**PCC3110 – Metodologia Científica e Tecnológica**

\* Preencher os campos da tabela de acordo com as entregas a serem feitas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Título:**  | Incêndios em Patrimônios Históricos - Análise das normas e suas aplicações em prédios históricos da cidade de São Paulo |
| **Nome:**  | Christian De Nazareth Teixeira - NºUSP: 10774823Leonardo Takeshi Higa – NºUSP: 10774524Pedro Cardoso – NºUSP: 10792236Yuji Takeda - NºUSP: 10774722 |
|  |
| **Lista de periódicos** | **Data entrega: 28/09/2018** |
|  Listar 3 periódicos e 3 eventos científicos e 10 artigos relevantes na área **Periódico:**1. Revista Incêndio, link: http://revistaincendio.com.br/a-revista/
2. Revista Firehouse, link: https://www.firehouse.com/magazine/44834
3. Revista FireRescue, link: https://www.firerescuemagazine.com/index.html

**Evento Científico:**1. FIRE SHOW – International Fire Fair
2. Feira Internacional de Segurança e Proteção - FISP
3. Congresso Ibero-Latino-Americano em Segurança Contra Incêndios (CILASCI)

**Artigos:**1. **Avaliação do risco de incêndio em núcleos urbanos antigos**, por [Santos, M](https://ria.ua.pt/browse?type=author&value=Santos%2C+M.); [Vicente, R.](https://ria.ua.pt/browse?type=author&value=Vicente%2C+R.); [Ferreira, T.](https://ria.ua.pt/browse?type=author&value=Ferreira%2C+T.); [Varum, H.](https://ria.ua.pt/browse?type=author&value=Varum%2C+H.); [Costa, A.](https://ria.ua.pt/browse?type=author&value=Costa%2C+A.); [Silva, J.A.R. Mendes da](https://ria.ua.pt/browse?type=author&value=Silva%2C+J.A.R.+Mendes+da).
2. **Arquitetando a segurança contra incêndio**, por Negrisolo,Walter.
3. **A segurança contra incêndio em edificações históricas**, por [Souza, João Carlos](http://bdtd.ibict.br/vufind/Search/Results?lookfor=%22Souza%2C+Jo%C3%A3o+Carlos%22).
4. **Risco e propagação de incêndio em centros urbanos antigos**, por Barra, [Cecília M Pires](https://www.researchgate.net/profile/Cecilia_Barra); [Rodrigues, João Paulo Correia](https://www.researchgate.net/profile/Joao_Paulo_Rodrigues3); [Ferreira](https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2046681621_Maria_F_Ferreira), [Maria F](https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2046681621_Maria_F_Ferreira).
5. **Organização e gestão da segurança em incêndios urbano**s, por [Almeida, João Emílio Santos Carvalho de](https://estudogeral.sib.uc.pt/browse?type=author&authority=rp52169).
6. **Gerenciamento de riscos de incêndio em espaços urbanos históricos: uma avaliação com enfoque na percepção do usuário**, por [SILVA, Andreza Carla Procoro](https://repositorio.ufpe.br/browse?type=author&value=SILVA%2C+Andreza+Carla+Procoro).
7. **Legislação de segurança contra incêndio em edifícios. Presente e futuro**, por [Gomes, António Augusto Araújo](http://recipp.ipp.pt/browse?type=author&value=Gomes%2C+Ant%C3%B3nio+Augusto+Ara%C3%BAjo).
8. **A Segurança contra Incêndios nos Centros Históricos de Portugal e Brasil – Semelhanças e Dificuldades**, por [Santana, Maira Leal A.](https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2046582459_Maira_Leal_A_Santana);  [Coelho, António Leça](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Coelho8);  [Rodrigues, João Paulo Correia](https://www.researchgate.net/profile/Joao_Paulo_Rodrigues3).
9. **Proteção do Patrimônio histórico-cultural contra incêndio em edificações de interesse de preservação**, por Ono, Rosaria.
10. **A segurança contra incêndio em uma abordagem para edificações históricas: proposta de reuso para o antigo Grupo Escolar Augusto Severo**, por [Silva, Daniel Paulo de Andrade](https://repositorio.ufrn.br/jspui/browse?type=author&value=Silva%2C+Daniel+Paulo+de+Andrade).
 |
| **Resumo de artigos**  | **Data entrega: 28/09/2018** |
| **Risco e propagação de incêndio em centros urbanos antigos**, por BARRA, [Cecília M Pires](https://www.researchgate.net/profile/Cecilia_Barra); [RODRIGUES, João Paulo Correia](https://www.researchgate.net/profile/Joao_Paulo_Rodrigues3); [F](https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2046681621_Maria_F_Ferreira)ERREIRA, [Maria F](https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2046681621_Maria_F_Ferreira).Pretendendo-se determinar as variáveis para a prevenção e combate a incêndio nos Centros Urbanos Antigos (CUA) é feita uma análise para reduzir os riscos ou atenuar a propagação de incêndios. CUA são locais de difícil combate ao fogo, geralmente ruas estreitas com difícil acesso de carros de bombeiro, podendo haver prédios unicamente históricos ou novos criando uma paisagem mista de novo e antigo – geralmente existem problemas de áreas de circulação interna horizontal não serem adequadas à quantidade de usuários ou escadas com largura reduzida, degraus com altura fora de norma.Geralmente a tendência de propagação das chamas internamente é vertical e ascendente, dependendo de diversos fatores para propagação: presença de vãos verticais, áreas horizontais interligadas, materiais construtivos, tipo de revestimento, presença de redes técnicas como escadas, caixa de elevadores ou tubulação – tem-se como grande responsável pelos incêndios as instalações elétricas, que podem ser antigas e não suportarem as demandas, ou atuais mas não com as devidas normatividades previstas.Como as construções em CUA têm uma grande proximidade, ou são face a face, quando as chamas tomam grandes proporções há o alastramento horizontal das chamas, atingindo outros edifícios principalmente por coberturas e terraços, uma vez que as paredes entre elas são relativamente isolantes, porém há uma legislação incidente que deve ser respeitada.Assim, recomenda-se ter mapeada uma rede de acesso para as principais edificações, bem como os bombeiros devem ser treinados para identificar a edificação, saber as disponibilidades de água e arruamentos de acesso, tipos de ocupação e tipos de uso e população. Também é colocada a possibilidade de existirem pequenas unidades móveis de combate, capazes de fazer um rápido ataque ao incêndio. Faz-se necessárias também as perfeitas condições de infra-estrutura, como abastecimento de hidrantes e desobstrução de rua.**Legislação de segurança contra incêndio em edifícios. Presente e futuro**, por [GOMES, António Augusto Araújo](http://recipp.ipp.pt/browse?type=author&value=Gomes%2C+Ant%C3%B3nio+Augusto+Ara%C3%BAjo) O texto, elaborado em 2008, busca analisar a legislação já existente em Portugal sobre a segurança em relação aos incêndios. Com isso, são expostas várias leis para diferentes aplicações como edifícios residenciais, comerciais, hospitalares, escolares, estacionamentos cobertos entre outros, que mostram como a regulamentação vigente naquela época era esparsa, repetitiva, de difícil entendimento e até contraditória. Dessa maneira, uma nova legislação estava sendo elaborada para melhorar a situação e tornar mais claras as imposições da lei, valorizando a segurança e prevenindo incêndios, conservando assim a vida das pessoas e acervos e patrimônios históricos.**Proteção do Patrimônio histórico-cultural contra incêndio em edificações de interesse de preservação**, por ONO, Rosaria Dentre os desastres naturais, o fogo é um dos mais avassaladores, capaz de destruir em poucos segundos diversos materiais. Nos últimos anos, com os múltiplos casos de incêndios em patrimônios históricos-culturais, evidencia-se a necessidade de um sistema mais funcional e integrado de preservação desses bens inavaliáveis. Apesar de obras e prédios que abrigam patrimônios históricos serem assegurados, a perda cultural e histórica é imensurável. Além dessas perdas, também é comum o ferimento de pessoas durante o incêndio. A partir de estudos de casos, análise de documentação e levantamento de perdas e causas dos incêndios elencou-se, a partir de tipos de armazenamento de artefatos e condições do prédio e seu uso, uma série de medidas associadas aos elementos do sistema global de segurança de prevenção e proteção contra incêndio. No campo da proteção contra incêndio, os sistemas são divididos em dois grandes grupos que se complementam: proteção passiva, medidas incorporadas ao edifício e que não necessitam de acionamento, e proteção ativa, necessitam de acionamento manual ou automático. Para garantir a proteção e prevenção alguns aspectos são essenciais, como a eliminação ou controle do risco de incêndio e dos riscos à vida e ao patrimônio; a limitação da combustibilidade, a compartimentação e sistemas de proteção ativa.Com o objetivo de manter-se a integridade e o caráter histórico do edifício, isso só pode ser obtido com a compreensão dos conceitos básicos da preservação histórica e da proteção contra incêndio. Percebe-se, dessa forma, que os projetos de reabilitação devem ser discutidos com as autoridades de preservação desde sua fase inicial, assim como com aquelas pessoas envolvidas com a segurança contra incêndio, para resolver conflitos com normas e regulamentações vigentes, que devem ser minimamente observadas.  |
| **Introdução** (500 palavras) | **Data entrega: 05/10/2018** |
| O Brasil é um país com mais de 500 anos, e algumas cidades são tão antigas quanto, como os centros históricos de Salvador e São Paulo, fundados em 1549 e em 1554, respectivamente. Baseadas na arquitetura medieval, algumas conservam suas estéticas originais e atualmente muitos edifícios são tombados pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). Assim, os centros históricos brasileiros convivem com construções antigas e modernas, principalmente o Centro Histórico Urbano de São Paulo, o qual passou por intensas transformações no século XIX e XX.Com grande desenvolvimento econômico e tecnológico no século XIX, São Paulo ganhou grandes arranha-céus. A Pinacoteca do Estado de São Paulo, o Edifício Matarazzo, o Palacete Tereza Toledo Lara, o Centro Cultural Banco do Brasil e o Edifício Martinelli são grandes exemplos. Muitos deles já passaram por reformas, e seus novos projetos visam estar de acordo com as legislações vigentes, o que é dificultado pelo Condephaat (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo).Nos últimos anos, com os casos de incêndios em prédios que abrigam e são patrimônios históricos-culturais, evidencia-se a ausência de medidas preventivas. A perda cultural e histórica é imensurável. Em decorrência das dificuldades de reformas das construções do Centro Histórico Urbano (CHU) de São Paulo, existe um grande entrave para os projetos de prevenção e combate a incêndios, pois há conflito de interesses entre órgãos que podem impor restrições à edificação, como o Corpo de Bombeiros, o IPHAN e o Condephaat.Alguns prédios do CHU de São Paulo foram construídos sobre um núcleo urbano de ruas estreitas e de difícil acesso para as unidades do Corpo de Bombeiros, o que envolve um planejamento urbanístico para o combate à incêndios.O Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) ou o Certificado de Licença do Corpo de Bombeiros (CLCB) são documentos que um ou outro são exigidos na legalização e liberação para o uso do edifício, este inclui o Projeto Técnico Simplificado ou o Projeto Técnico, ambos com finalidade de verificar as condições de segurança contra incêndio.Assim, surge a necessidade de se verificar como se dá a relação entre os órgãos competentes e os projetos de combate a incêndios, bem como a verificação das exigências do CBPMESP (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo) e a regularização do AVCB em parte dos prédios do CHU de São Paulo. |
| **Objetivos e justificativa** (500 palavras) | **Data entrega: 12/10/2018** |
| Edificações têm em sua composição fiações do sistema elétrico, madeira e tecidos. Os quais são ingredientes para começar um incêndio se não houver fiscalização para detectar perigosas falhas e então consertá-las. Com isso edificações antigas, como as de centros históricos, tendem a possuir sistemas elétricos mais propensos a causar incêndios e causar grandes perdas históricas e culturais, como foi o caso do Museu Nacional no Rio de Janeiro.Visto isso, o Corpo de Bombeiros tem a função de fiscalizar tais edifícios e construções para evitar desastres. Dessa maneira, o trabalho tem o objetivo de verificar quais prédios do centro histórico da cidade de São Paulo têm a licença de liberação dos bombeiros, além de conferir quais possuem planos e projetos de combate a incêndios como portas corta-fogo, saídas de emergência, extintores, detectores de fumaça e chuveiros de teto também chamado sprinkler.Sendo assim, ainda há a necessidade de propor soluções que otimizem tais sistemas para que os incêndios sejam evitados ao máximo, por meio de fiscalização. E nos casos extremos em que houver fogo, existam planos e sistemas de contenção para evitar perdas de patrimônio histórico e até mesmo evitar acidentes fatais. |
| **Metodologia detalhada:** | **Data entrega: 19/10/2018** |
|  A pesquisa se iniciará com o levantamento dos órgãos responsáveis pela regulamentação de projetos de prevenção e combate a incêndios em edificações históricas, focado no Centro Histórico Urbano da cidade de São Paulo, o CHU. A partir desses órgãos são levantadas as documentações incidentes sobre essas construções. Paralelamente, a partir de características gerais de infraestrutura como: área de circulação reduzida, escadas irregulares, materiais construtivos, presença de redes técnicas antigas ou não condizentes com a demanda atual serão selecionados os imóveis objetos de estudo da pesquisa.  Após a escolha das construções, será feita uma consulta dos documentos disponíveis no domínio público para uma análise preliminar de seus projetos de combate e prevenção de incêndio. Caso haja poucos documentos referentes a isso, outras formas de levantamento de dados serão utilizadas, tais como o contato por e-mail, telefone ou visitas presenciais aos órgãos regulamentadores ou à administração do prédio. Com documentos suficientes referentes ao projeto hidráulico, elétrico, estrutural e técnico de incêndio, pode-se fazer comparativos das normas e leis vigentes e a realidade das construções selecionadas. Feitos os comparativos e análises iniciais, espera-se confirmar a hipótese de irregularidade dos prédios, que leva a recorrentes incêndios. Se a hipótese for refutada, procura-se entender o motivo de apesar da regularidade, ainda há muitos casos de incêndios. Na condição de confirmação da hipótese, procura-se elencar as principais causas de incêndios e as principais dificuldades no combate. Em posse das principais causas identificadas, é possível propor métodos de remediação e combate ao incêndio, principalmente voltados ao monitoramento digital e remoto dos pontos críticos da edificação. Em geral, procura-se coletar dados das edificações de forma digital e presencial, a fim de se identificar as irregularidades destas e suas relações com a propensão a incêndios, verificando a efetividade da atual legislação e a periódica manutenção e vistoria da documentação e das edificações.  |
| **Atividades:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Cronograma:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Resultados esperados:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Fontes de recursos** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Orçamento:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Resumo, abstract e palavras-chaves** | **Data entrega:**  **09/11/2018** |
|  |
| **Revisão Bibliográfica** | **Data entrega:**  **09/11/2018** |