RELATÓRIO

Ofício: SEF/CIRC/82 DE 31/01/2013

Ref.: "Responsabilidade pela guarda e manutenção dos
Edifícios do conjunto arquitetônico das Unidades/ Orgãos da USP, e pela proteção das pessoas.".

Assunto: Informe da direção da EACH-USP/Leste em resposta ao ofício SEF/ Circ/82, detalhando levantamentos de eventuais deficiências e/ou fragilidades, sob o aspecto arquitetônico-funcional dos seus edifícios, infra-estrutura e outros pormenores técnicos, que porventura possam comprometer a segurança da utilização desses próprios universitários e de seus usuários..

Introdução: O presente relatório responde e informa sobre os itens de **(a) a (p)** contidos no ofício em questão, enfatiza as características e finalidades de uso de cada edifício, ênfase para restrições e/ou patologias/anomalias construtivas que possam comprometer a segurança patrimonial dos mesmos e dos usuários no Campus da EACH-USP/Leste.

Participantes deste relatório:

Para a elaboração deste relatório a EACH/USP-Leste contou com os informes técnico-administrativos das empresas e profissionais abaixo relacionados:

1. **Negrisolo & Negrisolo Associados S/C Ltda**. – representada pelos coronéis RRPM do Corpo de Bombeiros de São Paulo: **Walter Negrisolo** – Doutor em Estruturas Ambientais Urbanas pela FAU-USP. Tese: Arquitetando a Segurança Contra Incêndio e **Alfonso Antonio Gil**.(cujos curricula vitae encontram-se no Anexo 1).

Esta empresa realizou "Análise e parecer técnico sobre a adequação legal dos edifícios da USP/Leste, a partir da Regulamentação vigente, do Corpo de Bombeiros e Prefeitura Municipal de São Paulo, indicando providências necessárias para a correção de irregularidades vinculadas à "Segurança Contra Incêndio e Emergências." (Anexo 1)

2. **CIPA – EACH/USP-Leste**: Representada pela sua presidente Sra. Maria Augusta Peratelli, funcionária da EACH. Esta funcionária informa em seu relatório sobre "Atividades de Treinamento em Brigada de Incêndio e Noções Básicas de Primeiros Socorros". Também informa e anexa o

“Dimensionamento da Brigada de Incêndio EACH/USP-Leste 2012 – funcionários participantes.

Anexa a relação dos componentes do Curso sobre “Prevenção e Combate de Incêndio e Noções Básicas de Primeiros Socorros”, realizado nos dias 26 e 27 de março próximo passado, pela empresa Centro de Treinamento Águia de Fogo. Estes documentos encontram-se no Anexo 2.

3. Técnicos e Engenheiros do setor de Planejamentos e Projetos da EACH-USP Leste:

3.1 Engenheiro Eduardo Luiz dos Santos – forneceu:

Relatório sobre as instalações hidrossanitárias do Campus EACH-USP/Leste (Anexo 3.1).

3.2. **Técnico de Manutenção: Luciano Piccoli** – forneceu:

- Relatório sobre Acessibilidade e Atendimento aos PNE.
- Dimensionamento dos serviços de apoio como, copa, estacionamentos e/ou, vestiários e sanitários. (Anexo 3.2)

3.3. **Técnico Sr. Edvaldo Gomes dos Santos** – Assistente de Infraestrutura e os funcionários do setor de manutenção da EACH-USP/Leste – forneceram:

Relatório das Instalações, alterações e adequações elétricas nos edifícos da EACH (Anexo 3.3).

Laudos técnicos sobre elevadores da EACH: Empresa Basic Elevadores.

A seguir a **descrição das respostas e informes** relativos aos itens **(a) até (p)** contidos no ofício SEF/CIRC/82 de 31.02.2013, elaboradas pelas empresas e técnicos citados anteriormente.

1. Negrisolo & Negrisolo Associados S/C Ltda. – (Anexo 1),

Esta empresa por meio dos Coronéis Walter Negrosolo e Alfonso Antonio Gil realizou “Análise e emitiu parecer técnico sobre a adequação legal dos edifícios da USP/Leste, sobre a segurança contra incêndio abrangendo os seguintes Sistemas de:

1.1. Extintores de Incêndio;

1.2. Hidrantes de combate a incêndios;

1.3. Iluminação de emergência;

1.4. Sinalização de emergência;

1.5. Isolamento vertical/ horizontal;

1.6. Resistência ao fogo dos elementos da contrução;

1.7. Controle dos materiais de acabamento;

1.8. Sistema elétrico e de controle de descargas atmosféricas;

1.9. Sistema de saída de emergência;

1.10. Sistema de alarme;

1.11. Sistema de chuveiros automáticos (Sprinklers);

1.12. Brigadas de Incêndio.

Á seguir, a análise desses Sistemas, envolvendo todos os edifícios sediados no Campus da EACH-USP/Leste contidos na Planta Geral de Implantação em anexo à página seguinte.

1.1. Sistema de Extintores de Incêndio

(vincula ao item **(c)** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013)

Este sistema é projetado e instalado para permitir uma rápida resposta aos princípios de incêndio, cujo risco é determinado por sua carga de incêndio expressa em Mj/$m^{2.}$ Constatou-se que nos edifícios da EACH esta carga varia de baixo a médio (150 a 1200 MJ/m^2).

Pela IT (Instrução Técnica) 21/11 do CB (Corpo de Bombeiros) – Sistema de Proteção por Extintor de Incêndio, a distância máxima a ser percorrida para alcançar um extintor seria de 25 a 50m.

Nos edifícios da EACH **não há**, com rigor, essa preocupação aliada a falta de critério técnico para instalação de extintores, ênfase para a quantidade nos locais de instalação, pois regra geral, existem 2 (dois) extintores instalados nos seus respectivos locais,revelando excesso dos mesmos.

CONCLUSÃO/RECOMENDAÇÃO

A quantidade de extintores instalada supera o exigido pela **IT 21.CB**. Recomenda-se deixar os locais em que os extintores estão instalados (em grupos de 2 ou 3), com apenas **1** (um) extintor, recolhendo os demais, para utilização futura.

1.2. Sistema de Hidrantes de Combate a Incêndios

(vinculado ao item **c** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.05.2013)

Os edifícios da EACH com mais de 750m^2 de área construída possuem um sistema de hidrantes com alguma restrição técnica visando o atendimento da **IT/22/11-CB** – Sistema de Hidrantes e Mangotinhos para combate a incêndios, em função dos riscos existentes de baixo a médio nos edifícios da EACH.

Nesse sistema os esguichos existentes são do tipo agulheta com bocal de 16m/m de diâmetro **não aceito** pela Regulamentação vigente, devendo ser substituído pelo do tipo regulável.

As mangueiras existentes deverão ser revistas, adotando-se mangueiras com diâmetro de 40m/m e 30m de comprimento, divididas em 2 (dois) lances de 15m cada, acrescidas de mais um esguicho e respectiva chave de mangueira.

Outros pormenores técnicos se fazem sentir conforme segue:

Existem 2 (duas) redes de hidrantes, cada uma com **RI** (Reserva de Incêndio) e sistema de bombeamento independente, sendo que uma atende o edifício **CB – Ciclo Básico** e a outra os demais edifícios que possuem hidrantes;

O Setor de manutenção da EACH informou que as RI não são exclusivas, portanto contrariando a Regulamentação;

O sistema de bombeamento (água) existente está inativo por tempo representativo (em torno de **4 anos**), necessitando urgentemente ser aferido por meio de testes específicos e com empresa especializada;

O acionamento das **bombas elétricas** estão com problemas de partida, pois ao serem acionadas **não respondem** de pronto;

A moto-bomba existente, ao funcionar, a rede de hidrantes apresenta diversos pontos de vazamentos ao longo das tubulações revelando falência desse sistema.

CONCLUSÃO/RECOMENDAÇÃO

O Sistema de Hidrantes apresenta inúmeros vazamentos, encontrando-se desativado, portanto deve ser recuperado e ativado com urgência.

Há necessidade de se prover **esguicho regulável**, com isto provavelmente irá obrigar o redimensionamento e a troca de componentes no sistema de bombeamento, numa interação e condicionamento com o sistema de chuveiros automáticos (sprinklers) (vide tópico 3.11, pág. 42 do Anexo 1).

1.3 Sistema de Iluminação de emergência

(vinculado aos itens **b/c** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31/01/2013)

O sistema existente na EACH é o de **aclaramento**, que permite **segurança** aos ocupantes ao deixar o edifício em caso de falta de energia elétrica, especialmente nas rotas de fuga.

O nível de aclaramento para locais planos é de 3 (três) lux e de 5 (cinco) em desnível, escadas e locais com obstáculos. Estes referenciais são da **IT-18/11 – CB** – Iluminação de Emergência e da NBR 10898 da ABNT.

As portas de saída de emergência devem ter luminárias de balisamento, o que ocorre na maioria dos ambientes da EACH pela adoção de luminárias autônomas; no entanto as mesmas, regra geral,encontram-se danificadas, desligadas e/ou ausentes, em muitos locais (ver foto Anexo 1. pg. 13,14 e 15).

Outro pormenor, nem sempre considerado é que as **luminárias** de **aclareamento** não devem ficar a mais de 15m uma das outras.

CONCLUSÃO/RECOMENDAÇÃO

O Sistema de Iluminação de Emergência está **praticamente inoperante**, **inativo**. Recomenda-se que todos os pontos de luminárias, devem estar em funcionamento, com a devida reposição e complementação das faltantes por parte da Manutenção da EACH.

1.4. Sistema de Sinalização de Emergência

(vinculado ao item **d** do Ofício SEF/SIRC/82 de 31/01/2013)

Este sistema está regulamentado pelo Corpo de Bombeiros pela **IT-20/11**, que divide essa sinalização em **básica e complementar**.

A sinalização **básica** compreende 4 (quatro) categorias de acordo com sua função, sendo de: proibição, alerta, orientação e salvamento.

A sinalização **complementar** compreende basicamente as de **faixas** e de **destaques de obstáculos**, como: materiais, formas geométricas, dimensões, cores e simbologias.

Nos edifícios da EACH, encontram-se poucas sinalizações, as quais, regra geral, referem-se aos equipamentos vinculados à segurança contra incêndio, sem seguir padrão de imagem e instalação (ver figuras, às págs. 16/17 e 18 – Relatório Negrisolo/ Anexo 01) .

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Adquirir e implantar um Sistema de Sinalização de Emergência, ênfase para a de salvamento (saída) de acordo com a **IT- 20/11.**

1.5. Sistema de Isolamento Vertical/ Horizontal

(vínculo com o item **c** do Ofício SEF/SIRC/82 de 31/01/2013)

A **IT-09/11 CB** – Compartimentação **horizontal e vertical** regulamenta este sistema.

A **horizonta**l visa impedir a **propagação** do incêndio no pavimento de origem para outros ambientes no plano horizontal; a **vertical** visa impedir a propagação do incêndio no sentido vertical entre pavimentos consecutivos elevados.

Na EACH, os pisos mais elevados dos seus edifícios **não** estão com mais de 12m de altura das vias de acesso, dispensando a compartimentação vertical exigida pela Regulamentação.

Ainda quanto a compartimentação horizonta,l esta **não é exigida** para os edifícios M-6, I1, CB, A1/2 e 3, bem como para as edificações P1/2/3, M1/2/3/ 4/5 e 7 por terem área construída menor que 750m².

Os edifícios **I3**- Administração/Biblioteca e **I5** – Auditórios, pelo fato de possuírem áreas e detalhes técnicos que atendem os requisitos das exigências da Regulamentação em questão, estão isentos dessa obrigatoriedade.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Pelo fato dos edifícios atenderem a **IT-09/11 CB** e respectiva Regulamentação, conclui-se que os mesmos estão corretos quanto aos pormenores técnicos vinculados ao isolamento vertical e horizontal. Portanto, por ora, **nada** a recomendar.

1.6. Resistência ao fogo dos elementos da construção

Esta resistência é regulamentada pela **IT-08 CB**, a qual determina um desempenho de resistência ao fogo, ênfase para as estruturas, em função da altura e ocupação das edificações, vinculado ao **TRRF** – Tempo Requerido de Resistência ao Fogo.

Esta IT – Instrução Técnica, visa garantir que os materiais, técnicas e tecnologias utilizadas nos componentes e elementos do edifício mantenham suas características de isolamento térmico, estanqueidade, estabilidade estrutural vinculada à capacidade de suportar cargas por um determinado espaço de tempo.

As edificações/EACH: P1/2 e 3, M1/2/3/4/5 e 7 estão excluídas de atenderem a esta instrução por possuírem áreas inferiores a 750m². Idem para edifícios I4 e M6 por serem térreos.

As edificações, a seguir relacionadas devem apresentar os TRRF:

- CB, A1,2 e 3, I1 e I3 – 30 minutos de TRRF;
- I5 e Auditórios do CB – 60 minutos de TRRF.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

As edificações anteriormente citadas devem atender a Regulamentação com esses desempenhos em TRRF.

Nas escadas de segurança existentes no edifício **I1**, suas vedações devem ser de materiais com TRRF de desempenho de **120** minutos de enclausuramento.

Face a complexidade e porte dos edifícios – laboratórios de pesquisa, salas de aula e de professores, recomenda-se ser consultada a SEF/USP, ou o projetista das estruturas e construtoras sobre o cumprimento das exigências da **IT-08 CB** e respectivas **TRRF**.

1.7. Controle dos materiais de acabamento e revestimento

Este controle é tratado pela **IT-10/11 CB**, que determina o desempenho da propagação superficial das chamas e da produção de fumaça oriunda da queima dos materiais utilizados.

Esta IT-10/11 veda o uso de materiais de acabamento e revestimento que possuam desempenho “B” para a fumaça e que sua **Densidade Óptica Específica Máxima** corrigida (Dm) tenha um valor menor que **450**.

Outro pormenor a ser considerado é a propagação superficial de chamas nos pisos, paredes e tetos. O desempenho dos pisos não devem ter revestimento classificados como “V”, e das paredes e tetos no máximo I ou II (incombustível).

Os edifícios P1, 2 e 3, M1,2,3,4,/5 e 7 estão isentos destas exigências por terem área construída menor que 750m².

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Face a diversificada gama de materiais de acabamento e revestimento utilizados nos edifícios M6, I1, I2, I5, CB e A, deve-se consultar a SEF/USP, projetistas e/ou construtoras quanto à classificação dos mesmos conforme os critérios estabelecidos pela **IT-10/11 CB**, envolvendo todos os materiais que não sejam incombustíveis (alvenaria, pisos frios), ênfase para os forros dos tetos.

1.8. Sistema elétrico e controle de descargas atmosféricas

(vinculado aos itens **a** e **j** do Ofício SEP/CIRC/82 de 31/01/2013)

Tanto o Corpo de Bombeiros como a Prefeitura Municipal de São Paulo exigem a adoção desse sistema.

Considerando a especificidade do sistema para a proteção das edificações, torna-se de fundamental importância a realização de um **laudo técnico** sobre o **SPDA**, observando prazo de validade do sistema, adequação das instalações elétricas existentes nos edifícios com respectivos desempenhos.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Recomenda-se a contratação urgente de firma especializada para elaboração deste **laudo técnico**; pois existe deficiência de desempenho das instalações elétricas nos edifícios da EACH.

Obs.: Nas recomendações finais encontra-se indicação de firma para esse laudo.

Sobre este sistema, outras abordagens, recomendações e conclusões serão abordadas nos itens 3.1, 3.3 deste relatório.

1.9. Sistema de saídas de emergência

(vinculado com os itens **c** e **d** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31/01/2013)

Este sistema é regido pela **IT – 11/11 CB** e Código de Obras e Edificações (**COE**) da Cidade de São Paulo.

A IT – 11/11, baseia-se no conceito de abandono faseado, dimensionamento das vias de escape e cálculos, considerando a saída progressiva das pessoas.

O COE determina um dimensionamento considerando a saída (fluxo) simultânea de todos ocupantes da edificação, considerando inclusive a lógica de abandono dos edifícios sintonizados com o sistema de alarme.

Há necessidade do atendimento às exigências de ambas regulamentações no entanto é de boa prática utilizar aquela mais restritiva, no caso a do COE.

A Regulamentação em questão considera a população estimada (real e corrigida), percursos e distâncias máximas de caminhamento, garantindo eficiente deslocamento antes que os efeitos da emergência (no caso o fogo, calor e fumaça) impeçam o deslocamento seguro das pessoas.

Os parâmetros do COE, para estimar a população, visando a lotação de cada ambiente, estão inseridos nas Tabelas 12.6.1 e 12.7.1.2., contidas no Anexo 1. (Relatório Negrisolo, às págs. 26 e 27).

Para o dimensionamento das escadas coletivas e protegidas deve-se utilizar as fórmulas especificadas à pág. 07 – Anexo 01.

A largura e saídas das circulações coletivas devem ter no mínimo 1,20m, inslusive as edificações térreas.

As distâncias máximas a serem percorridas nas circulações, estão contidas na Tabela 12.8.1.1 – Anexo 1, pag 26. No entanto, para edificações terréas, a distância máxima a ser percorrida para deixar o edifício será de **45m**.

Face ao exposto, na EACH, os edifícios de pequeno porte, como: P1, 2 e 3, I4, M1,2,3,4,5 e 7 atendem a Regulamentação quanto às distâncias de caminhamento e largura das saídas. Para os de maior porte, como: A1, 2 e 3, I1, 3 e 5 e CB, há necessidade de uma análise quanto à população do pavimento com maior número de pessoas, largura das circulações e distâncias a serem percorridas.

Os edifícios **I3** – Administração/Biblioteca**, I5** – Anfiteatros, **I1** – salas de aula e/ou, **A 1, 2, 3** – laboratórios e **CB** – Ciclo Básico, devem ser calculados (aferidos) quanto a: lotação, largura de saídas e distâncias máximas de caminhamento segundo elementos contidos no Anexo 1, pág. 28 a 32.

A Regulamentação vigente exige adoção de corrimão e guarda-corpo nas escadas, conforme itens 12.3.3. e 12.3.3.1. – Código de Obras- COE visando inclusive auxílio aos deficientes visuais (ver pag 33, 34 e 35 – Anexo 1). No entanto, na EACH, determinadas exigências da Regulamentação **não são** atendidas conforme imagens inseridas às págs. 35/36 – Anexo 1.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

O sistema de circulação e saídas de emergência dos edifícios foi projetado e construído em compatibilidade com a população necessitando aferição quanto à população por pavimento.

Recomendam-se correções nos corrimãos e guarda-corpos, além da melhoria da fixação das cadeiras nos auditórios e correção dos pisos (degradados e/ou) de algumas saídas de emergência.

1.10. Sistema de alarme

(vinculado com o item **c** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31/01/2013)

Este sistema está vinculado às **rotas de escape / fuga** articulado com o sistema de **emergência**, conjunto de dimensionamentos e a lógica do sistema de alarme.

Pela regulamentação do Corpo de Bombeiros estão isentos deste sistema os edifícios com menos de 750m² de área; portanto engloba as edificações: P1,2 e 3, M1,2,3,4,5 e 7. Os demais devem atender a **IT-19 CB** – Sistema de detecção e alarme de incêndio.

Na EACH, foram instalados sistema de alarme **manual** (botoeiras) com 2 (duas) centrais de alarme, hoje desativados e danificados conforme imagens às pags 38,39 e 40 do Anexo 1.

Observar que a desativação desse sistema resulta em prejuízos nas respostas às emergências e nas ações dos brigadistas.

Os sistemas instalados **não** são certificados, com marcas e origens credíveis, são frágeis com desempenho técnico deficiente.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Conclui-se pela deficiência do sistema, inadequado ao seu necessário desempenho técnico.

Recomenda-se adoção de uma **nova lógica** para o sistema de alarme e que o atual seja substituído por equipamentos mais robustos, com a devida certificação FM e UL e MTBF (Minimum Time Before Fail) de 150000 horas no mínimo.

1.11. Sistema de chuveiros automáticos

(vinculado ao item **c** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31/01/2013)

Este sistema (de sprinklers) é regulamentado pela **IT-23 CB**, o mesmo encontra-se instalado apenas nas salas de aula do edifício I1.

O sistema de bombeamento de água para operação desses sprinklers possui 3 (três) válvulas de governo e alarme (VGA), destinadas inclusive aos edifícios **I2** (não construído) e **I3** – Administração e Biblioteca.

A Regulamentação vigente não reconhece sistemas instalados parcialmente, agravando-se na EACH, que o mesmo encontra-se desativado.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Conclui-se que o sistema existente não atende a Regulamentação com sérias deficiências de operação face aos pormenores técnicos enfatizados anteriormente no item **1.2**. Sistema de hidrantes de combate a incêndios deste Relatório.

Recomenda-se a **reativação urgente** desse sistema e sua complementação no edifício **I1**, estendendo-o para as dependências desse edifício nas quais os chuveiros não foram instalados, objetivando a efetiva segurança contra incêndio.

1.12. Brigadas de incêndio

(vinculado ao item **m** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31/01/2013)

Esta brigada é compulsória e deve ser composta pela quantidade de brigadistas conforme a tabela A1 da **IT-17/11 CB**, cuja composição deve ser determinada por pavimento ou compartimento do edifício.

Considerando que alguns edifícios da EACH contém auditórios, salas de aula, com plateias, há necessidade que seja considerado o comportamento humana em situações de emergência, onde a reação dos expectadores e/ ou depende da reação/orientação do expositor/ator. Torna-se necessário que esta informação seja do conhecimento dos professores e/ou, orientando assim alunos e outros participantes dos eventos sobre os procedimentos a serem adotados.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Conclui-se pela importância da existência e operacionalização da brigada de incêndio e do seu treinamento. Esta por sua vez já existe na EACH.

Recomenda-se, em função da necessidade de atitudes adequadas às situações de emergência, abandono e/ou que a Brigada, tenha o mínimo de brigadistas recomendado pela **IT-17/11 CB**, envolvendo não apenas funcionários técnico-administrativos da EACH, mas também professores e alunos.

Obs: Maiores detalhes qualitativos e quantitativos sobre as Brigadas de Incêndio da EACH serão tratados a seguir no item 2 – CIPA/EACH.

2. CIPA – EACH – USP/ Leste

(vinculado aos itens **d,m** e **p** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31/01/2013)

Este relatório contém informes da sua presidente, Sra. Maria Augusta Peratelli Assistente Técnica de Apoio aos Orgãos Centrais da EACH.

A Direção da EACH visando dar a sua **"Brigada de Incêndio"** atualização de conhecimentos contratou a empresa Centro de Treinamento Águia de Fogo, sediada em Mogi das Cruzes/ São Paulo, para ministrar curso de 8 (oito) horas sobre **Prevenção e Combate a Incêndio e Noções Básicas de Primeiros Socorros**, nos dias 26 e 27 de março próximo passado. Esta ação vincula-se ao atendimento às Normas da **NR5** e ao pedido da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes da EACH e ao SESMET – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho da USP.

A **NBR 14276** – **Formação de Brigada de Incêndio** estabelece os requisitos mínimos para a composição, formação, implantação e reciclagem das Brigadas de Incêndio, preparando-as para o combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros nos sinistros, protegendo vidas e o patrimônio, reduzindo inclusive as consequências sociais do sinistro e danos ao meio ambiente.

Atendendo a essa Norma, o SESMET assessorou funcionários da EACH para o dimensionamento da Brigada de Combate a Incêndio, ano de 2012. Conforme documentação contida no Anexo 2 (pags. 4 a 10), o número de brigadistas recomendado é de **106**. Este número está inserido nas planilhas específicas, onde se discrimina: *Prédio/ Bloco, Período, Públíco Fixo, Público Flutuante, Número de brigadistas recomendado, Brigada de Contingência com Nome, Número funcional dos funcionários, somar membros da Brigada de Contingência e de Incêndio* com as observações pertinentes e remanejamento de brigadistas para outros locais.

Dos **106** (cento e seis) funcionários convocados, **81** (oitenta e um) cumpriram o treinamento no curso e 25 (vinte e cinco) não compareceram.

Há necessidade de se complementar esse treinamento com o Curso de Plano de Abandono e Exercício de Abandono.

Há ainda necessidade de outras providências, como: identificar brigadistas para uso **exclusivo** nos casos de emergência, divulgar o telefone de emergência, mantendo funcionário e/ou prestador de serviço em "full time", pois na atualidade utiliza-se o ramal da Guarda Universitária.

Outras normas reguladoras de segurança devem ser observadas pela EACH, como: **NR23** – Proteção contra Incêndios, **NR26** – Sinalização de Segurança, **NBR 13.434-2,** que padroniza as formas, dimensões e as cores da sinalização de segurança contra incêndio. Outra a ser considerada é a **NBR 15219** – Plano de Emergência Contra Incêndio.

No Anexo 2 (pág 18 a 32), encontra-se o Manual de Procedimentos do Plano de Abandono, o qual deve ficar disponível para todo os usuários da EACH (funcionários , docentes e discentes)

Outro pormenor técnico que complementa as necessidades e recomendações é a sinalização das rotas de fuga (já abordada no relatório Negrisolo) e pontos de encontro na planta de situação (mapa) do Campus USP/Leste (anexada neste relatório).

Obs.: Recomendação/ Conclusão já estão contidas ao longo desta exposição.

3. Relatórios dos Técnicos e Engenheiros do Setor de Planejamentos e Projetos da EACH – USP/ Leste

3.1. Relatório do **Engenheiro Eduardo Luiz dos Santos**

(vinculado aos itens **a** e **b** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013)

Sobre os padrões técnicos das instalações hidrossanitárias do Campus da EACH-USP Leste; constatou-se que essas instalações não constituem risco à segurança e a integridade física dos usuários, salvo as tampas de concreto das caixas de passagem que se encontram com defeitos construtivos, inclusive em processo de degradação.

Praticamente a maioria destas tampas se apoiam em berços não estanques, propiciando a proliferação de insetos como baratas e exalação de mau cheiro.

Outra deficiência técnica a ser sanada diz respeito à melhoria do **sistema de drenagem superficial** da área do Campus, pois após as chuvas há empoçamentos generalizados nos pisos das praças, sistema piatonal e áreas gramadas, possibilitando a criação de pernilongos, inclusive dengue.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Há ainda a necessidade de uma análise circunstanciada das **instalações hidráulicas** visando a racionalização do uso da água; detectando inclusive vazamentos na rede principal de distribuição e alimentação predial envolvendo a água potável da SABESP e de reuso.

Recomenda-se a substituição das tampas de concreto por outras de ferro fundido, bem como substituição das ferragens (torneiras, válvulas, registros) que se encontram danificados.

Visando a melhoria dos padrões técnicos das redes elétricas, o engenheiro Eduardo contatou e solicitou da empresa **R&C Engenharia, Projetos e Consultoria** proposta técnica-comercial para análise do desempenho e emissão de laudo técnico das instalações elétricas de todos os edifícios do Campus EACH. Esta proposta encontra-se anexada após as Conclusões e Recomendações deste relatório.

3.2. Relatório do Técnico de Manutenção Luciano Piccoli

(vinculado aos itens **e**, **g**, **h**, **i** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013)

A seguir os relatos dos itens em questão:

Item e – Acessibilidade e Atendimento aos Portadores de Necessidades Especiais (PNE)

Todos os edifícios da EACH, Campus USP/Leste, possuem componentes construtivos de acessibilidade que atendem os PNE, pois foram concebidos e executados com as devidas vias de acesso e instalações compatíveis e necessárias, permitindo aos seus usuários transitar e acessar os mais diferentes ambientes constituintes dos edifícios sem dificuldade de locomoção e permanência.

Todos os edifícios possuem instalações sanitárias para ambos os sexos, tanto para os PNE como para os não portadores; seus espaços e equipamentos atendem plenamente os usuários.

Todos os edifícios também estão providos de entradas planas e dimensões citadas por norma específica; aliam-se a este pormenor as demarcações específicas nos pisos e/ou para os PNE. Estão dotados de meios de acesso aos pavimentos superiores de equipamentos eletromecânicos; próprios para atender as situações apresentadas.

Item g – Dimensionamento de áreas técnicas para limpeza, postos de vigilância e depósitos de materiais.

Os edifícios da EACH possuem instalações específicas para os setores de limpeza, vigilância e guarda de materiais (depósitos) com dimensionamento compatível em área construída e localização.

Item h – Dimensionamento de serviços sanitários e vestiários.

A quantidade de sanitários e vestiários existentes nos edifícios do Campus USP/Leste atendem a prescrição das normas técnicas em quantidade, dimensões, desempenho e qualidade de assepsia/sanitária.

Atendem não apenas o corpo docente e discente, mas também aos funcionários técnico-administrativos, visitantes e demais pessoas, durante as atividades de ensino, pesquisa e serviços de extensão à comunidade.

CONCLUSÃO

Nada a acrescentar, pois atendem plenamente os usuários, bom como apresentam facilidade de manutenção pela adoção dos materiais de boa qualidade, adotados na sua construção.

Item i – Serviços de apoio, como copa e estacionamentos

As áreas de serviços de **apoio** e **copa** são bem dimensionadas em número e área construída, suficientes às atividades que o Campus necessita, embora necessite de uma manutenção periódica.

Os estacionamentos existentes, até então, estão compatíveis em número e áreas para o **atual** atendimento da coletividade de usuários fixos e permanentes, ficando **deficiente** (vagas) quando ocorre grandes eventos para os usuários flutuantes.

Registre-se a existência em todas as áreas dos estacionamentos, a existência de vagas específicas para os PNE.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Ratifica-se que os estacionamentos e os serviços de apoio, como as copas e outros, são suficientes até a presente data.

Recomenda-se no entanto, com o **aumento atual** da população (docentes, discentes, funcionários e/ou) proprietário de automóveis, a execução, em curto espaço de tempo, de vagas nos estacionamentos; pois estão estacionando em áreas não asfaltadas, impróprias ao bom uso.

Obs. maiores detalhes e esclarecimentos encontram-se no Anexo 3.2.

3.3 Relatório do Assistente de Infraestrutura da EACH, Sr. **Edvaldo Gomes dos Santos** e f**uncionários** do setor de **manutenção** da EACH-USP/Leste

Este relatório versa sobre as **instalações elétricas** quanto às suas alterações e adequações nos prédios da EACH, a partir de 2010, pois não há registros relativos aos anos anteriores.

(vinculado aos itens **a, b** do Ofício SEF/CIRC/82 de 3.01.2013)

Serviços executados nos seguintes edifícios:

- **Administração**

Remanejamento das tomadas face às potências contidas no Projeto, e execução das instalações elétricas nas salas de infraestrutura e projetos, ambas segundo **NBR 54-10**;

Adequação de tomadas para novo padrão segundo a **NBR 14136**;

Monitoramento dos quadros elétricos face às potencias nos horários de funcionamento.

- **Biblioteca**

Execução das instalações elétricas quanto à iluminação, interruptores e luminárias (**NBR – 5410**);

Adequação das tomadas, padrão **NBR 1436** e remanejamento segundo **NBR 5410** objetivando manutenção do dimensionamento anterior;

Dimensionamento e instalação de circuitos de iluminação.

- **Auditórios: Verde Vermelho e Azul**

Verde: Adequação do sistema de iluminação para lâmpadas compactas em substituição às existentes, (precárias), segundo **NBR-5410**.

Vermelho: Adequação do sistema de iluminação para lâmpadas compactas conforme procedido no Auditório Verde acima referido.

Azul: Adequação para lâmpadas compactas (**NBR 5410**) em substituição ao sistema existente que se encontra precário.

Correção no sistema de disjuntores face a criação de subestação considerando a queima de equipamentos com frequência.

Instalação de novos disjuntores para padronização segundo a **NBR 5410**; evitando que as lâmpadas fossem ligadas nos antigos.

Adequação das tomadas para o padrão da **NBR 14136**.

Manutenção no sistema elétrico do ar condicionado.

- **Titanic (I-1) Pavimento Térreo**

Adequação e instalação elétrica na copa e pontos para uso de protetores nas salas de aula segundo a **NBR 5410**;

Adequação de tomadas segundo **NBR 14136** e instalação elétrica para a nova Xerox.

Titanic (I-1) 1º Pavimento

Adequação de todas as tomadas das salas de aulas segundo a NBR 14136;

Segundo a **NBR 5410**, instalou-se energia elétrica para os data-show e remanejou-se tomadas diversas objetivando-se permanência do dimensionamento anterior.

Manutenção da iluminação dos corredores em atenção a **NBR 5410**.

Titanic (I 1) 2º Pavimento

Adequação das tomadas de todas as salas de aula, segundo **NBR 14136**;

Remanejamento das tomadas e das instalações elétricas de diversas salas e manutenção da iluminação dos corredores, segundo **NBR 5410**;

Instalação do sistema de **no-break** para os hacks e equipamentos de informática segundo a **NBR 5410**;

Titanic (I-1) 3º Pavimento

Adequação das tomadas de todas as salas de aula segundo a **NBR 14136**.

Instalação do data-show, remanejamento das tomadas, instalação de pontos externos trifásicos e adaptação do sistema de iluminação com base na NBR 5410; esta adaptação foi para permitir a adoção de refletores alógenos.

- **Ciclo Básico – Blocos 1, 2 e 3**

Bloco 1:

Remanejamento do quadro elétrico (lanchonete), instalação elétrica das bancadas dos laboratórios de informática (segundo **NBR 5410**).

Adequação das tomadas de todas as salas de aula no padrão **NBR 14136**.

Bloco 2:

Remanejamento elétrico para atender a Xerox, fechaduras para reconhecimento digital e tomadas, diversas segundo **NBR 540**;

Manutenção elétrica no sistema de proteção do ar condicionado e instalação de circuito para o hack da informática, todas segundo a **NBR 5410**.

Bloco 3:

Remanejamento das tomadas, instalação de máquinas e equipamentos têxteis e correção na iluminação por sensor de presença, embasados na **NBR 5410**;

Adequação das tomadas de todas as salas de aula, segundo **NBR 1136**.

- **Laboratórios A1, A2 e A3**

Laboratório A1:

Remanejamento de tomadas diversas e infraestrutura elétrica, segundo **NBR 5410**;

Adequação das tomadas de todas as salas de aula atendendo a **NBR 14136**.

Laboratório A2:

Remanejamento de tomadas, instalação de pontos de elétrica para furadeira vertical e alteração de um dos sistemas de sensoriamento manual, atendendo a **NBR 5410**;

Adequação das tomadas de todas as salas de aula, segundo a **NBR 14136**.

Laboratório A3:

Instalação elétrica para pontos do: freezer, centrífuga, capela de exaustão, biotério, estufa e forno, segundo **NBR 5410**.

Remanejamento de tomadas diversas, também para atenderem a **NBR 5410**;

Como no Laboratório **A2**, adequou-se as tomadas de todas as salas de aula segundo padrão da **NBR 14136**.

- **CAT 1 – Centro de Pesquisa Multidisciplinar 1**

Instalação elétrica da infraestrutura, tomadas diversas, sistema de iluminação bem como instalação elétrica do elevador, segundo a **NBR 5410**.

- **Portarias 1, 2 e 3**

Manutenção corretiva, preventiva e preditiva das tomadas, luminárias e quadros elétricos das 3 (três) portarias;

Reinstalação das instalações elétricas nas portarias em questão.

- **Cabine Primária**

Acompanhamento semanal do funcionamento desta cabine;

Instalação do sistema de religação automática e substituição do disjuntor antigo por um mais adequado, com desempenho técnico superior ao da entrada do disjuntor geral.

CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÃO

Pelo exposto o setor de **manutenção** da EACH, desde 2010, vinculado às instalações elétricas, tem atendido e executado mais de **8** dezenas de serviços solicitados pelos usuários dos edifícios enfatizados, com os recursos técnicos que possuem. Os profissionais que os executam são de nível médio (práticos). Assim sendo conclui-se pela contratação de Engenheiro Elétrico para melhor atender os usuários, dentro da melhor técnica, pois a maioria dos serviços foram realizados sem projeto específico, e ausência de registro (us bruilt).

- **Sistema de automação de elevadores**

(vinculado ao item **k** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013)

No Anexo **3.3** encontram-se os **laudos técnicos** de **4** (quatro) equipamentos (elevadores) especificando seus dados técnicos, qualificação técnica, funcionalidade/ resistência e conclusões, conforme segue:

1º Equipamento

Fabricante: OTIS. Modelo – sem casa de máquinas. Passageiros – 8. Paradas – 3 e Características – Social.

Conclusão

Este equipamento atende as normas de fiscalização dentro dos padrões técnicos de segurança e operacionalização do mercado atual, incluindo sinalizações em brile, possue freio de segurança, inter-comunicação, sinalização nos pavimentos e itens de segurança para os prestadores de serviço.

2º Equipamento

Fabricante: Villarte. Modelo: VVV – Finversor. Capacidade - 1.800kg. Passageiros - 24. Paradas - 4. Característica – social

Conclusão

É a mesma enfatizada no equipamento citado anteriormente.

*Obs.: Recomenda-se pela inexistência de risco de acidentes, o **fechamento** entre o poço do equipamento e a casa de máquinas.*

3º Equipamento

Fabricante**:** THYSSEN KRUPP. Modelo – sem casa de máquinas; Capacidade – 600kg. Passageiros – 8. Paradas – 2. Características – social.

Conclusão

A mesma dos equipamentos **1** e **2**.

4º Equipamento

Fabricante – VILLARTA. Modelo – VVV-F. Capacidade – 1800kg. Passageiros – 24. Paradas – 4. Características – Social.

Conclusão

A mesma dos equipamentos **1,2** e **3**.

Os laudos técnicos em questão foram emitidos pela empresa "Basic Elevadores", representada pelo seu supervisor técnico Sr. Marconi de Andrade.

Esta empresa realiza a manutenção dos elevadores da EACH, por meio de contrato, que se encontra em vigor.

A seguir abordagens de outros itens contidos no Ofício SEF/Circ/83 de 31.01.2013, conforme segue:

- **Sistema de controle acústico e isolamento de ruído/barulho**

(vinculado ao item **K** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013)

O Sistema de controle acústico é **deficiente**, apenas se processa por meio dos funcionários EACH quando há reuniões dos alunos durante os intervalos das aulas e mais especificamente na área da lanchonete instalada no **Ciclo básico**.

Esta área é o ponto de encontro dos alunos, da confraternização, da música excessivamente alta e também das discussões acaloradas e/ou.

Assim sendo, os sons emitidos prejudicam as atividades docentes, ênfase para as salas de aula do Ciclo Básico.

Isolamento de ruído/barulho – é também deficiente pelos fatos acima expostos. A este pormenor acrescenta-se a baixa acusticidade dos painéis divisórios, tipo dry-wall entre as salas de aula e estas com os corredores. Isto ocorre principalmente nos edifícios **I-1, salas de aula** e **Ciclo Básico**. Há no entanto, necessidade de aferição acústica por meio de profissional especializado.

- **Laudo Oficial de Vistoria Técnica válida para cada edifício e aprovado pelo Corpo de Bombeiros.**

(vinculado ao item **n** do Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013)

Os edifícios da EACH-USP/Leste **não** possuem o LAUDO OFICIAL em questão, necessitando de **urgentes** providências sob pena de possíveis

embargos por parte da Prefeitura Municipal de São Paulo, Corpo de Bombeiros e outros órgãos oficiais. A essa urgência somatiza-se a necessidade de **garantir a segurança contra incêndio** do seu patrimônio edificado, a vida de seus usuários e do meio ambiente.

Para tanto, visando atender a realização desse laudo, a empresa Negrisolo & Negrisolo Associados S/C Ltda. envia proposta técnico-financeira para análise (proposta pág. 1,2 e 3 anexa a este relatório).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As conclusões quanto ao desempenho técnico-construtivo dos edifícios da EACH-USP/Leste, sob o aspecto arquitetônico-funcional que possam comprometer a sua segurança de utilização e ou conforme solicitado no Ofício SEF/CIRC/82 de 31.01.2013, encontram-se explicitadas pontualmente na abordagem de cada item do Ofício em referência, de **a** até **p,** contidas neste relatório.

Quanto às **Recomendações** há necessidade de providenciar contratação dos serviços a seguir relacionados:

1. Execução de Projeto de Proteção Contra Incêndio e trâmites junto ao Corpo de Bombeiros, visando a obtenção oficial de aprovação segundo Norma Técnica, de cada edifício da EACH-USP/Leste.

Referência – Proposta da empresa Negrisolo & Negrisolo Associados S/C Ltda. (em anexo)

- ✓ Valor – R$ 39.700,00
- ✓ Prazo – 60 dias corridos

2. Fornecimento de serviços de **inspeção** e **manutenção** preventiva dos sistemas abaixo relacionados:

- ✓ Hidrantes (6 empresas)
- ✓ Alarme e Chuveiros automáticos (2 empresas)
- ✓ Iluminação de emergência (1 empresa)

Obs.: As empresas em referência estão sendo contatadas para elaboração de propostas técnico-financeira para realização dos serviços em referência (relação de empresas em anexo).

3. Fornecimento de seviços para "Emissão de **Laudo Técnico**" sobre as **instalações elétricas** existentes em todos os edifícios e vias públicas internas do Campus da EACH – USP/Leste, coforme Normas Técnicas da

ABNT e NR-10.

Referência – Proposta técnica comercial da empresa R&C Engenharia, Projetos e Consultoria (em anexo).

- ✓ Valor - R$ 192.763,73
- ✓ Prazo - 60 dias corridos

Era o que tínhamos a relatar

Atenciosamente

São Paulo, 04 de abril de 2013

_____

Prof. Dr. **João Roberto Leme Simões**
Membro do Grupo de Trabalho da
Portaria EACH 07/2013 de 18.02.2013

Relação dos ANEXOS:

ANEXO1 – “Análise e parecer sobre a adequação legal das edificações da EACH – USP/Leste, a partir da Regulamentação do Corpo de Bombeiros e da Prefeitura Municipal de São Paulo, e indicação de providências necessárias para correção de irregularidades”.

ANEXO 2 – “Brigadas de Incêndio – Treinamento em Brigada de Incêndio e Noções Básicas de Primeiros Socorros”.

ANEXOS 3.1 /3.2 e 3.3

ANEXO 3.1 – Relatório sobre instalações hidrossanitárias do Campus EACH – USP/Leste.

ANEXO 3.2 – Relatório sobre Acessibilidade e atendimento aos PNE e, dimensionamento dos serviços realizados na EACH.

ANEXO 3.3 – Relatório das alterações, adequações e instalações elétricas e/ou, realizadas nos edifícios da EACH – USP/Leste.

ANEXO 1

"Análise e parecer sobre a adequação legal das edificações da EACH-USP/Leste, a partir da regulamentação do Corpo de Bombeiros e da Prefeitura Municipal de São Paulo, e indicação de providências necessárias para correção de irregularidades".

Autores: Negrisolo & Negrisolo Associados S/C Ltda.
Cel. Walter Negrisolo (CB)
Cel. Alfonso Antonio Gill (CB)

ANEXO 2

"Brigadas de Incêndio - Treinamento em Brigada de Incêndio e Noções Básicas de Primeiros Socorros".

Autora: Sra. Maria Augusta Peratelli
Presidente da CIPA – EACH

ANEXO 3.1

“ Relatório sobre as instalações hidrossanitárias do Campus da EACH – USP/Leste”.

Autor: Engenheiro Eduardo Luiz Santos
Setor de Planejamento e Projetos da
EACH-USP

ANEXO 3.2

Relatórios sobre:

“Acessibilidade e Atendimentos aos PNE.

Dimensionamento de Serviços”.

Autor: Técnico de Manutenção: Luciano Piccoli
Setor de Planejamento e Projetos da EACH

ANEXO 3.3

“Relatório das alterações, adequações e instalações elétricas e/ou, realizadas nos edifícios da EACH –USP/ Leste”.

Autor: Sr. Edvaldo Gomes dos Santos
Assistente Técnico de Infraestrutura da EACH