

Fabiano Eloy Atílio Batista
Sandro Ferreira de Souza
(Organizadores)

Pesquisas, processos e práticas em
arquitetura
e urbanismo

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Fabiano Eloy Atílio Batista
Sandro Ferreira de Souza
(Organizadores)

Pesquisas, processos e práticas em
arquitetura
e urbanismo

**Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Fabiano Eloy Atílio Batista
Sandro Ferreira de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P474 Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo
/ Organizadores Fabiano Eloy Atílio Batista, Sandro
Ferreira de Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0392-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.920222408>

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Batista, Fabiano Eloy
Atílio (Organizador). II. Souza, Sandro Ferreira de
(Organizador). III. Título.

CDD 720

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Caros leitores e leitoras;

A coletânea '**Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo**' reúne textos de autoria nacional e internacional, que propõem discussões atuais e críticas sobre a importância e contribuições dos estudos na área da Arquitetura e do Urbanismo para a sociedade e o meio ambiente.

A reunião dos textos desta coletânea busca corroborar, cada qual a sua maneira, com ações intrínsecas à Arquitetura e ao Urbanismo, tais como o ato de pesquisar, projetar, planejar e intervir.

Portanto, a obra reúne estudos sobre o ambiente construído e sobre a cidade, considerando alguns de seus desdobramentos e apropriações, por meio de uma multiplicidade dimensional da paisagem, do território, do edifício, do interior, passando por temas como conforto térmico e acústico, eficiência energética, acessibilidade, planejamento de cidade, dentre outros.

Assim, ao longo dos doze artigos podemos vislumbrar uma série de reflexões que constroem saberes para que possamos entender e ampliar nosso repertório de conhecimento sobre as pesquisas, os processos e as práticas que vêm sendo construídas por pesquisadores nacionais e internacionais, ampliando, por finalidade, um espaço propício para os mais distintos debates.

Por fim, enfatiza-se que as discussões acerca do universo da Arquitetura e Urbanismo é extensa e frutífera e, por isso, esperamos que a coletânea '**Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo**' possa auxiliar e se mostrar como uma possibilidade discursiva para novas pesquisas e novos olhares sobre as contribuições da área da Arquitetura e do Urbanismo para a sociedade e meio ambiente, buscando, cada vez mais, uma ampliação do conhecimento em diversos níveis.

Esperamos que você goste do conteúdo e que tenha uma agradável e produtiva leitura!

Fabiano Eloy Atílio Batista
Sandro Ferreira de Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ESTUDO COMPARATIVO DE CIDADES PEQUENAS E MÉDIAS DA REGIÃO ADMINISTRATIVA CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO: PROCESSOS DE CRESCIMENTO PERIFÉRICO RECENTES E SEUS DESDOBRAMENTOS TERRITORIAIS

Murilo da Silva Camargo

Camila Moreno de Camargo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224081>

CAPÍTULO 2..... 19

ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERAÇÕES REALIZADAS NOS PLANOS DIRETORES DA CIDADE DE RONDONÓPOLIS-MT: ENTRE OS ANOS DE 1994-2021

Silvio Moises Negri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224082>

CAPÍTULO 3..... 37

PROPOSTA DE REVITALIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA URBANA NA CIDADE DE MATA VERDE, MINAS GERAIS – BRASIL

Carlos Andrés Hernández Arriagada

Mariana Chaves Moura

Giovana Leticia Hernández Arriagada

Edgar Eduardo Roa Castillo

Bruna Leticia de Fraga

Beatriz Duarte Silva

Paola Serafim Filócomo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224083>

CAPÍTULO 4..... 56

OS DESAFIOS NA ADAPTAÇÃO DE NORMATIVAS QUANTO À ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA DIANTE DAS PREEXISTÊNCIAS ARQUITETÔNICAS - O CENTRO HISTÓRICO TOMBADO DE LAGUNA/SC

Claudione Fernandes de Medeiros

Liriane Baungratz

Raphael Py Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224084>

CAPÍTULO 5..... 72

ACCESIBILIDAD EN CENTROS HISTÓRICOS PATRIMONIALES, PROPUESTAS DE DISEÑO EN CUESTIONES DE MOVILIDAD. CASOS DE ESTUDIO: GUANAJUATO, GTO. MÉXICO, TUNJA Y BOGOTÁ COLOMBIA

Lyda Maritza Gamboa Leguizamón

Fabiola Colmenero Fonseca

Diana María Blanco Ramírez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224085>

CAPÍTULO 6	95
IMPACTO DO CONSUMO DE ENERGIA FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA	
Emeli Lalesca Aparecida da Guarda Renata Mansuelo Alves Domingos Luciane Cleonice Durante Ivan Julio Apolonio Callejas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224086	
CAPÍTULO 7	109
AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E CONFORTO TÉRMICO DE PROJETOS EDUCACIONAIS PADRONIZADOS DO FNDE	
Camila Correia Teles Thiago Montenegro Góes Adriano Felipe Oliveira Lopes Júlia Teixeira Fernandes Cláudia Naves David Amorim Caio Frederico e Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224087	
CAPÍTULO 8	125
PROPRIEDADE TÉRMICA DA CERÂMICA: UM MODELO DIDÁTICO PARA FINS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	
Samuel Dal Piccol Gualtier	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224088	
CAPÍTULO 9	137
AVALIAÇÃO DE INTELIGIBILIDADE EM SALA DE AULA DO ENSINO FUNDAMENTAL VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES ACÚSTICAS DE ESCOLAS PÚBLICAS EM SANTA MARIA – RS	
Viviane Suzey Gomes de Melo Roberto Aizik Tenenbaum Yuri da Silva Missio Pinheiro João Vitor Gutkoski Paes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9202224089	
CAPÍTULO 10	151
EDIFÍCIOS DE APARTAMENTOS DE EMIL BERED	
Silvio Belmonte de Abreu Filho Angela C. Fagundes Maitê T. Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.92022240810	
CAPÍTULO 11	168
AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESTRUTURAL DE SISTEMA DE VEDAÇÃO EXTERNA	

CONSTITUÍDO POR PAINÉIS ESTRUTURAIS LEVES E PERFIS METÁLICOS

Kamila Soares do Nascimento

Edna Alves Oliveira

Otávio Luiz do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92022240811>

CAPÍTULO 12..... 178

PROCESSO DE PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO PARA EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES COM ALTURA SUPERIOR A 12 METROS

Helena Reginato Gabriel

Fabiane Vieira Romano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92022240812>

SOBRE OS ORGANIZADORES 197

ÍNDICE REMISSIVO..... 198

CAPÍTULO 12

PROCESSO DE PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO PARA EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES COM ALTURA SUPERIOR A 12 METROS

Data de aceite: 01/08/2022

Data de submissão: 06/06/2022

Helena Reginato Gabriel

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria – Rio Grande do Sul
0000-0001-8569-3421

Fabiane Vieira Romano

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria – Rio Grande do Sul
0000-0001-8249-403X

RESUMO: No âmbito da construção civil, tem-se observado a crescente valorização da lógica projetual realizada de forma sistêmica, de modo a incentivar a interação e comunicação entre os diversos agentes envolvidos e garantir a qualidade dos projetos e processos. Dentre as especialidades de um projeto de edificações está o Projeto de Segurança Contra Incêndio, ao qual se atribui grande complexidade em função das suas exigências legais e técnicas. Este trabalho apresenta o mapeamento do Processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio em edifícios com altura superior a 12m no Rio Grande do Sul, sistematizando as fases e atividades, a fim de identificar ações que fazem parte do processo, como devem ser feitas, quando devem ocorrer e quem está envolvido no processo. Para isso, tomou-se como base a coleta de informações em bibliografias de referência, assim como nas legislações pertinentes, com intuito de compilar os dados e organizar as atividades em um Guia

para Implementação do Processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio. Espera-se que tal contribuição auxilie na prática projetual, tanto no ponto de vista do desenvolvimento de produto, quanto no gerenciamento do processo em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança Contra Incêndio; Processo de Projeto; Mapeamento.

FIRE SAFETY DESIGN PROCESS FOR MULTIFAMILY RESIDENTIAL BUILDINGS WITH HEIGHT OVER 12 METERS

ABSTRACT: Considering the civil construction context, it is observed the increasing valorization of the design logic executed in an integrated manner, which covers a comprehensive and systemic view of the design process, to encourage interaction and communication among the various agents involved and to guarantee the quality of projects and processes. The Fire Safety Design is one of the specialties of a construction project, which has a wide complexity due to its legal and technical requirements. In this sense, the present research aims to map the Fire Safety Project Process in buildings with height over 12 meters in the Rio Grande do Sul state, systematizing phases and activities, to identify which actions are part the process, how it should be done, when it should occur and who is involved in the process. For this purpose, the collection of information in reference bibliographies, as well as in the pertinent legislation, were taken as a basis to compile the data and organize the activities in an integrated Fire Safety Design process model. It is hoped that such contribution will help students

and professionals in the design practice, both in terms of product development and in the management of the process.

KEYWORDS: Fire safety; Design process; Mapping.

1 | INTRODUÇÃO

Considerando o contexto da construção civil – marcado pelo constante progresso tecnológico, diversidade de especialidades e profissionais envolvidos, assim como pela complexidade dos processos técnicos e burocráticos existentes –, tem-se observado a crescente valorização da lógica projetual realizada de forma integrada. Esta abordagem contempla uma visão abrangente e sistêmica do processo de projeto, de modo a incentivar a interação e comunicação entre os diversos agentes envolvidos e, conseqüentemente, garantir a qualidade dos projetos e processos (FABRICIO, 2002; MELHADO, 2005; OLIVEIRA, 2005).

Nesse contexto, é fundamental a compressão sob o aspecto da gestão do fluxo de trabalho no processo de projeto integrado de edificações. Dentre as especialidades envolvidas, a presente pesquisa dá ênfase ao Projeto Segurança Contra Incêndio (PSCI), ao qual se atribui inúmeros requisitos técnicos e legais envolvidos na concepção projetual, de modo que requer ampla integração com os demais projetos da edificação, bem como o entendimento das atividades particulares deste projeto. A partir das decisões baseadas nos conhecimentos técnicos do projetista e nas exigências legais são definidas as medidas de Segurança Contra Incêndio, que devem ser compatibilizadas com os demais projetos, a fim de que não cause retrabalhos posteriormente quando da sua instalação (ONO, 2019).

Observa-se também a complexidade do Projeto de Segurança Contra Incêndio no que se refere ao aspecto técnico, que compreende diferentes atividades, como: a definição das medidas de segurança contra incêndio; compreensão e aplicação dos requisitos necessários à cada uma delas; compatibilização entre os projetos; bem como ao aspecto burocrático, que engloba o entendimento do processo de licenciamento de edificações junto ao órgão fiscalizador; identificação dos documentos necessários para o licenciamento; ordem de precedência das atividades, entre outras atividades.

Embora a literatura apresente inúmeras pesquisas relevantes acerca da temática de gestão do processo de projeto integrado, observa-se, ainda, uma lacuna de conhecimento no que tange especificamente ao entendimento do fluxo de trabalho do Projeto de Segurança Contra Incêndio, incluindo as atividades próprias do seu processo, inter-relações e ferramentas de apoio para a prática projetual. Dentre as pesquisas relevantes citadas, destaca-se Tzortzopoulos (1999); Fabricio (2002); Romano, (2003); Melhado, (2005); Oliveira, (2005); Nobrega Junior, (2012); Manzione, (2013); Paula (2016); e Souza (2016), sendo estudos de referência para esta pesquisa e precursores em mapeamento de projetos, cada um com enfoque para uma determinada temática.

Assim, a presente pesquisa busca suprir tal lacuna de conhecimento, de modo a apresentar o fluxo de informações por meio de um mapeamento do Processo do Projeto de Segurança Contra Incêndio, além de demonstrar ferramentas auxiliares, tais como os checklists e orientações, que apoiam a execução de determinadas atividades. O mapeamento permite uma visão holística do processo, de modo a elucidar ações que devem ser feitas; os responsáveis pelas atividades e as funções exercidas por eles; a relação de precedência das atividades; bem como os documentos de apoio para a execução de determinadas ações.

Destaca-se que este trabalho compila resultados obtidos da pesquisa de dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em [omitido], que obteve como produto um Guia para Implementação do Projeto de Segurança Contra Incêndio para edifícios residenciais multifamiliares com mais de 12 metros de altura no Rio Grande do Sul. Considerando que os processos de projetos de edificações normalmente diferem-se uns dos outros de acordo com a magnitude do empreendimento, optou-se por delimitar um recorte para a pesquisa, de modo que o mapeamento desenvolvido é direcionado para edificações de uso residencial multifamiliares verticais. No entanto, embora o resultado seja direcionado para uma determinada tipologia, a compreensão do processo permite adaptar o modelo para outras tipologias, pois o fluxo de informações permanece o mesmo.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa refere-se a um estudo de caráter exploratório, que, a partir de uma pesquisa aplicada e qualitativa, utiliza-se dos procedimentos técnicos de Pesquisa Bibliográfica e o Levantamento (MENEZES; MUSZKAT, 2001).

A pesquisa bibliográfica baseou-se na metodologia proposta por por Phillips e Pugh (1997) que se subdivide em Teoria de Fundamento e Teoria de Foco. Nessa etapa, compilaram-se informações acerca da temática de projeto integrado de edificações, gerenciamento e modelagem de processos de projeto, o papel do Projeto de Segurança Contra Incêndio, além de uma cuidadosa consulta às exigências e legais e procedimentos administrativos acerca da Segurança Contra Incêndio do contexto do Rio Grande do Sul.

Em seguida, a partir do conhecimento obtido na bibliografia existente, buscou-se novas informações por meio de uma Entrevista Não-Estruturada com membros do Corpo de Bombeiros Militar do RS e com profissionais responsáveis técnicos envolvidos no processo, bem como, por meio da Observação e Prática Profissional em um escritório de projeto e execução de projetos de Segurança Contra Incêndio.

2.1 Estrutura para representação do mapeamento do processo de projeto de segurança contra incêndio

Tendo em vista o propósito desse trabalho – o mapeamento do Processo de

Projeto de Segurança Contra Incêndio –, optou-se por se realizar a sua representação por meio de dois instrumentos: mapas de processos e documentos de apoio. Por meio do mapeamento de processos permite-se uma visão geral para identificar, documentar, analisar e desenvolver melhorias, de modo que são apresentadas as atividades, entradas e saídas, relacionadas entre si, bem como os principais passos dos processos.

Para a elaborar o mapeamento geral do processo utilizou-se como embasamento a forma de representação gráfica de Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) utilizada por Romano (2003), que apresenta as seguintes características:

- Processo representado por um pentágono, que se subdivide em “n” pentágonos, representando as fases do processo estudado;
- Gradiente de cores demonstra a evolução do processo iniciando com cores frias (azul e verde) e finalizando com cores quentes (amarelo e laranja);
- Divisão de atividades por domínios de conhecimento, indicando as áreas envolvidas em cada fase;
- Setas horizontais representam atuação dos participantes (agentes) em diferentes fases do processo.

Para a representação e explicação detalhada de cada fase pertencente ao processo optou-se pelo método de mapas de processos, os quais ilustram de forma intuitiva a sequência de etapas do fluxo projetual – por meio de caixas, ícones, conectores e demais símbolos – descrevendo-o de acordo com o grau de detalhamento desejado. Para isso, fez-se uso de conceitos baseados na *Business Process Modeling Notation* – BPMN, que comunica de forma clara, precisa e simplificada as etapas do processo e abrange os diferentes agentes envolvidos. A notação possui um conjunto apurado de símbolos para modelagem, os quais descrevem eventos de início, meio e fim; fluxo de atividades e mensagens; assim como a ordem de precedência dos acontecimentos (ABPMP, 2013).

A segunda forma de representar os resultados é por meio de documentos de apoio, também denominados por Romano (2003) de mecanismos, os quais referem-se aos instrumentos que auxiliam na execução das atividades. No mapeamento em questão foram propostos documentos para auxiliar na execução de determinadas atividades previamente selecionadas, de acordo com a sua importância e complexidade. As informações contidas nos documentos foram obtidas com referência na compreensão do processo de projeto ao longo da pesquisa e por adaptações de materiais já elaborados por outros autores, adquiridas por meio da compilação do referencial teórico realizada.

A fim de compilar os resultados obtidos, a pesquisa traz como produto um Guia, que apresenta o processo de projeto com o propósito de auxiliar no entendimento e dos conhecimentos necessários à elaboração do Projeto de Segurança Contra incêndio de habitações multifamiliares com altura superior a 12 metros de forma integrada aos demais projetos de edificações.

Entende-se que a apresentação dos resultados nesse formato corresponde a um meio familiar de disseminar o conhecimento para os profissionais que atuam na prática de projeto. Assim, a explicação do processo por meio de mapas e ícones, ou seja, elementos gráficos, associado a poucos textos, dinamiza a leitura, além de ser uma linguagem comum na área da arquitetura e engenharia.

3 | RESULTADOS

Conforme abordado, o mapeamento de processos possibilita a visualização completa e a consequente compreensão das atividades a serem executadas por um grupo de participantes envolvidos (LONGARAY et al., 2017). Nesse sentido, o mapeamento elaborado na presente pesquisa tem como propósito explicitar o conhecimento acerca do processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio, de modo a identificar as atividades existentes e suas relações de precedência, delimitar funções e papéis, bem como as interações necessárias entre os participantes, entre outras contribuições.

O processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio mapeado é decomposto em seis fases, de modo que cada uma delas apresenta um enfoque específico e o envolvimento de um ou mais participantes.

Cada fase é caracterizada por uma série de atividades que objetivam um resultado parcial, que ao final do processo resultam na edificação segura contra incêndio. Esse produto final não está associado apenas às medidas de SCI instaladas, mas também à edificação licenciada em termos legais, bem como ocupantes treinados para situação de incêndio e constante manutenção das instalações. A Figura 1 apresenta as saídas de cada fase, que serão detalhados posteriormente.

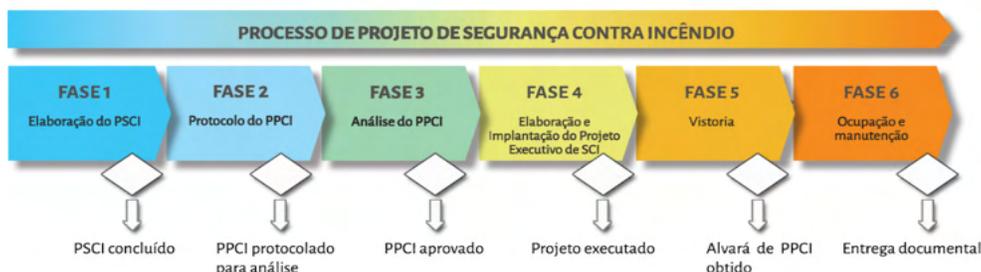


Figura 1. Representação gráfica do processo e as saídas de cada fase.

Fonte: Gabriel (2020).

As atividades que configuram as fases são descritas de modo que seja possível identificar quem é responsável por sua execução, bem como quais são as relações de precedência. Aquelas que apresentam maior complexidade ou que envolvem um

conhecimento específico do assunto são acompanhadas por documentos auxiliares, tais como os checklists e orientações, que apoiam a execução da atividade. A título de exemplo, o Anexo 2 do guia apresenta um compilado das orientações técnicas sobre diferentes medidas de SCI, que servem como material de apoio para consulta durante a elaboração do projeto. Conforme abordado anteriormente, embora o mapeamento seja direcionado para uma tipologia específica, os documentos podem ser utilizados como um apoio na elaboração de projetos de outras categorias, tais como edifícios comerciais, de prestação de serviço, educacionais, entre outros.

Quanto aos intervenientes, o processo envolve diversos profissionais de diferentes domínios de conhecimento. Na conjuntura do mapeamento desenvolvido, foram identificados os intervenientes a seguir: (i) Projetistas de Arquitetura e Projetos Complementares – ARQ e COMPL. – responsáveis pela elaboração do projeto de arquitetura e projetos complementares; (ii) Projetistas de Segurança Contra Incêndio – PSCI – responsável pela elaboração do Projeto de Segurança Contra Incêndio; (iii) Corpo de Bombeiros Militar – CBM – órgão público responsável pela análise e aprovação do PPCI e vistoria das medidas de Segurança Contra Incêndio da edificação; e (iv) Executores – EXECUTOR – responsável pela execução das medidas de Segurança Contra Incêndio da edificação.

A Figura 2 ilustra a representação gráfica do processo mapeado, bem como os quatro intervenientes são mostrados destacando o início e o fim da participação de cada um ao longo das fases do Processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio.

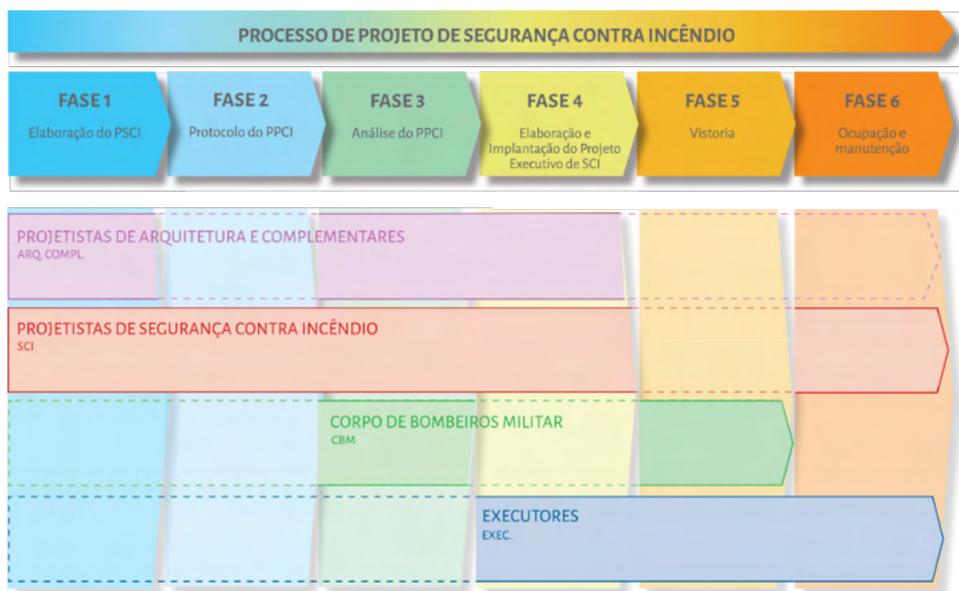


Figura 2. Mapa geral do processo de PSCI

Fonte: Gabriel (2020).

Cada empreendimento possui uma determinada equipe de profissionais envolvidos, de modo que inúmeras estruturas de corpo técnico podem ser formadas. Por exemplo, pode ser contratada uma empresa específica de projeto e execução de medidas de SCI, correspondendo aos intervenientes PSCI e o EXECUTOR do mapeamento; pode ainda ser contratada uma empresa específica para a elaboração de todos os projetos complementares, incluindo o PSCI, equivalendo aos intervenientes COMPL. e PSCI. Ou seja, diferentes equipes de profissionais podem ser formadas, mas os domínios de conhecimento envolvidos no processo, normalmente, são os mesmos.

As setas horizontais representam atuação dos participantes (agentes) em diferentes fases do processo. A representação de linha contínua corresponde à participação efetiva do agente, enquanto a linha tracejada refere-se à participação parcial, ou seja, o agente não é o interveniente principal da fase em questão, mas está disponível para consulta no que tange às suas responsabilidades e à sua área de atuação. Ressalta-se que o fator “tempo” não é definido no mapeamento de processo, uma vez que a duração de cada fase, bem como das atividades é variável em função do empreendimento.

Na sequência, será apresentado o mapeamento de cada fase, especificando os participantes envolvidos, as atividades a serem executadas e as relações de precedência entre elas, enquanto o Guia para Projeto de Segurança Contra Incêndio pode ser acessado integralmente no repositório institucional da [informação omitida].

3.1 Fase 1 – Elaboração do PSCI

A Fase 1 é caracterizada pelas atividades de concepção, desenvolvimento e compatibilização do projeto de arquitetura e complementares, especialmente o Projeto de Segurança Contra Incêndio. A Figura 3 ilustra o mapa de processo da Fase 1, composto por duas raias. A superior representa a equipe de Projeto de Arquitetura e Projetos Complementares – ARQ. e COMPL. – identificada pela cor roxa, enquanto a raia inferior corresponde à equipe de Projeto de Segurança Contra Incêndio – PSCI – cor vermelha. Embora o PSCI também seja um projeto complementar, este apresenta-se em situação de destaque (raia própria), visto este ser um mapeamento específico do seu processo.



SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA®

A sinalização de segurança contra incêndio e pânico corresponde a um conjunto de sinais visuais, estabelecidos pelas NBR 13.434-1, 13.434-2 e 13.434-3 de 2004, os quais tem como objetivo alertar para riscos existentes, garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, orientar as ações de combate e facilitar a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio (NBR 13434-1/2004).

A sinalização é classificada em sinalização básica e complementar, as quais se subdividem em categorias, como demonstra o fluxograma abaixo.

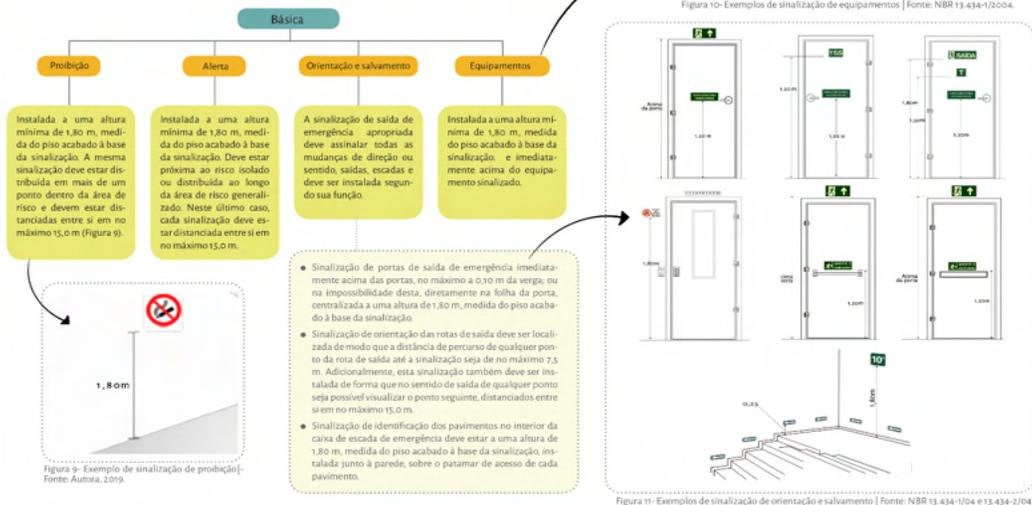


Figura 4. Orientações Técnicas para o Projeto de Segurança Contra Incêndio

Fonte: Gabriel, H. R. (2020).

No que tange à elaboração do Projeto de Segurança Contra Incêndio, é apresentado o mapeamento desta atividade em um subprocesso, de modo a auxiliar na compreensão do conjunto de medidas que devem ser projetadas. A Figura 5 ilustra o subprocesso, no qual se propõe uma categorização entre as medidas de Segurança Contra Incêndio exigidas para uma habitação multifamiliar com mais 12 metros de altura.

O subprocesso sugere a divisão em dois grupos: primeiro, as medidas relacionadas à implantação do edifício no terreno e, o segundo, relacionado às medidas de SCI da edificação propriamente dita. Este último subdivide-se em 4 atividades: a) projetar medidas relacionadas à arquitetura e estruturas – incluem-se soluções de saídas de emergência, compartimentação, segurança estrutural e controle de materiais de acabamento e revestimento; b) projetar medidas relacionadas às instalações hidráulicas – incluem-se sistemas de hidrantes e mangotinhos e chuveiros automáticos; c) projetar medidas relacionadas às instalações elétricas – incluem-se sistemas de iluminação de emergência, alarme de incêndio e detecção de fumaça; d) projetar medidas adicionais – incluem extintores de incêndio e sinalização de emergência.

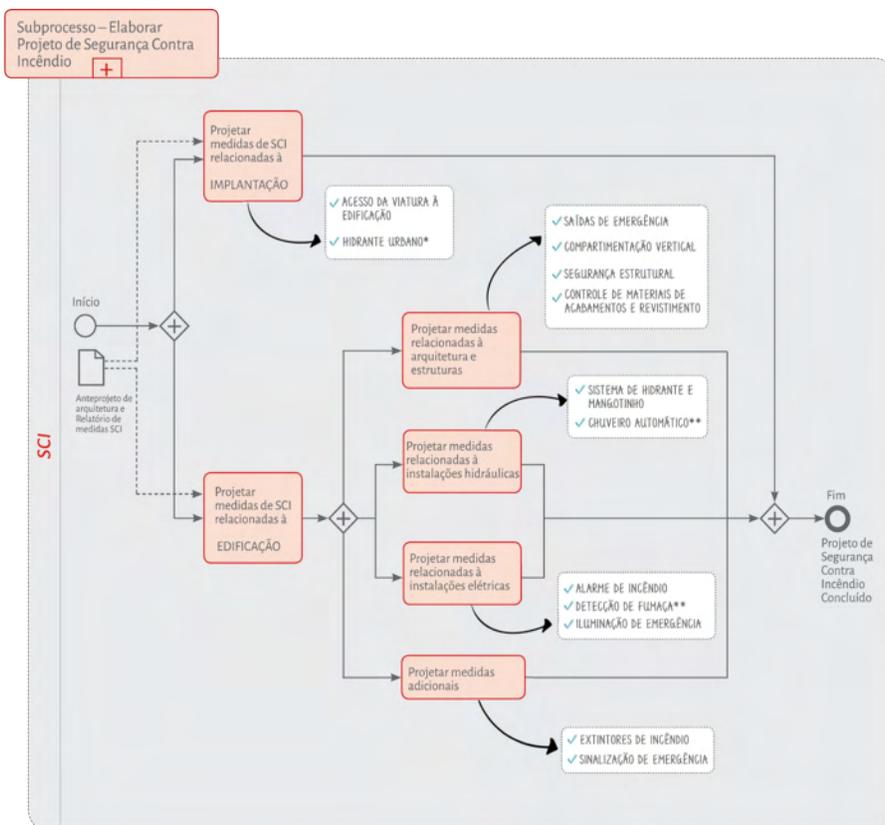


Figura 5. Mapa de Subprocesso de Projeto de Segurança Contra Incêndio.

Fonte: Gabriel (2020).

Após a conclusão de todos os projetos complementares, incluindo o PSCI, deve ocorrer a compatibilização dos mesmos. Posteriormente, cada projeto segue seu fluxo de processo próprio, de modo que aqui o enfoque detém-se no processo de PSCI. A Fase 1 é concluída com o aprimoramento e refinamento do projeto e tem como elemento de saída o PSCI compatibilizado e concluído.

3.2 Fase 2 – Protocolo do PPCI

Na Fase 2 inicia-se o processo administrativo para licenciamento da edificação quanto à Segurança Contra Incêndio. Nesse momento, o responsável pelo Projeto de Segurança Contra Incêndio elabora e reúne os documentos necessários para dar entrada do processo no Corpo de Bombeiros Militar (CBMRS), ou seja, protocolar o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI).

O PPCI é o nome dado ao processo que contém os elementos formais (memoriais, elementos gráficos, ART/RRTs, entre outros), que todo proprietário ou responsável pela edificação deve encaminhar ao CBMRS. O mapa de processo da Fase 2 (Figura 6)

apresenta as atividades que devem ser realizadas.

FASE 2 - PROTOCOLO DO PPCI

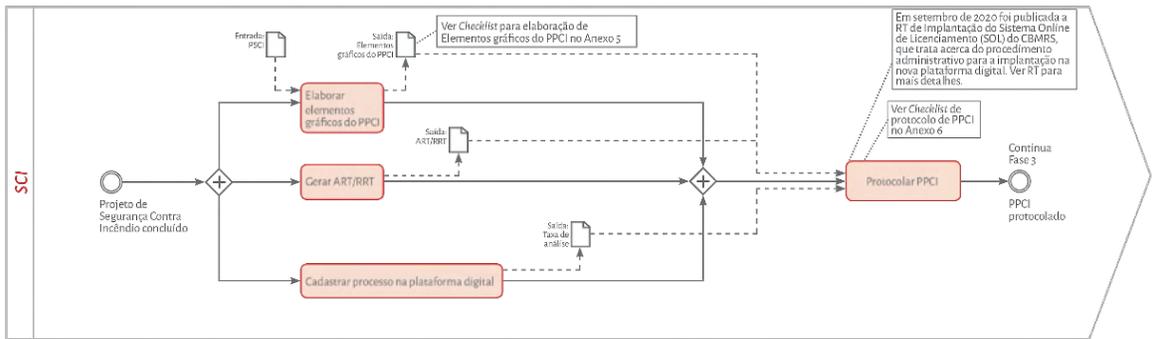


Figura 6. Mapa de processo da Fase 2.

Fonte: Gabriel (2020).

Uma das principais atividades desta fase corresponde a elaboração dos elementos gráficos do PPCI, que são desenhos técnicos encaminhados para análise pelo CBMRS, os quais apresentam um extrato do Projeto de Segurança Contra Incêndio. A legislação orienta quais medidas de Segurança Contra Incêndio devem estar representadas graficamente em forma de desenho técnico e aquelas que devem estar indicadas apenas em memoriais descritivos. Assim, os elementos gráficos são um recorte do PSCI e não apresentam todas as medidas de Segurança Contra Incêndio exigidas na edificação.

Quanto aos documentos de apoio para a realização das atividades da Fase 2 correspondem a:

- Checklist para elaboração dos elementos gráficos: os itens devem ser ilustrados em forma de desenho e quais devem ser, exclusivamente, preenchidos no Memorial Descritivo de Análise de Segurança Contra Incêndio.
- Checklist de Protocolo de PPCI: lista de documentos de devem ser elaborados e reunidos e protocolados juntos ao Corpo de Bombeiros Militar.

Após todos documentos reunidos, deve-se protocolar o PPCI, ou seja, enviar para análise dos bombeiros. Na maioria das regiões do Rio Grande do Sul esse processo ocorre, ainda, de forma presencial, sendo os documentos entregues em formato físico, embora o sistema online esteja sendo implementado gradualmente desde 2020. Por fim, a Fase 2 tem como elemento de saída o PPCI protocolado para análise do CBM.

3.3 Fase 3 – Análise do PPCI

A Fase 3 refere-se ao processo de análise de PPCI pelo Corpo de Bombeiros

Militar, que consiste na verificação documental da conformidade do Plano à legislação, regulamentação e normas técnicas aplicáveis. Nessa Fase podem ser geradas notificações de correção do PPCI, novas compatibilizações entre projetos após alterações e reanálises pelo Corpo de Bombeiros Militar. Assim, os participantes dessa fase correspondem aos Bombeiros, responsáveis pela análise, à equipe de PSCI, responsável pelas correções do PPCI apontadas (se houverem) e à equipe de ARQ e COMPL., responsável pelas correções correspondentes aos projetos de arquitetura e complementares (se houverem). A Figura 7 ilustra o mapa de processo da Fase 3, com as três raia correspondentes aos participantes e suas respectivas atividades.

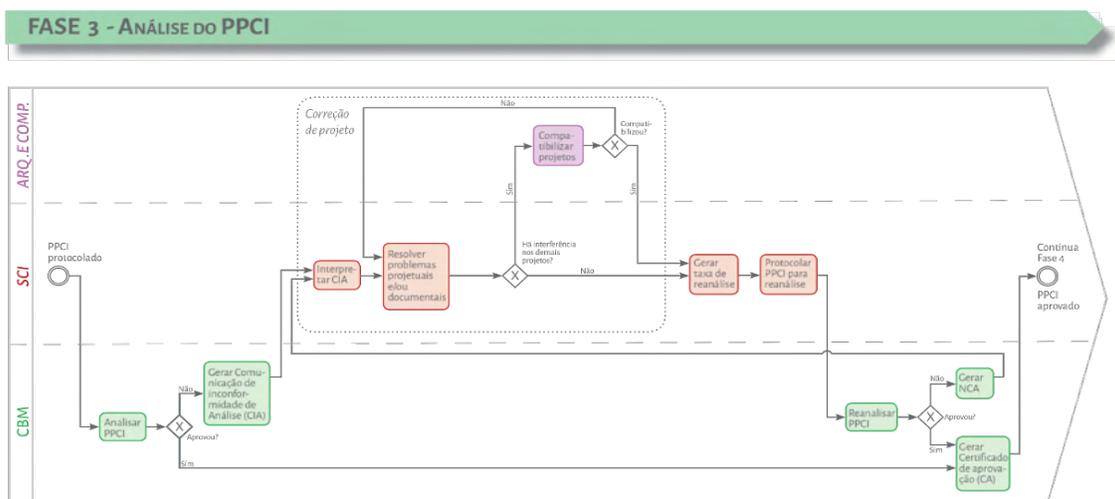


Figura 7. Mapa de processo da Fase 3.

Fonte: Gabriel (2020).

A Fase 3 é encerrada quando o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio é aprovado pelo CBM, que formaliza esta situação por meio da emissão do Certificado de Aprovação.

3.4 Fase 4 – Elaboração e implantação do projeto executivo de SCI

A Fase 4 é caracterizada pela elaboração do Projeto Executivo de Segurança Contra Incêndio e de sua respectiva execução, bem como da organização documental para solicitação de vistoria junto ao Corpo de Bombeiros Militar. O mapa do processo ilustrado na Figura 8 apresenta as atividades que devem ser realizadas pelos intervenientes que, nessa fase, são a equipe de PSCI e a equipe de execução, representados na raia superior e inferior, respectivamente.

FASE 4 - ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE SCI

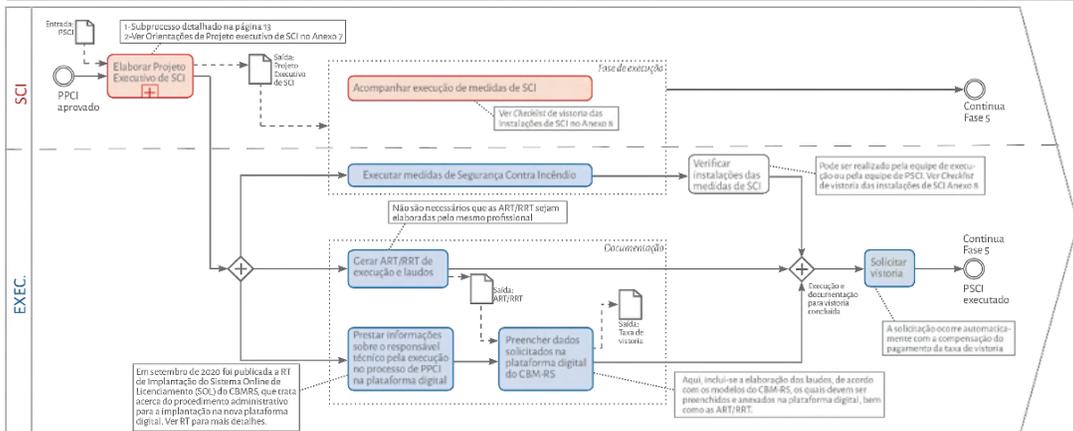


Figura 8. Mapa de processo da Fase 4.

Fonte: Gabriel (2020).

De forma geral, o projeto executivo corresponde ao projeto detalhado e a representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, sistemas e componentes, de forma suficientemente clara, completa e definitiva para que seja possível a sua execução. Em outras palavras, o projeto executivo pode ser entendido como um refinamento do anteprojeto, ou seja, a finalização das especificações da edificação e ao detalhamento dos projetos para produção (TZORTZOPOULOS, 1999; ROMANO, 2003).

O mesmo conceito pode ser aplicado para o Projeto Executivo de Segurança Contra Incêndio. Os profissionais responsáveis por cada instalação de SCI, (ex.: alarme de incêndio, hidrantes e mangotinhos etc.) devem elaborar o projeto executivo correspondente à instalação, de modo a representar graficamente em plantas e memoriais todas as especificações pertinentes à execução dos sistemas, elementos e/ou componentes.

O mapeamento proposto sugere que, em função da complexidade e diversidade dos sistemas, o projeto deve ser realizado pelo projetista de Segurança Contra Incêndio e, posteriormente, os projetos relacionados às instalações elétricas e hidráulicas, tais como hidrantes e mangotinhos, alarme de incêndio, iluminação de emergência, devem ser direcionados para os projetistas específicos, ou seja, aqueles que possuem o conhecimento técnico aprofundado de cada instalação para que desenvolvam os projetos executivos.

Nesse sentido, a Figura 9 apresenta o mapeamento do subprocesso referente à atividade Elaborar Projeto Executivo de SCI.

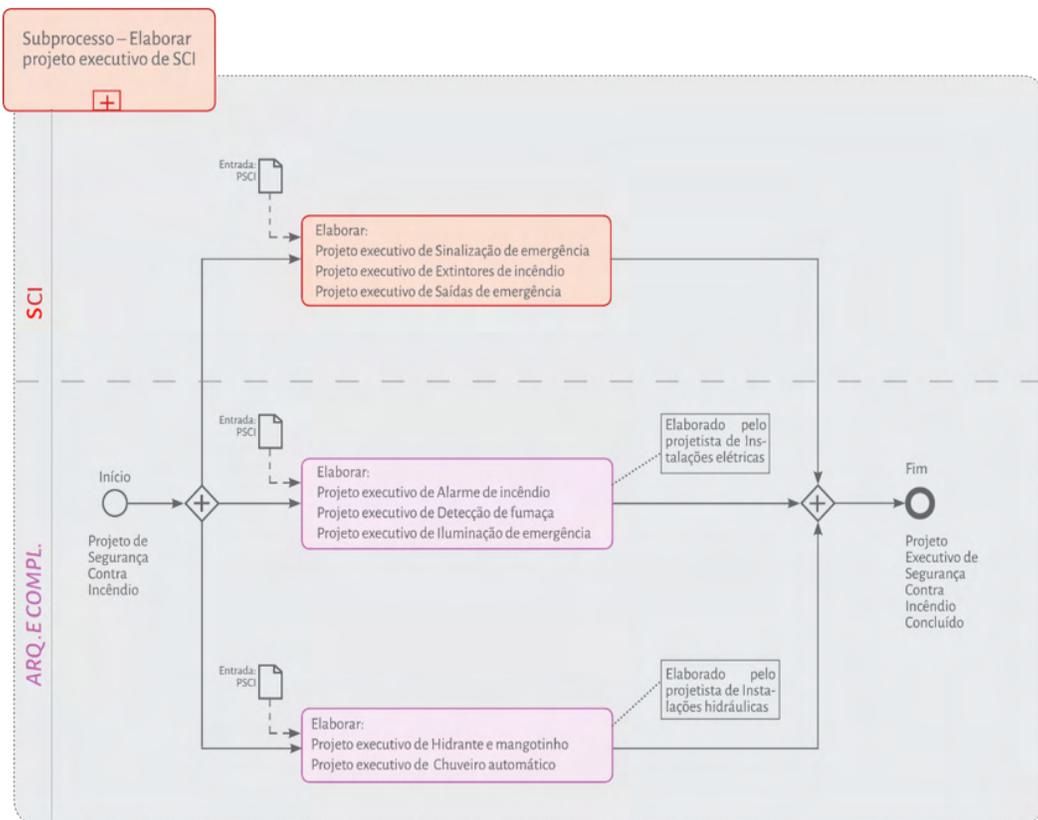


Figura 9. Mapa de Subprocesso de Projeto Executivo de Segurança Contra Incêndio.

Fonte: Gabriel (2020).

Os documentos de apoio que auxiliam a execução das atividades são:

- Orientações para a elaboração do Projeto Executivo de Segurança Contra Incêndio: apresentação de orientações gerais para o projeto executivo de algumas medidas de Segurança Contra Incêndio.
- Checklist para vistoria das instalações de Segurança Contra Incêndio: listagem com itens que devem ser verificados após a execução de todas as medidas.

Em entrevista com os bombeiros responsáveis pela vistoria, estes salientaram a importância dos profissionais – sejam eles projetistas ou executores – realizarem a conferência das instalações, visto que, frequentemente, são encontradas inconformidades em instalações como corrimãos, sinalização de proibição e alerta, funcionamento de alarmes de incêndio, entre outros.

Após a finalização da execução e com a conclusão das atividades administrativas, a taxa de vistoria pode ser paga. Imediatamente após a compensação do pagamento da taxa, a vistoria é automaticamente solicitada. Dessa forma, a Fase 4 tem como saída todas

as medidas de SCI executadas e o pedido de vistoria realizado.

3.5 Fase 5 – Vistoria das medidas de SCI

A Fase 5 corresponde à etapa de vistoria das instalações de Segurança Contra Incêndio pelo Corpo de Bombeiros Militar e consequente licenciamento da edificação. Essa fase do processo envolve o CBMRS e, se necessário, o executor. A Figura 10 ilustra o mapa da Fase 5, em que, na raia superior estão representadas as atividades referentes aos bombeiros, enquanto a raia inferior representa o executor.

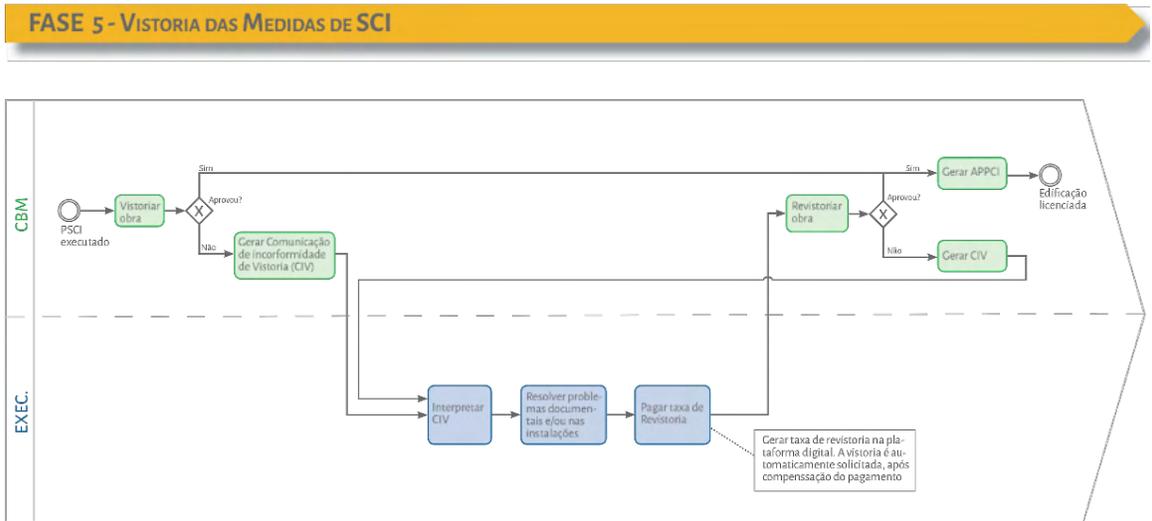


Figura 10. Mapa de processo da Fase 5.

Fonte: Gabriel (2020).

A vistoria dos bombeiros consiste na verificação in loco da execução das medidas de segurança contra incêndio aprovadas na fase anterior. Caso as instalações estejam em correto funcionamento e de acordo com o PPCI aprovado, os bombeiros emitem o Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (APPCI), caso contrário, é emitida a Comunicação de Inconformidade de Vistoria (CIV), na qual serão descritas as irregularidades de execução que devem ser corrigidas, para que, posteriormente, seja solicitada nova vistoria.

Para os bombeiros entrevistados que atuam na vistoria de PPCI, as principais notificações são aquelas correspondentes às medidas de SCI que não são representadas nos elementos gráficos entregues junto ao PPCI. Tal situação permite interpretar que, possivelmente, há ausência da elaboração do Projeto de Segurança Contra Incêndio completo e do respectivo projeto executivo, sendo apenas encaminhamento para os executores os elementos gráficos protocolados junto ao PPCI, que, como já mencionado, correspondem a um extrato do projeto completo, não apresentando todas as medidas

existentes.

A Fase 5 tem como saída o Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio. Tal alvará garante que a edificação atende ao previsto no PPCI e na legislação, regulamentação e normas técnicas aplicáveis, sendo o documento que ratifica o licenciamento da edificação em termos de Segurança Contra Incêndio.

3.6 Fase 6 – Ocupação e manutenção

A última fase do processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio concentra-se nas atividades pós obra, ou seja, posteriores à execução das medidas de Segurança Contra Incêndio e obtenção do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio. Nesse sentido a Fase 6 corresponde à entrega de documentos aos proprietários, que são descritos na sequência, ao treinamento dos ocupantes da edificação quanto ao uso dos equipamentos de SCI instalados na edificação, bem como à ocupação propriamente dita.

A Figura 11 ilustra o mapa de processo da Fase 6, o qual indica o envolvimento de dois intervenientes: a equipe de PSCI e a equipe de execução, nas raias superior e inferior, respectivamente.

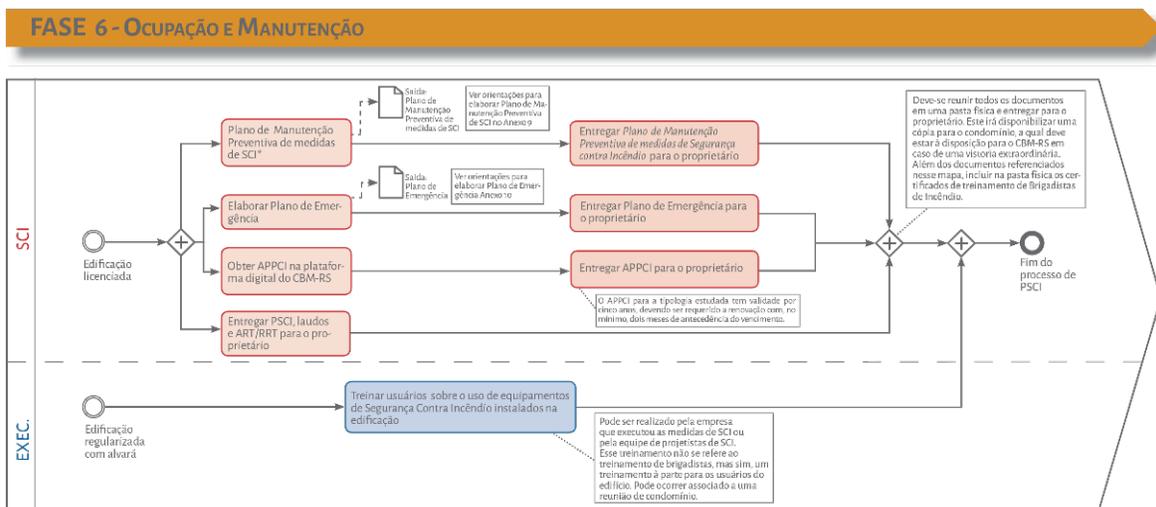


Figura 11. Mapa de processo da Fase 6.

Fonte: Gabriel (2020).

Dentre as atividades da Fase 6, destaca-se a elaboração do Plano de Manutenção Preventiva de medidas de Segurança Contra Incêndio, o qual corresponde a um documento com todas as atividades de manutenção, abordando sua periodicidade, localização do equipamento, materiais e componentes que deverão ser utilizados, bem como quais são os profissionais responsáveis pela execução das atividades. Normalmente, o plano é

elaborado em forma de roteiro, configurando-se como um documento de apoio para que todos os profissionais envolvidos com a manutenção possam realizar as atividades de forma padronizada, segura e com qualidade.

Além do Plano de Manutenção Preventiva, a equipe de PSCI deve elaborar o Plano de Emergência. Este refere-se a um documento que contempla o planejamento das medidas de emergência que devem ser adotadas em uma edificação em caso de incêndio. Deve descrever as ações e procedimentos a serem implementados e mantidos pelos setores responsáveis, bem como uma representação gráfica da planta da edificação destacando as rotas de fuga.

Os documentos elaborados como ferramenta de apoio para a execução das atividades da Fase 6 são:

- Orientações para elaborar Plano de Manutenção Preventiva das medidas de SCI: apresenta algumas orientações para sua elaboração, bem como um exemplo de plano realizado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) em 2014.
- Orientações para elaborar Plano de Emergência contra incêndio: apresenta o resumo das etapas que compõem o plano, baseado na NBR 15219/2020.

Embora a NBR 15219/2020 recomende que o Plano de Emergência deva ser elaborado para toda e qualquer planta, este não é uma medida exigida pelo CBMRS para habitações multifamiliares acima de 12m de altura. No entanto, foi incluída no processo mapeado devido à sua importância no que tange à prevenção contra incêndio e a inserção de um elemento que aproxima os usuários da cultura de SCI.

Ainda no que tange à manutenção, deve ser considerado o acompanhamento da validade do APPCI da edificação emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar. No contexto do Rio Grande do Sul, o alvará para a tipologia estudada tem validade por cinco anos, devendo ser requerido a renovação com, no mínimo, dois meses de antecedência do vencimento. Por fim, a Fase 6 é concluída e tem como saída a entrega dos documentos pertinentes ao proprietário ou responsável pela edificação.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto na presente pesquisa, embora a literatura apresente inúmeras pesquisas relacionadas ao gerenciamento do processo de projeto integrado, percebe-se, ainda, que há poucos estudos acerca da organização e planejamento do fluxo de informações do Projeto de Segurança Contra Incêndio.

Nesse sentido, a lacuna de conhecimento identificada, a qual a presente pesquisa busca suprir, refere-se à sistematização dos conhecimentos necessários à elaboração do projeto de segurança contra incêndio, com enfoque para habitações multifamiliares com altura superior a 12 metros de forma integrada ao projeto arquitetônico e complementares,

contribuindo, portanto, para com o trabalho dos projetistas no projeto de edificações seguras e em conformidade com a legislação vigente.

A relevância do PSCI no processo de projeto integrado de edificações é fundamental, especialmente pela grande influência sobre definições fundamentais nos projetos de arquitetura, instalações hidráulicas e elétricas, entre outros. A partir das decisões baseadas nos conhecimentos técnicos do projetista e nas exigências legais são definidas as medidas de Segurança Contra Incêndio, que devem ser compatibilizadas com os demais projetos, a fim de que não cause retrabalhos posteriormente quando da sua instalação.

Entende-se que o mapeamento do processo elaborado se apresenta como uma ferramenta útil na busca pela melhoria e aperfeiçoamento do gerenciamento do processo de projeto. Tendo em vista que a transmissão de conhecimento por meio da linguagem visual é comum na área da arquitetura e engenharia, a elaboração do Guia baseou-se na sistematização de cores, setas, símbolos e ícones organizados em mapas de fluxo de processo, de modo que a informação fosse compreendida de forma intuitiva pelos leitores.

Além disso, percebeu-se, ao longo da pesquisa, que os conhecimentos sobre Segurança Contra Incêndio se encontram pulverizados em inúmeras fontes de busca, como leis, decretos, normas e resoluções técnicas, dentre outros tantos documentos. Nesse sentido, acredita-se que a compilação de conhecimento apresentada por meio de um Guia possibilitou a reunião de diversas informações, de forma resumida, porém eficaz, identificando e listando as fontes originais para o aprofundamento de pesquisas específicas.

Conclui-se, assim, que a sistematização do processo de Projeto de Segurança Contra Incêndio pode contribuir no entendimento das ações necessárias para a elaboração do PSCI, tanto para profissionais – na gestão de sua prática profissional – como para a formação de estudantes de arquitetura e engenharia, que buscam compreender o processo para, posteriormente, conceber edificações seguras e em conformidade com a legislação.

REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio – Corpo Comum de Conhecimento** (BPM CBOK). Brasília, DF: ABPMP BRAZIL, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.219**: Plano de emergência contra incêndio – requisitos. Rio de Janeiro, 2020.

CBIC. **Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações**. Fortaleza, CE: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2014.

FABRICIO, M. M. **Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios**. 2002. 351 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.

GABRIEL, H.R. **Processo de projeto de segurança contra incêndio para edifícios residenciais multifamiliares com altura superior a 12 metros**. 2020. 208f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2020.

MANZIONE, L. **Proposição de uma Estrutura Conceitual de Gestão do Processo de Projeto Colaborativo com o uso do BIM**. 2013. 343 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para, São Paulo, SP, 2013.

MELHADO, S. B. (Org.) **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo, SP: O Nome da Rosa, 2005.

MENEZES, E. L. da S.; MUSZKAT, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis, SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

NOBREGA JUNIOR, C. L. **Coordenador de projetos de edificações: estudo e proposta para perfil, atividades e autonomia**. 2012. 227 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.

OLIVEIRA, O. J. De. **Modelo de gestão para pequenas empresas de projetos de edifícios**. 2005. 279 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2005.

ONO, R. Organização do espaço dos edifícios. In: **Fundamentos de segurança contra incêndio em edificações: Proteção passiva e ativa**. São Paulo, SP: Fundabom/Firek Educação, 2019. p. 23-40.

PAULA, N. De. **A gestão de empresas de projeto e a sustentabilidade ambiental de edificações**. 2016. Escola Politécnica de Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-01072016-113416/en.php>. Acesso em: 10 mar. 2020.

PHILLIPS E. M.; PUGH, D. **How to get a PhD**. Milton Keynes: Open University Press, 1997.

ROMANO, F. V. **Modelo de referência para gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações**. 2003. 381 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SOUZA, F. R. **A gestão do processo de projeto em empresas incorporadoras e construtoras**. 2016. 331 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2016.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo para a gestão do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. 1999. 164 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

SOBRE OS ORGANIZADORES

FABIANO ELOY ATÍLIO BATISTA - Professor do curso de Design na Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ubá (UEMG - Ubá). Doutorando e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica (PPGED) pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Possui especializações nas áreas de Moda, Cultura de Moda e Arte, pelo Instituto de Artes e Design da Faculdade Federal de Juiz de Fora (IAD/UFJF); Televisão, Cinema e Mídias Digitais, pela Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (FACOM/UFJF); Ensino de Artes Visuais, pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (FACED/UFJF). Graduado em Ciências Humanas, pelo Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Juiz de Fora (BACH/ICH - UFJF); licenciado em Artes Visuais, pelo Centro Universitário UNINTER; e, tecnólogo em Design de Moda, pela Faculdade Estácio de Sá - Juiz de Fora (MG).

SANDRO FERREIRA DE SOUZA - Professor do curso de Design na Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ubá (UEMG - Ubá). Doutorando e Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Possui especializações nas áreas de Design de Móveis pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG); Gestão de Design para Micro e Pequenas Empresas, também pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 23, 27, 28, 47, 52, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 71

Acessibilidade no espaço público 57

Acústica de salas 137, 140, 141, 149, 150

Análise comparativa 19, 20, 21, 25, 33

Aquecimento global 95, 96, 97, 98, 100, 102, 106, 107, 127

Arquitetura 2, 36, 37, 55, 95, 123, 125, 126, 127, 129, 130, 134, 135, 136, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 160, 161, 164, 165, 166, 167, 182, 183, 184, 185, 186, 189, 195, 196, 197

Arquitetura moderna gaúcha 151, 152, 166

Aurilização 137, 139, 148

Avaliação 18, 23, 96, 106, 109, 113, 115, 121, 124, 135, 137, 139, 150, 168, 171, 175

B

Bioclimatização 125, 135

Brasil 2, 17, 23, 24, 35, 36, 37, 41, 42, 44, 55, 59, 60, 70, 74, 107, 110, 111, 123, 138, 176

C

Centro histórico 56, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 72, 73, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92

Centros históricos 56, 57, 59, 70, 71, 72, 77, 85, 94

Centro tombado 57

Cerâmica 99, 100, 125, 126, 127, 129, 131, 132, 133, 134, 155, 166, 169

Cidade 6, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 65, 66, 70, 95, 97, 98, 102, 117, 151, 153, 166

Cidades medias 1

Conforto térmico 102, 104, 106, 109, 111, 116, 119, 121, 122, 127, 128, 135

Conservação 27, 64, 123

Construção 1, 4, 7, 19, 21, 27, 28, 41, 61, 110, 111, 123, 130, 137, 146, 152, 153, 169, 176, 178, 179, 194, 195

Construção Civil 110, 137, 176, 178, 179

Consumo 21, 73, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 104, 105, 106, 107, 110, 115

Consumo energético 95, 97, 98, 99, 102, 104, 105, 106, 107

D

Desempenho estrutural 168, 170, 171, 175, 176

E

Edifícios de apartamento 151

Educação 12, 23, 52, 55, 64, 109, 111, 123, 134, 135, 196, 197

Eficiência energética 97, 101, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 118, 121, 122, 123, 135

Eixo verde 37, 38, 47, 50

Ensino 52, 109, 111, 112, 113, 121, 123, 125, 126, 127, 129, 130, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 149, 150, 196, 197

Escola 48, 114, 120, 131, 135, 142, 145, 147, 165, 196

I

Impacto 23, 24, 32, 40, 73, 74, 95, 96, 97, 110, 127, 128, 129, 168, 171, 172, 173, 175

Infraestrutura 3, 4, 5, 10, 11, 16, 27, 28, 31, 33, 37, 38, 40, 43, 44, 46, 47, 50, 52, 53, 54, 63, 64, 66, 109, 111, 112

Infraestrutura urbana 3, 10, 11, 33, 37, 38, 44, 47, 52, 54, 63, 66

Inteligibilidade 137, 138, 139, 140, 141, 145, 146, 147, 150

L

Legislação 1, 5, 6, 7, 8, 17, 23, 63, 110, 151, 152, 154, 156, 161, 164, 165, 185, 188, 189, 193, 195

Legislação urbana 1, 6, 17

M

Mapeamento 18, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 190, 195

Mobilidade urbana 1, 2, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 27, 28, 34, 36, 39, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 70

Multidisciplinaridade 125

P

Painéis leves 168, 169, 175, 176, 177

Paisagem urbana 57

Patrimônio 52, 56, 57, 59, 60, 62, 66, 70, 71

Pesquisa 1, 2, 4, 6, 7, 8, 16, 17, 19, 21, 27, 33, 34, 40, 41, 42, 52, 54, 57, 101, 112, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 151, 152, 179, 180, 181, 182, 194, 195, 196

Planejamento 3, 5, 6, 7, 8, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 31, 33, 34, 36, 39, 58, 70, 98, 106, 128, 130, 194

Planos 1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 33, 35, 53, 62, 155, 157, 160, 166

Praças 37, 38, 39, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 54

Praças públicas 37, 38

Prática 32, 33, 59, 125, 130, 132, 178, 179, 180, 182, 195

Processo de projeto 123, 178, 179, 180, 181, 183, 194, 195, 196

Processos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 17, 23, 24, 25, 34, 35, 61, 66, 169, 170, 178, 179, 180, 181, 182, 195

Produção habitacional 1, 4, 6, 7, 8, 16, 17

Q

Qualidade acústica de salas de aula 137, 150

R

Reconfiguração territorial 1, 6, 7, 17

Revitalização 37, 50, 52

S

Savana Brasileira 95

Segurança 26, 48, 52, 59, 60, 61, 170, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196

Segurança contra incêndio 170, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196

Sociedade 19, 20, 22, 24, 34, 37, 39, 60, 123, 128, 150

T

Território 4, 16, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 52, 54, 55

U

Urbanismo 2, 36, 37, 55, 73, 94, 95, 128, 129, 135, 136, 197

V

Vedações verticais externas 168, 172, 173

Pesquisas, processos e práticas em

arquitetura e urbanismo

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Pesquisas, processos e práticas em

arquitetura e urbanismo



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br