

RISCO DE INCÊNDIOS NO BAIRRO HISTÓRICO DE PARATY - RECEPTIVIDADE À VISTORIA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM IMÓVEIS E SEU ESTADO¹

WELLINGTON DE SOUZA FILHO² & CARLOS FERNANDO S. ANDRADE³

¹Trabalho da Disciplina BE-597 Educação Ambiental

²Aluno de graduação em Eng. Elétrica- FEEC – UNICAMP

(w075020@dac.unicamp.br) ³Depto. de Biologia Animal, IB

– UNICAMP / LEPAC cfeandra@unicamp.br

RESUMO: Paraty, RJ é uma cidade onde o turismo é o grande movimentador da economia. O bairro histórico (cerca de 550 imóveis) é tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico, Arquitetural e Natural e sua preservação é um imperativo. Nessa área da cidade existem diversos estabelecimentos públicos e privados, como residências, igrejas, lojas, restaurantes e hotéis entre outros, e o risco de incêndio é uma preocupação real. Estudou-se a qualidade das instalações elétricas prediais em uma amostra de imóveis do bairro histórico com o objetivo de se avaliar qual a recepção dos moradores à questão e o risco de incêndios. Pela educação Ambiental tratou-se a questão dos perigos que uma rede elétrica mal instalada, mal conservada ou mal utilizada pode trazer, enfocando-se o risco de incêndio predial e dano ao meio ambiente. Seguindo critérios da norma brasileira NBR5410N foram observados diretamente vários itens de segurança em eletricidade nos imóveis onde foi permitida a vistoria. Verificou-se que a receptividade das pessoas à vistoria foi boa, e que ocorreu uma manutenção das instalações em geral entre 6 meses e 5 anos. Foi avaliado nas visitas os itens Proteção Equipotencial, Infiltrações/Goteiras, Quadro de Medição e Quadro de distribuição. A Classificação dos imóveis quanto ao riscos de incendio de origem elétrica foi feita em 5 níveis, de A- Sem Risco até E- Altíssimo Risco. Concluiu-se que em geral, as instalações elétricas no bairro histórico estão muito precárias, sendo que pela importância do local, tanto histórica como arquitetural, deveria ser dada mais atenção à esta questão. São discutidas possibilidades nesse sentido.

PALAVRAS CHAVES: Incêndio, instalações elétricas, IPHAN, prefeitura municipal de Paraty, NBR5410.

RISK OF FIRE IN THE HISTORICAL NEIGHBORHOOD OF PARATY - RESPONSIVENESS TO THE INSPECTION OF ELECTRICAL INSTALLATIONS AND ITS STATE

ABSTRACT: Paraty, RJ is a city where tourism is the major mover of the economy. The historic district (about 550 buildings) is listed by the Institute of Historic, Architectural and Natural Heritage and its preservation is imperative. In this area of the city there are several public and private establishments, such as homes, churches, shops, restaurants and hotels among others, being the risk of fires a real worry. We studied the quality of electrical installations in a sample of properties in the historic district in order to ascertain the reception of the residents involved and the risk of fires. By the Environmental Education it was highlighted the dangers that a poorly installed, poorly maintained or misused electrical installation can bring, focusing on the risk of fire damage to properties and the environment. Following criteria of the Brazilian standard NBR5410N it was directly observed several items of electrical safety in buildings where it was allowed an inspection. It was found that people's receptiveness to the survey was good and that there was maintenance

on the electrical installations generally between each 6 months to 5 years. The following items were assessed in visits: Equip-potential Protection, Infiltration / Gutters, Measurement Framework and Switchboard. The rating on the risks of fire of electrical origin was made on 5 levels, from A- No-Risk to E- Highest Risk. It was concluded that in general the electric installations in the historic district are very poor, and due to the importance of this area, it should be given more attention to this issue. Possibilities are discussed accordingly.

KEYWORDS: fire, electrical installations, IPHAN, town hall of Paraty, NBR5410

INTRODUÇÃO

Local de referência mundial, onde cada casa guarda imagens de uma época em que era construída uma colônia, Paraty relembra hoje ao mundo um Brasil explorado, uma colônia, onde grande parte da riqueza brasileira atravessou o atlântico para construir uma Europa rica, através de embarcações marítimas. Pouco ficou aqui para brasileiros. Paraty nasceu em 1667 (emancipação de Angra dos Reis), como um porto para possibilitar o envio do ouro (principalmente aquele vindo de Minas Gerais, de sua irmã Ouro Preto, bem semelhante por sinal) e de pedras preciosas, com destino a Portugal. Estes produtos despertavam a ganância e as embarcações começaram a ser atacadas por piratas que se refugiavam em Trindade, fazendo com que a rota do ouro fosse mudada e o porto de Paraty cair em isolamento econômico (ParatyPontoCom, 2010).

E assim, um dia o ouro acabou. E para a nossa sorte, o porto caiu definitivamente no esquecimento mantendo-se sem grandes modificações, estagnado. Pouco mudou nas características históricas, arquitetônicas, culturais e

ambientais dessa vila de ruas tortuosas que, infelizmente, esconde muito mais do que um grandioso passado de exploração brasileiro.

Com o passar do tempo, a tecnologia foi chegando, e o ser humano à procura de conforto evoluiu em diversas áreas, entre elas, a da eletricidade. E chegou a energia elétrica em casas da vila. Provavelmente as instalações foram crescendo, de uma casa para outra. Muitas vezes desordenadas e sem muito projeto.

Com o intuito de avaliar como estão as habitações, este trabalho se desenvolveu pela Educação Ambiental (E.A.) relacionada às instalações elétricas e o risco de incêndios que poderiam deixar perder em chamas as lembranças físicas, como o centro histórico de Paraty.

Situação Geral - Paraty-RJ conta com 35.730 habitantes (IBGE, 2009). É uma cidade litorânea, protegida pela Baía de Ilha Grande. Pelo lado continental, é encontrado o Parque Nacional da Serra da Bocaina, a área de proteção ambiental do Cairuçu e faz limite com o Parque Estadual da Serra do Mar. Pode-se então perceber que Paraty é uma

cidade totalmente inserida dentro do pouco que resta da vegetação da mata atlântica (resto ainda vivo graças à inclinação do terreno, o que dificulta o desmatamento, caso contrário, provavelmente não estaria com o bom estado de conservação que se encontra).

Paraty é uma cidade bastante antiga, sendo sua povoação iniciada por volta de 1.560 (ou 1.540, quando já havia núcleos de povoação) possuindo um centro histórico que ainda mantém diversas características originais. No centro podem ser encontrados casarões públicos como a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, a Biblioteca Municipal, o Mercado do Pescador (mantido pela prefeitura em forma de cooperativa, informação bastante importante), a casa da Cultura, igrejas (N.S^a do Rosário e S. Benedito, a Matriz, a Capela de Nossa Sra. Das Dores), lojas particulares, hotéis, pousadas, casa de moradores tradicionais ou não de Paraty. Todos com características antigas, trazendo símbolos maçônicos e traços de arquiteturas ainda coloniais. No centro histórico é proibida a circulação de automóveis, onde correntes nas ruas que dão acesso a ele impedem a entrada.

Em Paraty, a distribuidora de eletricidade é a AMPLA, que em parceria com FURNAS e com o governo estadual do Rio de Janeiro, implantou a rede de distribuição subterrânea ao longo do bairro histórico em 2006/2007, substituindo a rede de distribuição aérea do bairro histórico. Esta rede

possui uma extensão de aproximadamente 21 Km² (através de um terreno hora alagado pelo mar, hora pelo esgoto), o que propícia uma imagem ainda mais bonita do centro histórico, local que fica praticamente no limite do nível do mar, e conhecido como “Veneza Brasileira”. A empresa responsável pela substituição foi a Montacom.

Ao turista que visita o centro, é fácil perceber rapidamente que não há um saneamento básico eficiente, onde o esgoto constantemente brota nas ruas, o que deixa a cidade com cheiro provavelmente parecido com o da época do ouro, quando as pessoas aproveitavam as marés altas para se livrar de seus dejetos (motivo ao qual o bairro está em um nível tão baixo, tendo assim uma forma de limpeza natural das ruas).

Mesmo leigos podem perceber que uma rede subterrânea requer bastante cuidado, principalmente em terrenos como o do bairro histórico, com mais de 500 construções históricas em um terreno alagadiço.

De acordo com a lei, uma empresa de energia deve ser responsável por suas instalações até o padrão de entrada (aquele que possui o medidor de energia). Deste ponto em diante, quem tem o dever de cuidar é são os proprietários e isso serve para todo o Brasil, inclusive em locais tombados pela sua importância histórica.

A questão que perturba reside em como proceder em locais patrimoniados, a exemplo de um

centro histórico? Como Ouro Preto (que há pouco tempo foi danificada por um incêndio, fato não inédito!) (O Liberal, 2003; Assembléia de Minas, 2004 e GloboPontoCom, 2007).

Pode-se cobrar de senhores e senhoras de idade já avançada, que verifiquem suas instalações? Sabem eles do risco que correm? E mais, que ainda tenham senso de julgamento, para decidirem se precisam ou não reformar suas instalações?

Embora cada um dos imóveis tenha redes elétricas separadas, o bairro histórico de Paraty possui casas geminadas, isto é, o telhado é contínuo ao longo de várias casas, unindo fisicamente casas humildes ou não, casas com problemas e casas exemplos, imóveis públicos ou particulares. Esta união de telhados é comum, telhados podres, que o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico, Arquitetural e Natural) tem enorme preocupação em mantê-los conforme padrões antigos.

O problema de goteiras é outro fato comum. Telhados geralmente antigos tendem a diminuir a eficiência de escoamento de água, com quebras e trincas, permitindo que a água pluvial escorra pela madeira (que por sua vez são madeiras antigas também), que podem estar podres e com possível dano por cupins, que deixam a madeira com poro para a entrada de oxigênio, e ainda mais propício à queima.

Muitas características do bairro histórico (cerca de 550 imóveis) continuam intocadas, pelo

bem do nosso patrimônio, e o IPHAN é o grande responsável. Monitora as mudanças e trabalha com o objetivo de preservar o que resta da história do povo brasileiro, entre eles, as importantíssimas tonalidades de cores das janelas, paredes e portas, que devem permanecer iguais conforme antigamente. No bairro histórico as portas se abrem rotacionando para o interior dos imóveis, o que dificulta escoamento das pessoas durante possíveis situações de pânico. Segundo o corpo de Bombeiros de Paraty, essas portas estão em desacordo com as normas de segurança devido ao IPHAN. Fato interessante ainda é a presença de piscinas, que certamente não existiam na época do Brasil Colonial. O IPHAN e a prefeitura local, porém, deixam de lado a parte da eletricidade, como se não existisse, como se funcionasse sem perigo nenhum. E segundo o corpo de bombeiros de Paraty, no Brasil estima-se que mais de 70% dos incêndios residenciais sejam causados por problemas elétricos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi feita uma amostragem tomando-se aleatoriamente um imóvel por quarteirão (total de 28 quarteirões). Foram visitados assim 27 imóveis, que foram classificados em: A) Residência, B) Hotel/Pousada, C) Bar/Restaurante, D) Loja, E) Predio Público e F) Outros.

Durante a visita, foi feita uma explicação sobre o tema e objetivo, perguntando-se se era permitida uma vistoria para se levantar dados sobre as instalações elétricas, sendo que em nenhum momento fosse revelado ao entrevistado que uns dos alvos da pesquisa estava em avaliar o risco de incêndio residencial. Também foi assegurado total sigilo aos imóveis particulares. Imóveis públicos seriam, se necessário, identificados. Desta forma, foi avaliada se a população que frequenta o centro histórico possuía alguma percepção entre a relação **Eletricidade / Incêndio / Meio Ambiente**.

A visita foi dividida em duas estratégias. A primeira constituiu na classificação do imóvel, na avaliação da receptividade e em perguntas ao entrevistado sobre como está o imóvel (goteiras, problemas elétricos como desarmes de disjuntores, qual a última manutenção predial, preocupação com conta de energia, qual a porcentagem que o entrevistado supõe que consomem os aparelhos, etc). O objetivo foi a de ter uma prévia de como está o imóvel segundo a visão do entrevistado e qual o nível de conhecimento dele como usuário (leigo em eletricidade).

A segunda estratégia foi composta de uma vistoria, e nela foram observados alguns pontos-chaves sobre as instalações elétricas dos imóveis, com o objetivo de se levantar mais tecnicamente o seu real estado, e assim, confrontar com as informações do entrevistados obtidas anteriormente.

Entre a primeira segunda intervenção foi feita a principal pergunta para verificação da conscientização ambiental do entrevistado. A pergunta foi: *“De que forma voce ajuda o meio ambiente ao tomar cuidado com suas instalações elétricas?”*. Neste ponto era esperado que o entrevistado tivesse em mente o risco de incêndio.

Durante a vistoria procurou-se explicar de maneira bem clara os riscos que a residência corria e a relação existente entre o meio ambiente e o uso da eletricidade, argumentando questões óbvias (emissão de gases, corte de madeira, geração de energia, construção e tipos de usinas, além da perda de bens materiais e históricos em caso de incêndio).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A receptividade geral dos moradores foi alta, considerando-se que dos 27 imóveis, a vistoria elétrica foi aceita em 21 deles (77,7%). Os restantes foram negados por diversos motivos (alguns estranhos). Este fato permite a discussão de que a população tem de fato interesse em aprender, o que é essencial para o início da solução de diversos problemas comunitários. Pode-se verificar que nas Residências a aceitação foi a menor, enquanto que em Bares/Restaurantes e Prédios Públicos a aceitação foi total (Figura 1). Pode-se afirmar que, depois dessa intervenção com diversos frequentadores do bairro, um programa de

conscientização sobre eletricidade será acolhido de braços abertos.

Discute-se que a existência de precariedade nas instalações elétricas no centro histórico de Paraty não se deve a falta de poder aquisitivo, mas a falta de conscientização das pessoas sobre eletricidade, pois geralmente não tem idéia dos riscos e não possuem senso de julgamento. E acredita-se que a maior parte das pessoas estejam dispostas a participar de programas de restaurações, caso o IPHAN ou a Prefeitura achem que a manutenção das instalações elétricas é um item importante para o município.

Ainda no quesito receptividade à questões de eletricidade, foi feita uma avaliação do grau de receptividade geral, não levando-se em conta se o entrevistado permitiu ou não a realização da vistoria (Figura 2), participou ou não da entrevista, mas sim como foi seu comportamento durante a abordagem.

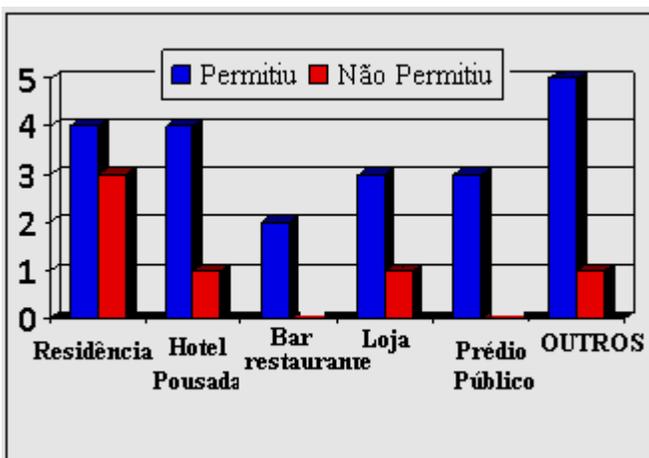


Figura 1. Proporção de pessoas que permitiram ou não a vistoria das instalações elétricas para diferentes imóveis no bairro histórico de Paraty.

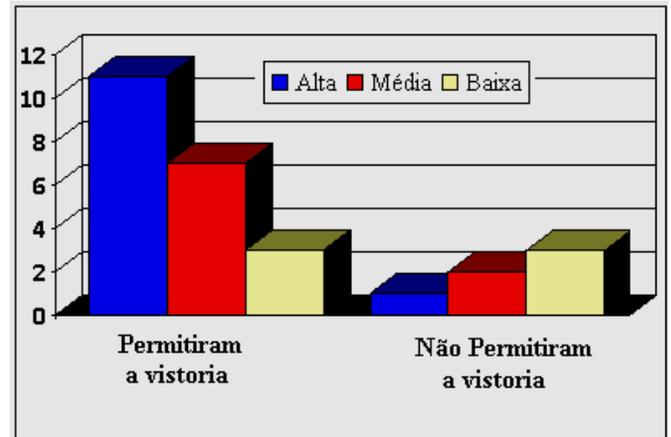


Figura 2. Receptividade de pessoas que permitiram ou não a vistoria das instalações elétricas no bairro histórico de Paraty.

Quanto à relação dos entrevistados com o imóvel, mais da metade tratava-se de funcionários de estabelecimentos comerciais, seguido por proprietários, e essa categoria, seguida por “outros” e inquilinos de lojas e moradias (Figura 3).

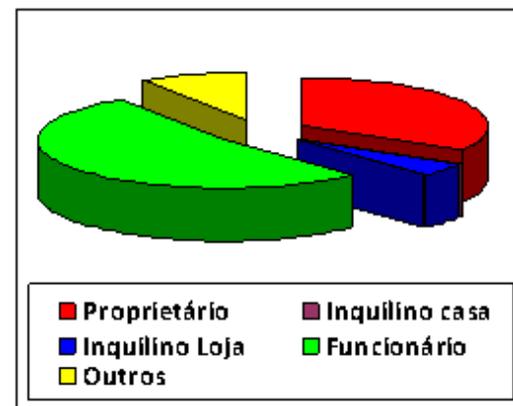


Figura 3. Proporção de pessoas que responderam aos questionário.

As Figuras 4, 5 e 6 trazem informações mais diretas. Indicam o resultado para a entrevista com relação a pessoas que apontaram haver problemas elétricos no imóvel, se havia diminuição da

iluminação no imóvel quando equipamentos de alto consumo eram ligados e se havia frequentemente desarme de disjuntores. Estas últimas perguntas tiveram o objetivo de avaliar a atenção nas instalações elétricas dada pelo entrevistado. Serve também como um forte indício de que pode não existir circuitos individuais entre iluminação e tomadas de uso geral (TUG). É interessante notar que embora haja uma boa parcela de entrevistados que indicaram problemas, quando foram questionados se sentiam-se seguros com as instalações elétricas, 76,2% indicaram que “sim”.

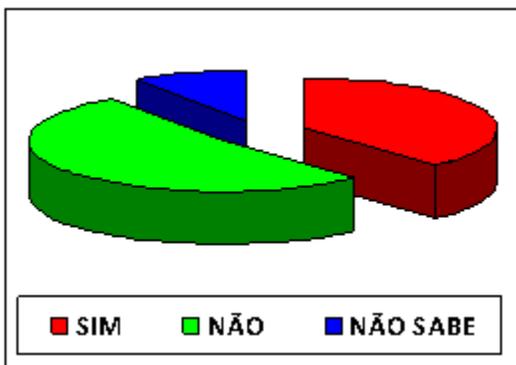


Figura 4- Proporção de entrevistados que relataram a ocorrência de problemas elétricos no imóvel.

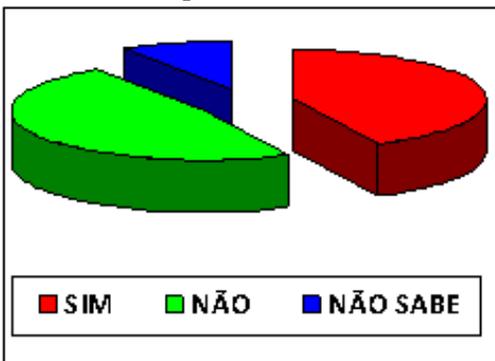


Figura 5- Proporção de entrevistados que indicaram que ao ligar equipamentos de alto consumo, a intensidade da iluminação do imóvel aparentava diminuir muito.

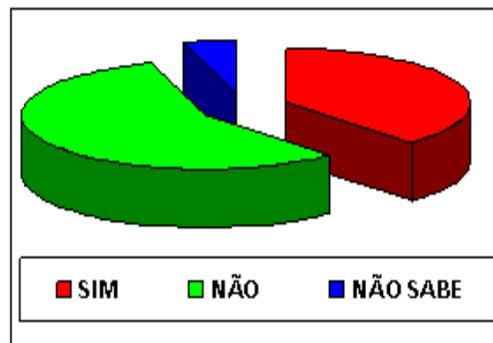


Figura 6. - Proporção de entrevistados que indicaram que ocorre frequentemente o desarme de disjuntores em seu imóvel.

Foi perguntado sobre a manutenção das instalações e o tempo decorrido desde que foi feito algum trabalho desse tipo no imóvel. A Figura 7 indica que a maioria não sabia responder, e dos que puderam, as manutenções tinham sido feitas em geral entre 6 meses e 5 anos.

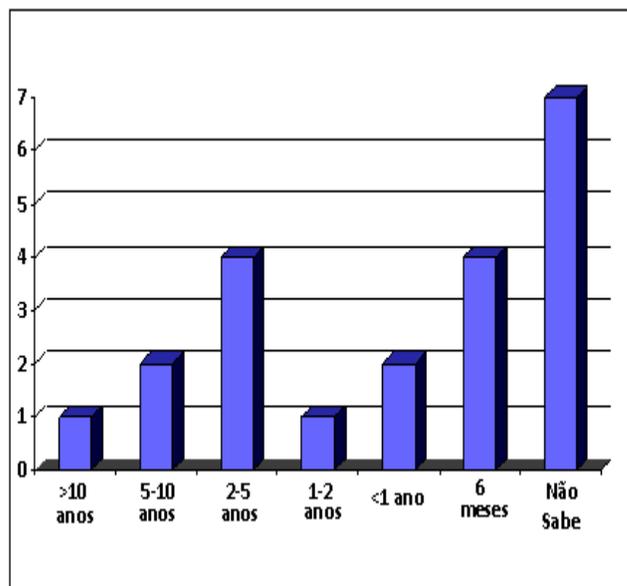


Figura 7- Tempo decorrido desde a última manutenção elétrica realizada no imóvel por um profissional da área.

As duas próximas questões foram se os entrevistados estavam preocupados com os valores da conta de energia elétrica e ainda se estavam interessados em tentar diminuir o seu consumo, através de métodos alternativos, como aquecimento solar, troca de equipamentos, troca de lâmpadas (mesmo que isto tenha um custo). Houve uma proporção semelhante de respostas para as três possibilidades de respostas (“Sim”, “Não” e “Indiferente / Sem opinião”) variando entre 28,5% e 38,5%.

Através de algumas outras perguntas em dialogados informais, foi levantado o grau de conhecimento do entrevistado como usuário, como qual a porcentagem que consome um determinado aparelho elétrico. Pretendeu-se avaliar os conhecimentos básicos dos entrevistados, e foi verificado que era baixo, uma vez que muitos erraram (ou chutaram longe), alegando que iluminação consumia mais que um chuveiro em uma residência. Os itens perguntados foram: chuveiro elétrico, geladeira e iluminação em uma residência comum. A Educação Ambiental foi aplicada nesses momentos das conversas, informando qual o real consumo de cada equipamento (baseado em informações obtidas na CPFL-Campinas), ensinando para elas qual a ligação da eletricidade com a natureza (impacto da geração sobre o meio ambiente), impactos da construção de uma usina hidroelétrica (o primeiro

autor informou que durante um estágio realizado na Usina de Furnas-MG, verificou diversos impactos na região, como diminuição dos peixes, destruição de cidades após inundações, assoreamento das margens do rios abaixo da usina, por exempl). Verificou-se que muitos moradores desconheciam os impactos de uma usina e durante a pergunta principal do questionário, muitos alegavam que, devido ao Brasil possuir muitas hidrelétricas, o consumo indiscriminado da eletricidade não influenciava no meio ambiente.

Durante as vistorias foi observado diversos hábitos dos entrevistados. Em alguns locais foram encontrados quadros (pinturas) e até armários na frente do quadro de distribuição. Houve locais em que o entrevistado desconhecia a existência do quadro de distribuição. Foi possível assim, fazer uma análise do conhecimento que os frequentadores do bairro histórico possuem em relação a eletricidade do seu imóvel. Dos entrevistados, foi avaliado que 8 possuíam pouca noção sobre eletricidade, sem o mínimo de conhecimento para o seu uso seguro. Já na classificação mediana, 9 entrevistados se enquadraram, onde possuíam um conhecimento básico como usuário, apesar de desconhecerem alguns fatores essenciais para suas próprias seguranças. O restante dos entrevistados, 4 pessoas, foram avaliadas com um grande grau de conhecimento com usuários, se preocupando com

suas instalações e até opinando sobre possíveis melhorias em suas instalações.

Segunda parte da entrevista

Resultados das vistorias técnicas

Foi feita uma vistoria mais técnica nos 21 estabelecimentos, afim de levantar dados mais concretos sobre qual o verdadeiro estado das instalações.

1- Proteção equipotencial. Segundo a NBR 5410/2004, “1- Toda edificação deve dispor de uma infra-estrutura de aterramento, denominada eletrodo de aterramento, sendo admitidas as seguintes opções: a) preferencialmente, uso das próprias armaduras do concreto das fundações” (ver 6.4.1.1.9); ou “b) uso de fitas, barras ou cabos metálicos, especialmente previstos, imersos no concreto das fundações (ver 6.4.1.1.10)” ou ainda “c) uso de malhas metálicas enterradas, no nível das fundações, cobrindo a área da edificação e complementadas, quando necessário, por hastes verticais e/ou cabos dispostos radialmente (pés-de-galinha)” ou “d) no mínimo, uso de anel metálico enterrado, circundando o perímetro da edificação e complementado, quando necessário, por hastes verticais e/ou cabos dispostos radialmente (pés-de-galinha).”

Dois itens foram verificados quanto ao sistema de equipotencialidade. Verificou-se que 22,3% dos imóveis não possuíam um sistema de

proteção equipotencial, e que 75% não possuía todas as tomadas com o terra (Figura 8).



Figura 8- Uma provável tentativa de aterramento em uma das ruas do centro histórico, de eficiência muito duvidosa.

2-Infiltrações/goteiras: Foi verificado a presença de marcas de escoamento de água através das paredes em alguns imóveis (38%), com marcas marrons características, decorrentes de ferrugem pelas infiltrações (Figura 9). Alguns moradores alegaram que suas residências possuem goteiras, e inclusive as igrejas possuem esse problema. Vale lembrar ainda que Paraty fica em uma região de altos índices pluviométricos e como mencionado anteriormente, o telhado de uma casa tombada é um item que não deve ser alterado, e durante reformas estes telhados devem ser novamente recolocados (telhas).



Figura 9- TUG com visível processo de ferrugem, devido muito provavelmente à infiltrações que escorrem pelo interior do eletroduto.

3-Quadro de medição: Outro ítem avaliado foi o quadro de medição que em geral estavam bons. Cabe lembrar que o padrão de entrada em unidades tombadas pelo patrimônio histórico não deve ficar na fachada dos imóveis, sendo sua instalação voltada para o lado interno dos imóveis. Não foi encontrado nos quadros de medição sinais de corrosão ou violação. Também possuíam em geral uma boa localização, isto é, de fácil acesso. É interessante lembrar que esses padrões de entradas foram recentemente instalados pela Montacom, durante a implantação da rede subterrânea.

4- Quadro de distribuição: Ítem de grande importância, o quadro de distribuição fornece uma idéia geral da qualidade das instalações de qualquer imóvel. Deve ser de fácil acesso, sem pontos energizados aparentes, possuir um disjuntor geral, promover o balanceamento de cargas através das

fases disponíveis, possuir nomenclaturas de cada um dos sub-circuitos, ter circuitos de iluminação separados de circuitos de tomadas, possuir DDR (disjuntor diferencial residual).

Em todos os imóveis existia um ou mais quadros de distribuição, embora muitas vezes totalmente inúteis devido ao estado que se encontravam. As Figuras 10 a 13 trazem um pouco da realidade encontrada. A figura 10 mostra o estado de um quadro de distribuição encontrado em um imóvel. Verificou-se que embora a maioria tenha uma boa localização (76%), não há nenhuma informação sobre a divisão de circuitos, sendo que a única anotação constituía em um papel de da vigilância sanitária da cidade que foi infeliz ao escolher este local para colar seu cartão de visitas. Obviamente, o interior de um quadro de distribuição não é o local mais apropriado para se colarem estes tipos de anotações.



Figura 10- Estado de um quadro de distribuição



Figura 11- Interior do quadro



Figura 12- Detalhe da fiação (observa-se teias de aranhas)



Figura 13- Quadro de distribuição em um prédio público, mantido pela prefeitura da cidade (há um disjuntor tripolar unido por uma barra de ferro enferrujada). Há sinais óbvios de oxidação devido a existência de umidade.

Observou-se que nem todas os imóveis estavam em condições ruins, e houve locais em que a instalação estava impecável, geralmente em locais recém reformados. O prédio do IPHAN também foi visitado, porém estava passando por reformas, o que impossibilitou a verificação real de com andavam/andam as instalações.

Em nenhuma das instalações elétricas foi encontrado o DDR. Baseando-se nas proporções relacionadas a seguir, os imóveis visitados puderam ser classificados.

A grande maioria (76,2%) possuía quadro de distribuição de fácil acesso, e não apresentando pontos energizados aparentes. Cerca de metade dos imóveis (52,4%) possuía circuitos individuais para TUE e uma boa parcela (71,4%) possuía circuitos exclusivos para iluminação, tomadas gerais e tomadas específicas. Dois terços dos imóveis apresentavam seus quadros em bom estado geral quanto a limpeza, conservação e presença de tampa, mas por outro lado, a maioria (57%) não possuía a adequada identificação dos circuitos, mostrava claros sinais de arranjos tipo quebra-galho (as chamadas gambiarras) e tinham fiação exposta ao longo do imóvel. Praticamente metade dos imóveis apresentou adequada quantidade de tomadas e interruptores, mas também usavam benjamins (“T”) e extensões em condições visivelmente permanentes, que podem provocar sobre-aquecimento. E finalmnete, enquanto foi notado que

a maioria (57,2%) não apresentava a presença de materiais de fácil combustão perto da fiação, um terço dos imóveis (33,3%) mostrava marcas de queimado (chamuscado) em soquetes e tomadas, evidenciado pela cor amarronzada ou escura com partes esbranquiçadas.

A Classificação dos imóveis quanto aos riscos de incêndio de origem elétrica resultou em 5 níveis: **A**-Sem risco de incêndio (não há evidências de possíveis incêndios); **B**-Baixo risco de incêndio (devido à não presença de materiais de fácil combustão e não à qualidade das instalações elétricas); **C**-Médio risco de incêndio (há presença de materiais de fácil combustão perto de fiação, com ou sem instalações precárias); **D**-Alto risco (material de combustão combinado com instalações precárias) e **E**-Altíssimo risco (presença de gambiarras, material de fácil combustão, fiação aparente e precária) (Figura 14).

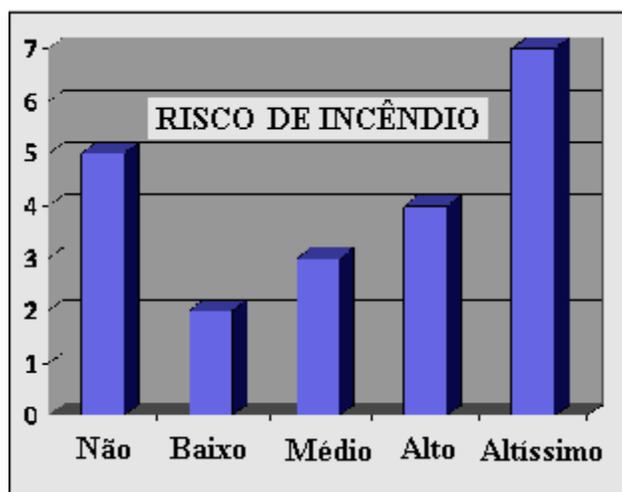


Figura 14. Classificação dos 21 imóveis visitados quanto ao risco de incêndio provocado por

instalações elétricas no bairro histórico de Paraty, RJ.

Como conclusão geral, pode-se afirmar que as instalações elétricas no bairro histórico estão muito precárias, sendo que pela importância do local, tanto histórica como arquitetural, deveria ser dada mais atenção à esta questão. Vale lembrar que foram encontrados prédios públicos, mantidos pela prefeitura local, que estavam em situações classificadas como **E**, e este é o caso do Mercado do Pescador (Figuras 15 a 17). As Figuras 18 a 24 permitem ainda se verificar outros problemas observados por lá.

O resultado da pergunta principal do projeto (*“de que forma você ajuda o meio ambiente ao tomar cuidado com suas instalações elétricas?”*), ao contrário do que era esperado, de que o entrevistado revelasse a preocupação com o meio ambiente fazendo uma relação com as instalações elétricas e incêndio, obteve-se que dos 21 entrevistados, **nenhum** relacionou ou mencionou a palavra incêndio ou fogo. Após essa pergunta, foi sugerido o risco de incêndio, aplicando neste momento a Educação Ambiental, foco principal da atividade. Foi explicado que em casos de incêndio, além da emissão de CO₂ para a atmosfera, a natureza será agredida através de novos cortes de árvores e através da perda de bens materiais diversos (qualquer bem material tem o seu custo de geração). E além da perda material, indicou-se duas

perdas graves. A primeira é a possível perda humana, que nada pode trazer de volta. A segunda é a perda histórica de um patrimônio brasileiro, também irreparável.

CONCLUSÕES

Muito mais importante que apontar as falhas é sugerir possíveis de soluções. Independente do número de funcionários existentes na prefeitura municipal de Paraty, uma das possíveis soluções para minizar o problema consiste na contratação de alguns profissionais (no mínimo 3) na área de eletricidade para atenderem, vistoriarem e darem manutenção gratuita no centro histórico.

Caso a alegação seja a falta de verbas, poderiam ser dados incentivos fiscais (descontos no IPTU) aos moradores que manterem/ reformarem suas instalações elétricas.

Políticas de conscientização e programas educativos poderiam ser feitos, alertando os moradores e incentivando-os a custearem as reformas, visto que muitas vezes não é o problema financeiro que implica na atual situação, e sim, a falta de informação. Poderia haver outras parcerias entre a prefeitura e as empresas de energia que atuam na região, como a parceria que possibilitou a criação da rede subterrânea no bairro histórico de Paraty (parceria entre FRUNAS e AMPLA). Na região existe a influência de empresas como FURNAS, AMPLA, PETROBRÁS e

ELETRONUCLEAR. E por ironia do destino, as 4 são do setor de ENERGIA, sendo 3 diretamente ligado à energia elétrica. É absolutamente natural prever que essas empresas sabem da gravidade do tema e que poderiam disponibilizar verbas para a reforma elétrica do centro histórico, e que caso um dia ocorra essa reforma, que seja modelo a ser seguido por outros centros históricos que provavelmente estão na mesma situação da encontrada em Paraty.

Nota-se finalmente que o problema não está somente na falta de informação da população (o que não deve ser julgado como se eles estivessem errados), mas sim da falta de responsabilidade, já que uma prefeitura sabe muito bem dos perigos e riscos, tendo a total capacidade de poder contratar técnicos especializados que moram na cidade.

O CREA-RJ situado na cidade de Paraty foi procurado afim de se tentar saber quantos profissionais registrados existem na região, porém não foi conseguido essa informação até o momento.

Através de um simples passeio pela cidade vemos diversos cabos e eletrodutos amarelos (de telefonia aparentemente), o que reforça que não é falta de informação, e sim desleixo dos responsáveis. Algo deve ser feito urgentemente, caso contrário poderemos ter para Paraty, uma triste imagem como e apresnetada para Ouro Preto (Figura 25).



Figura 15- Fachada com o logotipo da prefeitura



Figura 16- Disjuntor em local inadequado



Figura 17- Tomada pendurada em fios, ao ar livre



Figura 18- Arandela de iluminação pública.



Figura 19- Eletroduto que alimenta a arandela da figura anterior, amassado, em um terreno alagadiço, e ao lado de um cano de esgoto.



Figura 20- Tampão com a identificação “AMPLA”, possível origem da fiação que alimenta a arandela



Figura 22- Umidade na lampada de iluminação de uma igreja.



Figura 21- Iluminação externa de uma igreja.



Figura 23- Fio saindo do chão. Retornando ao chão novamente após um metro.



Figura 24- Fiação exposta e madeira do telhado. Uma coruja no detalhe.



Figura 25- Imagem de casarão em chamas em Ouro Preto-MG

(fonte: <http://www.ouopreto-ourtownworld.jor.br>)
Gostariamos neste momento que os leitores deste artigo visitassem o site www.ouopreto-ourtownworld.jor.br, que possui diversas imagens tristes de um incêndio no bairro histórico de Ouro Preto. O link é <http://www.ouopreto-ourtownworld.jor.br/FogoPilao.htm>. Observando as fotos do site, vemos a gravidade do problema que pode vir a ocorrer em Paraty.

AGRADECIMENTOS:

Primeiramente ao Prof. Dr. Carlos Fernando, pela a oportunidade de cursar esta disciplina

totalmente atípica e pela a paciência. Ao Sr. S.L. Velloso (Flora Paraty / LEPAC) por todo o apoio, fato fundamental para possibilitar a realização do trabalho em Paraty. Ao pessoal do Corpo de Bombeiros Cap. Arthur Neto e Maj. BM Carlos Roberto da Rocha Jr. pela atenção demonstrada e apoio à pesquisa. Ao professor Sérgio Baptista de Araújo (SYGMA Fire Protection & Environmental Engineering) pelas as dicas dadas na área de segurança. Ao Prof. Dr. Max Henrique Machado Costa (FEEC), pelo apoio e disponibilização do transporte aos alunos em Paraty. Aos companheiros da disciplina por todo o apoio, em especial ao amigo Thierry Cintra Marcondes, pelo o apoio e fotografias disponibilizadas por ele.

REFERÊNCIAS:

ASSEMBLÉIA DE MINAS, 2004. Estudo aponta alto risco de incêndio nas construções de Ouro Preto. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/Not/BancoDeNoticias/Not455556.asp> Acesso em: março de 2010.

GLOBOPONTOCOM, 2007. INCÊNDIO EM OURO PRETO ASSUSTA, MAS NÃO DEIXA FERIDO. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,AA1463708-5598,00.html> Acesso em: março de 2010.

[Helio Creder instalações elétricas e sanitarias \[Full Download\]](#) Instalações Elétricas- Creder, H-14ª ed.- LTC

Disponível em:
[http://www.pdfqueen.com/out.php?q=helio creder instalações elétricas e sanitarias](http://www.pdfqueen.com/out.php?q=helio%20creder%20instala%C3%A7%C3%B5es%20el%C3%A9tricas%20e%20sanitarias)
Acesso em: março de 2010.

IBGE, 2009. Estimativas da população para 1º de julho de 2009

Disponível em: ([PDF](#)). Acesso em: março de 2010.

Incêndio do Pilão. O LIBERAL (Ouro Preto), 2003. Disponível em: www.ouopreto-

ourworld.jor.br/FogoPilao.htm Acesso em: março de 2010.

NBR5410/2004. Disponível em: www.cpf.com.br
<http://montacon.com.br>
Acesso: fevereiro de 2010.

PARATYPONTOCOM, 2010. A História de Paraty.

Disponível em:
<http://www.paraty.com.br/historia.asp>
Acesso em: março de 2010.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE, 2010.
Paraty.
Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Paraty>
Acesso em: março de 2010.