energizada por falha da isolação (SIEMENS, 1998). Além da forma em que podem ocorrer os choques elétricos, existem também os danos e sua gravidade. Conforme CONSULTECR (2003) os danos da passagem da corrente podem acarretar:

Queimaduras superficiais ou profundas, conforme classificação:

- 1º grau, quando a destruição celular afeta apenas as camadas mais superficiais da epiderme;
- 2º grau, quando a destruição celular diz respeito a totalidade da espessura da epiderme;
- 3º grau, quando a destruição atinge também a hipoderme; situação esta que não permite a regeneração das células.

Asfixia;

Fibrilação ventricular, que leva a síncope;

Fibrilação cardíaca;

A morte, e outros.

Constata-se desta forma que mesmo sendo um bem indispensável para o ser humano, a energia deve ser manipulada com cuidado e de maneira segura, pois os danos dos choques podem ser irreversíveis, modificando para toda vida o acidentado.

5. Maus hábitos em relação ao uso da Energia Elétrica

As informações sobre o uso da energia elétrica transitam de maneira empírica, de forma descontrolada e sem garantia de percepção por parte dos consumidores. A importância da manutenção preventiva das

instalações elétricas não é disseminada, sendo comum fazê-la apenas corretivamente, favorecendo a exposição aos riscos de acidentes e incêndios.

Em relação aos maus hábitos, estes devem ser evitados reduzindo o risco de acidentes por choque elétrico. Segundo a CELPE (2003) deve ser evitado: mudar a temperatura do chuveiro durante o banho; manusear equipamentos com o fio apresentando vazamento de corrente; fazer consertos ou reparos em equipamentos ligados; o uso do benjamim (“T”) em caráter definitivo; ligar os eletrodomésticos à tomada sem segurar no plug; desencapar os fios dos eletrodomésticos e conecta-los diretamente na tomada; estar descalço e/ou com o piso molhado ao ligar os eletrodomésticos; secar roupas atrás da geladeira, dentre outros.

7. Metodologia

A falta de estatísticas a cerca do assunto não permitiu um estudo comparativo, nem análise de métodos antecedentes aplicado ao tema.

Dessa forma, primeiramente foi feito levantamento junto a Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco (SES-PE) a fim de levantar os óbitos por choque elétrico nas residências.

Desenvolveu-se um “check-list” que serviu para coleta das informações nos lares da Região Metropolitana do Recife (RMR), sendo escolhidas seis localidades pelo seu número representativo de habitantes e ocorrência de acidentes fatais, foram elas: Recife, Cabo de Santo Agostinho, Paulista, Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Camaragibe. O “check-list” foi elaborado observando os padrões e normas vigentes, como exemplo da Norma Brasileira Regulamentadora 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão (NBR 5410). Foram entrevistadas 240 residências com o intuito de levantar dados a respeito dos aspectos sociais; das instalações elétricas e instalações físicas. Dentro dos aspectos sociais foram analisados os aspectos educacionais/comportamentais objetivando a caracterização dos maus hábitos em relação ao uso da energia elétrica. Após o levantamento dos dados os mesmos foram tabulados em programas estatísticos, permitindo o tratamento estatístico e o cruzamento das informações obtidas. Foi realizado o estudo da relação entre os maus hábitos e a ocorrência de choques elétricos.

8. Resultados

Inicialmente, para se ter uma idéia do número de acidentes por choque elétrico nos lares, foi feita uma busca na base de dados da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. Pode-se constatar os óbitos entre os anos de 1996 e 2001. Os dados encontrados foram surpreendentes, uma vez que não se tinha idéia da incidência destes. Ocorreram no total 818 óbitos por choque elétrico nas residências, entre 1996 e 2001, este número nos revela exatamente uma morte a cada 2,7, ou a cada 3 dias no estado de Pernambuco. A causa destes não pode ser identificada através das informações fornecidas, o que reforçou a necessidade de gerar indicadores para acidentes por choque elétrico nos lares.

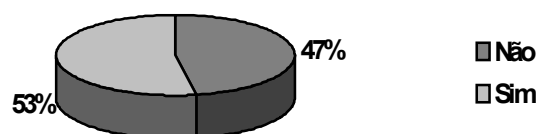
O trabalho de pesquisa abrangeu 240 residências na RMR onde foram aplicados o “check-list” contendo 76 perguntas, sendo 21 delas relativas ao aspecto comportamental do pesquisado, objetivando a identificação dos maus hábitos e a ocorrência do choque elétrico.

Os dados obtidos foram tratados estatisticamente nos programas Excel e SPSS (Statistical Package for Social Sciences), permitindo análise confiável e tratamento adequado dos dados.

A análise foi fragmentada em três etapas: análise da ocorrência de choques elétricos, identificação dos maus hábitos, e a relação entre elas.

8.1 ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE CHOQUES ELÉTRICOS

Perguntou-se aos entrevistados se alguém da residência já sofreu algum acidente por choque elétrico, objetivando a quantificação desses acidentes. De acordo com o gráfico 1, 53% respondeu sim.



Fonte: Estudo das Externalidades na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica Relacionadas ao Acidentes com Terceiros (Público em Geral), na Região Metropolitana do Recife – NSHT/POLI/UPE – CELPE (2003)

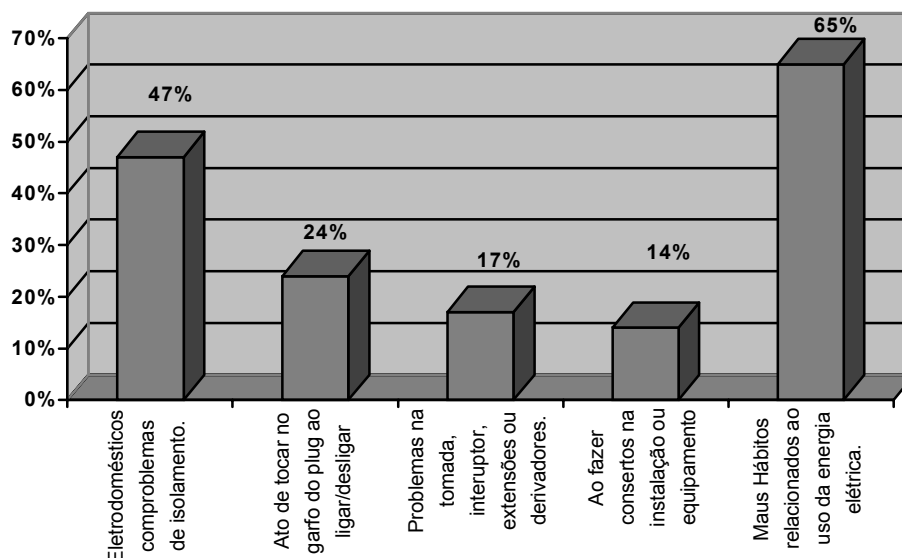
Gráfico 1 – Ocorrência de Choque Elétrico

Em caso positivo referente a pergunta anterior, foi solicitado que se descrevesse como ocorreu o acidente, buscando-se desta forma a identificação dos fatores que envolvem o choque elétrico. As respostas foram agrupadas em cinco grupos para melhor análise, como pode ser observado na tabela 1 e no gráfico 2.

Fatores	Nº	%
Eletrodoméstico com problemas de isolamento, falta de aterramento, carcaça energizada, cabo de alimentação descascado e/ou partes vivas expostas.	59	47%
No ato de ligar ou desligar os equipamentos elétricos, em geral relata-se que o choque ocorre pelo contato da mão com o pino do “plug”. Este fato ocorre por motivos de descuido ou falha do próprio “plug”.	31	24%
Problemas nas tomadas, interruptores, extensões ou derivadores. Os acidentes ocorrem ao ligar/desligar estes componentes que apresentam falhas.	22	17%
Descuido no momento de fazer consertos na instalação elétrica ou em equipamentos.	18	14%
Hábitos errados relacionados ao consumo de energia como: mãos, pés e roupas molhadas quando está se manuseando equipamento elétrico; pés descalços ao utilizar os eletrodomésticos.	82	65%
Total de pessoas que sofreram choque elétrico	127	100%

Fonte: Estudo das Externalidades na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica Relacionadas ao Acidentes com Terceiros (Público em Geral), na Região Metropolitana do Recife – NSHT/POLI/UPE – CELPE (2003).

Tabela 1 – Fatores de Ocorrência de Choque Elétrico



Fonte: Estudo das Externalidades na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica Relacionadas ao Acidentes com Terceiros (Público em Geral), na Região Metropolitana do Recife – NSHT/POLI/UPE – CELPE (2003)

Gráfico 2 – Características da Ocorrência de Choque Elétrica

Observa-se que 53% dos entrevistados já levaram choque e que 65% destes acidentes ocorreram por falta de medidas de segurança em relação ao uso da energia elétrica (tabela 1).

8.2 IDENTIFICAÇÃO DOS MAUS HÁBITOS

O “check-list” apresenta perguntas específicas para identificação dos maus hábitos referente ao consumo da energia elétrica.

Ao analisar a tabela 2 verificou-se que os maus hábitos apresentam índices de incidência significativos, acompanhando o índice de ocorrência de choque elétrico. Verifica-se que a falta de informação sobre o uso seguro da energia elétrica por parte da população.

Maus Hábitos	Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%
Ligar/desligar eletrodomésticos com o piso molhado.	85	35%	155	65%
Ligar/desligar eletrodomésticos com as mãos molhadas.	88	37%	152	63%
Ligar/desligar eletrodomésticos com os pés descalços.	141	59%	99	41%
Hábito de molhar o dedo para verificar a temperatura do ferro elétrico.	17	7%	223	93%
Uso das costas das mãos para testes de ausência de tensão.	83	35%	157	65%
Ligar/desligar o aparelho diretamente no garfo.	113	47%	127	53%
Retirar o garfo da tomada puxando pelo fio.	87	36%	153	64%
Substituir lâmpadas com a instalação elétrica ligada.	103	43%	137	57%
Pisar em fio de extensão exposto no chão.	79	33%	161	67%
Fazer reparos utilizando objetos metálicos.	71	30%	169	70%
Descascar extremidade de fio de aparelhos para ligá-los à tomada.	59	25%	181	75%
Utilizar eletrodomésticos nas proximidades de pias na cozinha.	175	73%	65	27%
Não desconectar da tomada o aparelho antes de limpá-lo.	21	9%	219	91%
Usar derivadores e/ou extensões.	217	90%	23	10%
Mudar a temperatura do chuveiro com a torneira ligada.	13	5%	227	95%
Não manter fusível ou disjuntor de reserva.	44	18%	196	82%
Total de pessoas entrevistadas	240		100%	

Fonte: Estudo das Externalidades na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica Relacionadas aos Acidentes com Terceiros (Público em Geral), na Região Metropolitana do Recife – NSHT/POLI/UPE – CELPE (2003)

Tabela 2 – Maus Hábitos

8.3 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE CHOQUES ELÉTRICOS E OS MAUS HÁBITOS.

Após o levantamento dos itens, efetuou-se o cruzamento entre a ocorrência de choque e os itens relacionados com os maus hábitos. O resultado pode ser observado na tabela 3.

Efetuiu-se para uma análise mais abrangente o cruzamento entre os maus hábitos e o número de pessoas que sofreram choque elétrico, bem como efetuou-se o cruzamento em relação ao total de entrevistados. Gerando um percentual em relação as pessoas que sofreram choque (PC) e o percentual em relação as 240 pessoas entrevistadas (PT).

Maus Hábitos	Ocorrência de choque		
	Nº	PC	PT
Ligar/desligar eletrodomésticos com o piso molhado.	57	45%	24%
Ligar/desligar eletrodomésticos com as mãos molhadas.	61	48%	25%
Ligar/desligar eletrodomésticos com os pés descalços.	84	66%	35%
Hábito de molhar o dedo para verificar a temperatura do ferro elétrico.	12	9%	5%
Uso das costas das mãos para testes de ausência de tensão.	54	43%	23%
Ligar/desligar o aparelho diretamente no garfo.	70	55%	29%
Retirar o garfo da tomada puxando pelo fio.	63	50%	26%
Substituir lâmpadas com a instalação elétrica ligada.	64	50%	27%
Pisar em fio de extensão exposto no chão.	57	45%	24%
Fazer reparos utilizando objetos metálicos.	50	40%	21%
Descascar extremidade de fio de aparelhos para liga-los à tomada.	44	35%	18%
Utilizar eletrodomésticos nas proximidades de pias na cozinha.	92	72%	38%
Não desconectar da tomada o aparelho antes de limpá-lo.	9	7%	4%
Usar derivadores e/ou extensões.	119	94%	50%
Mudar a temperatura do chuveiro com a torneira ligada.	7	6%	3%
Não manter fusível ou disjuntor de reserva.	105	83%	44%
Total de pessoas entrevistadas que sofreram choque elétrico	127		
Total de pessoas entrevistadas	240		

OBS: PC: Percentual em relação às pessoas entrevistadas que sofreram choque elétrico;

PT: Percentual em relação ao total de pessoas entrevistadas.

Fonte: Estudo das Externalidades na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica Relacionadas aos Acidentes com Terceiros (Público em Geral), na Região Metropolitana do Recife – NSHT/POLI/UPE – CELPE (2003)

Tabela 3 – Maus Hábitos e Ocorrência de Choques Elétricos

Ao observar os resultados da tabela nota-se que estes números justificam e correspondem aos fatores descritos pelos entrevistados quando foi solicitado que descrevessem como ocorreu o acidente nos lares.

Nota-se uma relação significativa em muitos pontos, destacando-se que:

- ❖ 94% das pessoas que levaram choque utilizam derivadores (“T”) ou extensões, ou seja, o choque elétrico está relacionado com o uso destes dispositivos;
- ❖ 72% dos entrevistados utilizam eletrodomésticos próximos a pia da cozinha e já levaram choque elétrico, este fato deve-se a grande possibilidade dos eletrodomésticos estarem molhados e as mãos dos usuários também;
- ❖ Os maus hábitos de utilizar os eletrodomésticos com piso molhado, mão molhada e pés descalços corresponde respectivamente a 45%, 48% e 66% das pessoas que levaram choque. Em relação às 240 pessoas entrevistadas estes índices são, na mesma ordem, de: 22%, 26% e 35%. Sendo estes diretamente relacionados com os relatos de como aconteceu o choque elétrico, destacando que estes foram responsáveis por 65% dos acidentes;
- ❖ Outro fator observado na descrição dos acidentes é que 25% ocorreram por motivo de negligência no ato de ligar/desligar os equipamentos. Estes acidentes podem ser relacionados com o fato de 55% das pessoas terem o costume de desligar os eletrodomésticos diretamente pelo plug e 50% dos pesquisados desligarem os eletrodomésticos puxando pelo fio dos mesmos;
- ❖ Em relação à verificação do vazamento de corrente por parte dos eletrodomésticos, notou-se que 43% das pessoas tem o costume de usar as costas da mão ao invés de utilizar uma chave teste, ou outros dispositivos detectores;

- ❖ Ao fazer reparos em eletrodomésticos ou instalações elétricos 14% das pessoas já levaram choque. Este fato decorre da falta de informações e por muitas vezes estes consertos não estarem sendo realizados por pessoas autorizadas ou técnicos na área.

Foi avaliado também o sentimento de confiança em relação às instalações elétricas da residência, onde 76% dos pesquisados relataram que se sentem seguros em relação as suas instalações elétricas. E por fim avaliou-se o grau de conhecimento em relação ao uso seguro da energia elétrica sob a óptica dos pesquisados. Neste caso foi constatado que 40% acham ter conhecimento suficiente e 41% relatam ter conhecimento mínimo. Porém ao cruzar as informações percebeu-se que: 72% das pessoas que levaram choque sentem-se seguras em relação as suas instalações, 50% das pessoas que pensam ter conhecimento suficiente sobre o uso correto da energia elétrica já sofreram choque e que 50% das pessoas que classificaram seus conhecimentos como mínimo também levaram choque.

9. Conclusões

Ao avaliar os dados pode-se identificar os fatores que contribuem para ocorrência de choque elétrico. Pode-se também, além de caracterizar, identificar a incidência dos acidentes. Percebe-se que existe um índice significativo de pessoas que já sofreram choque elétrico, e que não têm percepção dos riscos elétricos que lhe cercam dentro no lar. A falta de conhecimento é um dos principais motivos para o acontecimento dos acidentes, isto pode ser constatado quando se identifica que mesmo julgando ter um conhecimento suficiente para utilizar a energia elétrica, metade dos entrevistados levaram choque.

Por acreditarem que tem conhecimento suficiente, cria-se a falsa impressão de estarem manuseando de maneira correta a energia elétrica. Este fato faz com que os maus hábitos tornam-se comuns e corriqueiros, não permitindo que os usuários avaliem o risco de acidentarem-se.

Com os maus hábitos incorporados no cotidiano, sente-se a necessidade de elaborar medidas preventivas que possa erradicar os índices de ocorrência de choques decorrentes dos maus hábitos. Em especial os hábitos com índices elevados como: ligar/desligar equipamentos com piso molhado, mãos molhadas e pés descalços; utilização de eletrodomésticos nas proximidades de pias (áreas molhadas) e utilização de derivadores (“T”) e extensões.

Conclui-se que para redução dos acidentes elétricos nos lares não são necessários grandes investimentos, pois a disseminação de informações que visem mudança no comportamento pode ser feita através da divulgação maciça junto à sociedade, bem como a importância do estado de conservação das instalações elétricas, atreladas a sistemas de proteção contra o choque, como o aterramento elétrico o dispositivo diferencial residual (DR).

10. Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução n. 456 de 29 de novembro de 2000. Estabelecer, na forma que se segue, as disposições atualizadas e consolidadas relativas às condições gerais de fornecimento de energia elétrica a serem observadas tanto pelas concessionárias e permissionárias quanto pelos consumidores. Relator: José Mário Miranda Abdo. CELPE. **Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica**. Recife: CELPE, 2000. 76 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 1997.

BAHIA. Secretaria do Trabalho e Ação Social, **Cartilha Segurança no Lar**, Bahia, 1996. 25p.

BRITTO, A. S. A. C. **Acidentes no lar**. 1996. 70f. Tese (Especialização em Segurança e Higiene do Trabalho) – Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife.

CELPE, **Como Evitar Acidentes em Casa e nas Ruas**, Pernambuco,[2003].

CELPE, **Parceiros da Energia**, Pernambuco, 2002. 20 p.

CONSULTECR GERISCO. Eletrocussão. **Revista Segurança**, Portugal, v.152, n.1, jan./fev. 2003.

CREDER, Hélio, **Instalações Elétricas**, LTC, Rio de Janeiro, 2002, 479 p.

DINIZ, Carlos Frederico Dias, **Ministério de Minas e Energia – MME**, Disponível em :
<http://www.mme.gov.br>. Acesso em: 03 novembro 2003.

DURATE FILHO, Edgard. **Programa cinco minutos diários de Segurança, Saúde Ocupacional e Meio Ambiente**. 2. ed. Belo Horizonte: ERGO, 1999. 246 p.

OMS, **Organização Mundial de Saúde**, Disponível em : <http://www.who.int>. Acesso em: 03 novembro 2003.

Pessoa, R.C.; Barkokébas Junior, Béda. Importância da disciplina de higiene e segurança do trabalho na formação do engenheiro. In: SEMINÁRIO CIENTISTAS PARA O TERCEIRO MILÊNIO, 2., 1998, Recife. **Anais...** Recife: UPE- Universidade de Pernambuco,1998. p.27-27.

SES – PE. Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, Recife, 2003.

SIEMENS, **Dispositivos DR Disjuntores DR – Proteção contra correntes de fuga à terra**. São Paulo: Siemens, 1998.