

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE  
OBRAS

PAULA MENDES LOPES

**ANÁLISE DAS DISCIPLINAS DE GERENCIAMENTO DE  
CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL E SUA  
APLICABILIDADE NA VIDA PROFISSIONAL**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

CURITIBA

2018

**PAULA MENDES LOPES**

**ANÁLISE DAS DISCIPLINAS DE GERENCIAMENTO DE  
CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL E SUA  
APLICABILIDADE NA VIDA PROFISSIONAL**

Monografia de especialização apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Obras do Departamento Acadêmico de Construção Civil – DACOC, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Orientador: Prof.º PhD Silvio Aurélio de Castro Wille

CURITIBA

2018

**PAULA MENDES LOPES**

**ANÁLISE DAS DISCIPLINAS DE GERENCIAMENTO DE  
CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL E SUA  
APLICABILIDADE NA VIDA PROFISSIONAL**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

---

Prof. PhD Silvio Aurélio de Castro Wille  
Professor do GEOB, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus

Curitiba.

---

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus

Curitiba.

---

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus

Curitiba.

Curitiba  
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela força de seguir sempre em frente.

Ao meu orientador, por dividir comigo seu conhecimento e sabedoria.

A minha família, Marcos, Bete, Heloá e Maria por todo apoio, carinho e compreensão.

A minha vó Nice, por suas incansáveis ligações, orações e velas acesas.

As minhas amigas, do coração e de profissão, Fernanda, Deborah e Beatriz, que me deram força ao me ouvir reclamar e dizer que não conseguiria.

E ao meu amor Guilherme, por sempre acreditar em mim e me ajudar em tudo que precisava.

## RESUMO

MENDES LOPES, Paula. Análise das disciplinas de gerenciamento de cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil e sua aplicabilidade na vida profissional. Trabalho de Conclusão de Curso – Pós Graduada em Gerenciamento de Obras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

Esta monografia se trata de uma análise a cursos de arquitetura e urbanismo do Brasil e suas ementas, com a intenção de avaliar se os conhecimentos adquiridos na universidade são suficientes para que o arquiteto possa exercer essa função com plena capacidade. Portanto o principal objetivo é levantar ementas de cursos de arquitetura e analisar o grau em que é ensinado o gerenciamento de obras. O método de pesquisa foi a busca por referências bibliográficas, pertinentes a temática, e estudo de campo, com a busca as diretrizes curriculares, ementas e entrevista com arquitetos. Como resultado observou-se que muitos cursos deixam a desejar quando se trata de ensinar o gerenciamento de obras, apesar do mesmo ser uma atribuição do arquiteto e que os conhecimentos a respeito desse tema fazem toda a diferença para os profissionais da área.

Palavras-chave: Gerenciamento de obras, cursos de arquitetura, mercado de trabalho.

## **ABSTRACT**

MENDES LOPES, Paula. Analysis of the management disciplines of the main architecture and urbanism courses in Brazil and its applicability in professional life. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

This paper deals with an analysis of architecture and urbanism courses in Brazil and its contents, with the intention of evaluating whether the knowledge acquired in the university is enough for the architect to be able to perform its function with full capacity. Therefore, the main objective is to raise architectural courses and analyze the degree in which construction management is taught. The research method was: the search for bibliographical references, pertinent to the thematic, and field study, with the search to the curricular guidelines and interview with architects. As a result, it has been observed that many courses fail when it comes to teaching management, even with this being an assignment of the architect, and that the knowledge about this theme makes the difference for professionals in the field.

Keywords: Project management, architecture courses, job opportunity

## LISTA DE SIGLAS

ABEA	Associação Brasileira de Ensino da Arquitetura e Urbanismo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAU/BR	Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CPM	Critical Path Method (Método do Caminho Crítico)
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
IPMA	International Project Management Association
PDCA	Plan – Do – Check – Act
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PIB	Produto Interno Bruto
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PUC/PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UniCesumar	Centro Universitário de Maringá
Unoeste	Universidade do Oeste Paulista
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTP	Universidade Tuiuti do Paraná

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gestão de projetos.....	16
Figura 2: Ciclo PDCA .....	17
Figura 3: Teoria da Aprendizagem Experimental .....	20
Figura 4: Métodos de Pesquisa.....	28
Figura 5: Estrutura da Pesquisa .....	29
Figura 6: Pesquisa a ser realizada com arquitetos.....	31
Figura 7: Pesquisa a ser realizada com arquitetos.....	33
Figura 8: Pesquisa a ser realizada com arquitetos.....	34



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Porcentagem de cursos com matérias totalmente ligadas ao gerenciamento.....	43
Gráfico 2: Carga Horária Total .....	43
Gráfico 3: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	56
Gráfico 4: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	57
Gráfico 5: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	58
Gráfico 6: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	59
Gráfico 7: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	59
Gráfico 8: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	60
Gráfico 9: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	60

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Atribuições dos Arquitetos.....	24
Quadro 2: Matérias de Gerenciamento em Cursos de Curitiba parte 1.....	37
Quadro 3: Matérias de Gerenciamento em Cursos de Curitiba parte 2.....	38
Quadro 4: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Paraná.....	39
Quadro 5: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Brasil parte 1.....	40
Quadro 6: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Brasil parte 2.....	41
Quadro 7: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Brasil parte 3.....	42
Quadro 8: Legenda de Cores.....	44
Quadro 9: Ementas Matérias de Gerenciamento UTFPR.....	46
Quadro 10: Ementas Matérias de Gerenciamento PUC/PR.....	47
Quadro 11: Ementas Matérias de Gerenciamento UEM.....	48
Quadro 12: Ementas Matérias de Gerenciamento UEL.....	49
Quadro 13: Ementas Matérias de Gerenciamento UNILA.....	50
Quadro 14: Ementas Matérias de Gerenciamento UNIPAR.....	51
Quadro 15: Ementas Matérias de Gerenciamento USP.....	52
Quadro 16: Ementas Matérias de Gerenciamento Mackenzie.....	53
Quadro 17: Ementas Matérias de Gerenciamento UFMG.....	54
Quadro 18: Ementas Matérias de Gerenciamento UFRGS.....	55
Quadro 19: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo.....	57
Quadro 20: Ementas de disciplinas ligadas ao Gerenciamento de Obras.....	62
Quadro 21: Oferta de Temas em Gerenciamento de Obras, ordenados pela maior carga % de temas em ger. De obras.....	63
Quadro 22: Comparativo entre os itens das ementas da principal disciplina tratando o gerenciamento de obras versos as demais.....	64

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA .....	13
1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA.....	13
1.3. JUSTIFICATIVA .....	14
1.4. HIPÓTESES, PREMISSAS, LIMITAÇÕES .....	15
1.5. ESTRUTURA DA MONOGRAFIA.....	15
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>16</b>
2.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....	16
2.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	19
2.3. O ENSINO DA ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL .....	21
2.4. ATRIBUIÇÕES DO ARQUITETO.....	23
2.5. CONSTRUÇÃO CIVIL E MERCADO DE TRABALHO .....	25
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
3.1. METODOLOGIA DA PESQUISA .....	27
3.2. ESTRUTURA DA PESQUISA.....	28
3.3. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA DAS EMENTAS.....	29
3.4. PESQUISA JUNTO AOS ARQUITETOS .....	30
<b>4. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>36</b>
4.1. LEVANTAMENTO DAS EMENTAS .....	44
4.2. LEVANTAMENTO JUNTO AOS ARQUITETOS .....	56
4.3. ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	61
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na construção civil existem vários fatores que podem levar ao atraso da entrega de uma obra. Por mais que haja planejamento, imprevistos sempre acontecem, o diferencial é saber como agir nesses casos para que não ocorram atrasos ou gastos extras. Um dos fatores acima mencionado é justamente o gerenciamento de obras ineficaz, em que os recursos, financeiros e de pessoal, nem sempre são alocados e gerenciados de forma ideal. Também fazem parte do gerenciamento os planos de comunicação, de qualidade, de custos, de prazos, entre outros, mostrando assim a sua amplitude e a importância.

Segundo Juliana Nakamura (2014), em seu artigo “Como fazer o gerenciamento de obras”, desde a graduação os arquitetos já são desmotivados a estudarem sobre o assunto, visto que os cursos de arquitetura apresentam pouco conteúdo a respeito do tema, não despertando assim, interesse e curiosidade nos alunos. Ainda segundo a autora, existe uma ideia preconcebida de que os engenheiros são mais capazes de lidar com os assuntos que cercam o gerenciamento, como cronogramas, planilhas e orçamentos.

A empresa de consultoria Deloitte realizou em 2014, juntamente com o SINDUSCON (Sindicato da Indústria da Construção Civil), uma pesquisa sobre gestão orçamentária que consistia em mapear as dificuldades que as empresas do setor da construção civil tinham com relação ao seu planejamento orçamentário (DELOITTE TOUCHE TOHMATSU LIMITED, 2014). Os resultados foram alarmantes, o desvio médio entre os gastos previstos e reais foi, em média, de 21,7%. O mais preocupante é o alto nível de discordância, por parte dos empresários, sobre os motivos que levaram a essa média. Segundo Marie Rodrigues, diretora da Deloitte, as empresas devem buscar formas de alinhar e integrar todos os processos que envolvem o planejamento e a gestão (DELOITTE TOUCHE TOHMATSU LIMITED, 2014).

Segundo o IPMA (International Project Management Association), gerenciamento de projetos é a aplicação dos conhecimentos, habilidades e técnicas na execução de projetos de forma eficaz tendo em vista o planejamento,

a organização, o monitoramento e o controle de todos os aspectos do mesmo (LOPES et all, 2012).

O PMI (Project Management Institute) subdivide o gerenciamento de projetos em 10 áreas, incluindo: escopo, qualidade, custos, aquisições, recursos humanos, risco e tempo (PMI, 2013). Assim sendo, também é uma competência do gerenciamento de obras o planejamento orçamentário. E este, quando feito de maneira correta, por profissionais capacitados, garante ao empresário que sua construção seja feita no prazo estipulado e com respeito aos custos previstos e qualidade (NAKAMURA, 2014).

## 1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Esse trabalho visa responder ao seguinte questionamento: os cursos de arquitetura e urbanismo do Brasil preparam seus estudantes para o mercado de trabalho, mais precisamente, para trabalhar com gerenciamento de obras? Os conhecimentos, sobre o assunto, que lhes é transmitido é suficiente para que atuem como gerentes na construção civil?

## 1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta monografia é levantar o grau em que temas relacionados ao gerenciamento de obras são ofertados dentro dos temas previstos nas ementas dos programas de cursos de graduação em arquitetura e urbanismo e associá-los ao que é demandado na vida prática profissional de arquitetos formados, relativamente ao gerenciamento de obras.

### 1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O objetivo geral acima citado será desenvolvido via três objetivos específicos, listados a seguir:

1. Levantar os ementários dos programas de cursos de arquitetura e urbanismo do país, com ênfase nos da cidade de Curitiba, identificando as disciplinas que tratam de temas relacionados com o gerenciamento de obras;
2. Analisar o grau com que o tema do gerenciamento de obras é ofertado nas disciplinas dos programas dos cursos de arquitetura e urbanismo, utilizando a carga horária como principal indicador;
3. Montar e realizar entrevista com profissionais de arquitetura buscando levantar suas percepções sobre como o curso universitário realizado fizeram alguma diferença no seu desempenho profissional em gerenciamento de obras.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

O mundo sempre passa por constantes mudanças, no que se refere a tecnologia não é diferente, e a construção civil está totalmente ligada a ela. Para atender o mercado atual todo aprimoramento é necessário pois existe uma demanda crescente por uma produção mais racional, onde não há desperdício de energia, tempo, material e esforço humano. Para isso são necessários profissionais versáteis, com múltiplas habilidades e flexíveis (BERTOLI, 2011).

Os cursos de arquitetura do Brasil em geral formam profissionais capacitados para trabalhar com planejamento urbano, projetos arquitetônicos e de paisagem, arquitetura de interiores e restauração (BERTOLLI, 2011). Porém, segundo o Manual do Arquiteto e Urbanista, de 2016, publicado pelo CAU/BR (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil), órgão que regulamenta tal profissão, a lista de atribuições desses profissionais é muito mais vasta que isto (CAU/BR, 2015). Nela estão inclusos serviços como: gerenciamento, acompanhamento e fiscalização de obras, e outros como coordenação e direção de obra (CAU/BR, 2015).

Antes mesmo de existir um Conselho exclusivo para os arquitetos, quando ainda faziam parte do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), essas atribuições já lhes eram incumbidas (BERTOLLI, 2011). Fica então o

questionamento, porque, passado tanto tempo desde a lei nº 5.194, de dezembro de 1966, que regulamentava a profissão dos engenheiros e arquitetos, segundo o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), os cursos de arquitetura e urbanismo do país, ainda não se adaptaram de forma a atender e capacitar esses estudantes dentro das universidades.

#### 1.4. HIPÓTESES, PREMISSAS, LIMITAÇÕES

Este trabalho tem como hipótese análise de ementas de cursos de arquitetura e entrevistas com profissionais da área, que permitam identificar se os cursos propiciam os ensinamentos necessários para que seus alunos possam gerenciar obras.

Tem como premissa, a análise de ementas de matérias dos cursos de graduação que ensinam gerenciamento de obras para verificar sua aplicabilidade na vida profissional do arquiteto. Já as principais limitações foram: prazo de entrega da monografia, organização do tempo, seleção dos cursos a serem analisados e obtenção de suas ementas.

#### 1.5. ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Essa monografia está dividida em 4 capítulos: revisão bibliográfica, metodologia, estudos de caso e considerações finais. Dessa forma, o primeiro capítulo busca apresentar ao leitor o tema gerenciamento de projetos, mostrando seus conceitos e abrangência. Depois é falado sobre a gestão do conhecimento e como é o ensino da Arquitetura e Urbanismo no Brasil. São expostas as atribuições do arquiteto segundo o conselho que regulamenta a profissão e o como é a situação atual do mercado de trabalho na construção civil.

No terceiro capítulo, metodologia de trabalho, foi descrito o método de trabalho adotado e como o mesmo foi estruturado. Já o terceiro capítulo apresenta a análise e discussão baseada nas ementas dos cursos de arquitetura selecionados, relacionando as com as entrevistas realizadas com os arquitetos. No último capítulo estão as conclusões acerca do tema e do que foi discutido durante todo esse trabalho.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para Silva e Menezes (2005), a revisão de literatura é uma das etapas mais importantes na elaboração de um projeto de pesquisa, pois nela estão todo o embasamento teórico e a estruturação conceitual do trabalho, que darão sustentação a todo o desenvolvimento do mesmo.

Portanto, neste capítulo serão abordados temas relevantes para o entendimento e a aplicação final desse estudo: o gerenciamento de projetos, a gestão do conhecimento, o ensino da arquitetura e urbanismo no Brasil, as atribuições do arquiteto e a construção civil e o mercado de trabalho.

### 2.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos consiste em um conjunto de princípios, práticas e técnicas aplicadas, cujo objetivo é liderar grupos de projetos e controlar sua programação, custos, riscos e outras variáveis, a fim de se obter êxito na entrega do produto final, utilizando-se de duas etapas fundamentais: planejamento e controle, como exemplificado no quadro abaixo (CAMPOS, 2012):

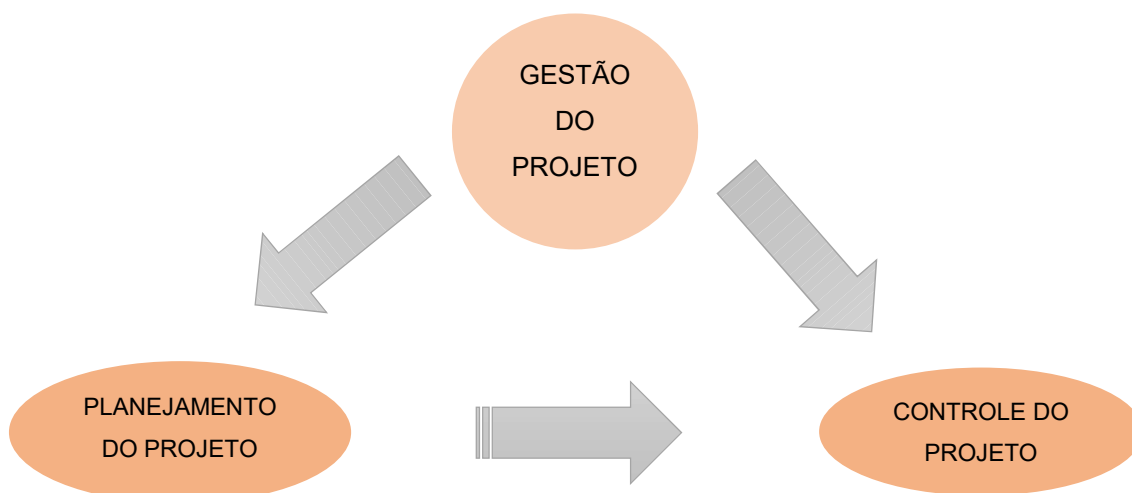


Figura 1: Gestão de projetos  
Fonte: Autora, adaptado de Campos (2012)

O PMBOK (PMI, 2013), fornece padrões mundialmente aceitos e aplicados que fornecem classificações, orientações, regras e características do gerenciamento de projetos. Ele descreve normas, métodos e processos para 9



áreas do conhecimento relacionadas a projetos: qualidade, recursos humanos, escopo, aquisições, integração, comunicações, custo, riscos e tempo (PMI, 2013).

Para Mattos (2010), com o desenvolvimento das técnicas de gestão veio o princípio da melhoria contínua, conhecido como PDCA (Plan – Do – Check – Act), cujo objetivo é deixar claro que para que um projeto funcione não basta apenas planejar, é preciso informar, motivar e executar a atividade, aferir o realizado e compará-lo com o que foi previsto e por fim, agir com ações corretivas quando necessário. A figura abaixo exemplifica o ciclo PDCA:

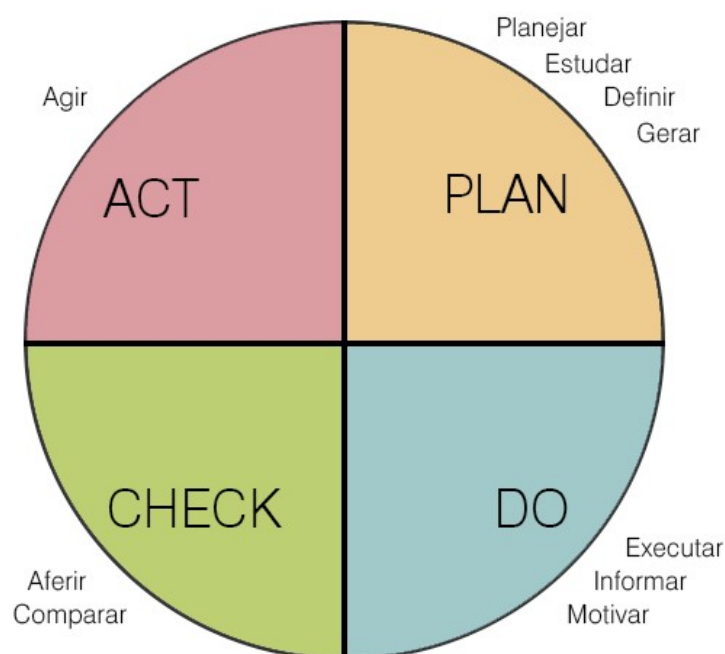


Figura 2: Ciclo PDCA  
Fonte: Autora, adaptado de Mattos (2010)

Uma das ferramentas utilizadas no Gerenciamento de projetos é a EAP (estrutura analítica de projeto), que, para Avila e Jungles (2009), consiste em ordenar as atividades que serão realizadas segundo uma ordem cronológica e lógica de execução. Ainda segundo os autores, a EAP fala quais os responsáveis pelas tarefas, a duração delas, quais equipamentos são necessários para cada uma e os custos que as envolvem.

Para qualquer processo de gerenciamento de projetos é necessário que se tenha uma EAP, que é o conjunto de tarefas a serem realizadas, a duração de cada uma delas, a correlação entre as atividades e o nível de controle desejado, tudo isso unido em um só documento, denominado programação (AVILA e JUNGLES, 2009).

Além da EAP, outra parte importante do gerenciamento são os diagramas PERT/CPM (Program Evaluation and Review Technique/ Critical Path Method), pois neles estão indicadas as relações de dependência entre as atividades e qual o caminho crítico do projeto, aquelas atividades que, se feitas com atraso, podem alterar todo o andamento do projeto (MATTOS, 2010).

O gerenciamento de projetos dentro de uma empresa pode exercer diversas funções, entre elas: o planejamento estratégico, a comparação das práticas da empresa com as das empresas concorrentes, projetos que transmitam a estratégias da empresa em forma de atividades, auditoria interna e externa, treinamento de equipe, entre outras (CANDIDO 2012).

Para a construção civil não é diferente, o gerenciamento de obras é fundamental pois, para Mattos (2010), todo empreendimento deste tipo precisa obedecer uma sequência lógica para o desenvolvimento do seu produto final. Ainda segundo o autor, todas as atividades do ciclo de vida de um projeto de construção civil, precisam ser desenvolvidas em tempo hábil e cada fase gera produtos que são entrada a fases subsequentes.

Segundo Nakamura (2014), gerenciar uma obra é administrar de forma conjunta o cumprimento do cronograma e a previsão financeira, além de gerir os profissionais, cujas formações e práticas, são das mais diversas. Ainda segundo autora, vários itens devem fazer parte do escopo do projeto, como: planejamento físico-financeiro da obra, programação das aquisições e cronograma de suprimentos, planejamento operacional e logístico do canteiro, controle e acompanhamento das atividades, retroalimentação do planejamento, entre outros.

Para Silva (2011), para que o planejamento da obra seja eficaz, além de planejar é necessário preparar e desenvolver mecanismos que: treinem bem a

equipe, saibam delegar as responsabilidades, estabeleçam um canal aberto de informações, controlem e avaliem o andamento do projeto, criem frentes de tomada de decisões, criem banco de dados para coleta e armazenamento das informações, garanta a manutenção das equipes de trabalho, motivas e focadas, entre outros.

## 2.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO

Gestão do conhecimento vem do inglês “Knowledge Management” e para Rebouças (2014), significa a intersecção de diversas disciplinas relacionadas, como gestão estratégica, economia e sistemas de informações, utilizada como um recurso estratégico inserido nas empresas, ampliando sua vantagem competitiva no mercado e reduzindo seus custos com Planejamento e Desenvolvimento.

Assim sendo, a gestão do conhecimento nos ajuda e capacita para geração de ideias, solução de problemas e tomadas de decisão. Segundo Laruccia et. all (2012), o conhecimento é resultado de duas fontes, o conhecimento tácito (adquirido pela experiência ao longo da vida) e o conhecimento explícito, que é aquele que transmitimos em linguagem formal por meio de escritas, livros, manuais e especificações.

Para Carvalho et all. (2015), a gestão do conhecimento é um exercício de reflexão, que pode auxiliar muito os PMOs (Project Management Offices), escritórios de gerenciamento de projetos, pois ensina práticas como documentação, registro e disponibilização de lições aprendidas, mecanismos para transformação do conhecimento tácito em explícito, indicadores de qualidade, entre outros.

O ensino do gerenciamento de projetos é basicamente teórico, o que torna um desafio ensiná-lo pois seu conteúdo pode se tornar cansativo para o estudante (SCHOEFFEL, 2014). Segundo o mesmo autor, as atividades práticas envolvem mais o aluno ao tema, tornando-o mais pró-ativo, facilitando assim, o ensino e aprendizagem.

O autor David Kolb (2014) criou um método de aprendizagem chamado Teoria da Aprendizagem Experiencial ou Vivencial, em que o conhecimento é criado a partir da experiência, ou seja, ele é um resultado obtido através da compreensão e transformação do que foi vivido. Na figura abaixo, um diagrama adaptado do mesmo autor:



Figura 3: Teoria da Aprendizagem Experimental  
Fonte: Autora, adaptado de Kolb (2014)

Como uma forma de dar um maior apoio ao ensino de gerenciamento de projetos, e deixá-lo mais dinâmico, utilizando o método de Kolb, o professor Pablo Schoeffel, do departamento de sistemas de informação da Universidade do Estado de Santa Catarina, desenvolveu uma atividade vivencial denominada PizzaMia (SCHOEFFEL, 2014). Nela, os alunos precisavam organizar um almoço para toda a classe, tratando-o como um projeto e seguindo as práticas do PMBOK, o resultado mostrou que a atividade foi muito proveitosa, segundo o próprio professor, tanto em aspectos lúdicos, como em evolução da aprendizagem (SCHOEFFEL, 2014).

### 2.3. O ENSINO DA ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL

O primeiro curso de arquitetura e urbanismo do Brasil se iniciou em 1826, na Academia Imperial de Belas Artes do Rio de Janeiro, e foi o único no país por mais de 50 anos (SALVATORI, 2008). Atualmente, em consulta ao portal do MEC (Ministério da Educação, 2018), verificou-se a existência de 692 cursos de graduação em arquitetura e urbanismo em atividade, enquanto nos anos 70 esse número girava em torno dos 30, mostrando que em aproximadamente 40 anos a quantidade de faculdades ofertando o curso subiu consideravelmente.

Segundo Salvatori (2008), no ano de 1962 foi aprovado pelo Conselho Federal de Educação o primeiro Currículo Mínimo de Arquitetura, que instituiu o mínimo de conteúdos obrigatórios a serem adicionados em todos os programas de ensino dos cursos de arquitetura do país. Porém, ainda segundo a autora, durante o governo militar (1969 e 1972), as escolas de arquitetura se depararam com a Reforma Universitária, que substituiu o paradigma de Universidade de conhecimento para Universidade funcional, totalmente voltada ao mercado de trabalho, utilizando-se do novo Currículo Mínimo, que mudava de cinco para três anos o tempo de formação para arquitetos.

Por diversos motivos, como a situação sociopolítica do país e o surgimento das instituições privadas de ensino, até 1994 não houve nenhum aperfeiçoamento do Currículo Mínimo, apesar de duas tentativas por parte da ABEA (Associação Brasileira de Ensino da Arquitetura e Urbanismo) (SALVATORI, 2008).

Após uma mobilização nacional por parte de estudantes e professores de arquitetura e urbanismo, sob coordenação da ABEA, em 1994 se deu a publicação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o respectivo curso (SANTOS, 2013).

Então, segundo Santos (2013), as matérias obrigatórias para todos os cursos passam a ser as seguintes: Estética e História das Artes, Estudos Sociais e Ambientais, História e Teoria da Arquitetura e Urbanismo, Técnicas Retrospectivas, Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, Sistemas Estruturais, Tecnologia da Construção, Conforto Ambiental, Topografia,

Informática Aplicada à Arquitetura, Planejamento Urbano e Regional e Trabalho de Conclusão de Curso.

Em 2006, o Ministério da Educação instituiu as Diretrizes Curriculares de Arquitetura e Urbanismo validas nos dias atuais. Basicamente foram mantidas as matérias obrigatórias, com algumas alterações nas nomenclaturas, mas foram alterados seus conteúdos (CREA, 2010). Segundo o CREA (2010), agora os cursos de arquitetura devem conter habilidades necessárias para conceber projetos considerando também fatores de custo e organização de obras e canteiros, ou seja, partes importantes para a aprendizagem do Gerenciamento de Obras.

Para Merlin (2002), existe a necessidade de fazer com que o ensino, pesquisa e extensão sejam um único processo, segundo suas palavras: “onde a aprendizagem e o conhecimento, subsidiem a solução das questões sociais, desenvolvendo o ensino na sua dimensão ética”. O exercício correto da profissão dos arquitetos é determinado na sua formação, e os conhecimentos técnicos científicos são imprescindíveis pois a sua falta pode acarretar em riscos ao meio ambiente, bens e vida dos usuários (MARAGNO, 2012).

Os autores Pousadela e Vieira (2008) propõe uma discussão a respeito da formação generalista que o têm os arquitetos no Brasil. O questionamento que fazem é o seguinte: “Interessa aos arquitetos o estabelecimento de um viés de formação de especialista ou devemos nos manter firmes no princípio de que a formação geral do arquiteto urbanista lhe dá autonomia para o enfrentamento das demandas” (POUSADELA e VIEIRA, 2008).

No que se refere ao gerenciamento, para Torreão (2005), o mesmo vem sido reconhecido tanto no setor público como no privado, como sendo fator de extrema importância para o sucesso de qualquer projeto. Tendo em vista ainda que, o gerenciamento de obras envolve fatores como fiscalização e supervisão de obra, gestão do tempo, dos custos e riscos, coordenação dos projetos arquitetônicos e complementares, entre outros, fica claro a importância de seu estudo nas universidades (BERTOLI, 2011).

## 2.4. ATRIBUIÇÕES DO ARQUITETO

Para Vitruvius (1914), o arquiteto deve se especializar não em apenas um tema, mas em várias áreas a fim de conhecer os mais diversos aspectos da natureza humana, sendo que, para ele, as mais importantes são: geometria, história, matemática, música, direito, medicina e astronomia. Ou seja, para ele o arquiteto deveria estudar e se formar um profissional completo e complexo em diversas formas.

Segundo o Manual do Arquiteto e Urbanista (CAU, 2016) o objetivo do Conselho de Arquitetura e Urbanismo é “regular o exercício da profissão de arquiteto e urbanista no Brasil, defendendo o interesse e a segurança da sociedade como um todo”.

Em 2014 o CAU realizou um levantamento da quantidade de RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica) emitidas por um determinado grupo de atividades, os resultados foram os seguintes: 56% para projetos arquitetônicos, 27% para execução de projetos, 9,5% para atividades especiais na área, 4% para atividades relacionadas a gestão e o restante se divide em ensino e pesquisa, meio ambiente e planejamento urbano e segurança do trabalho (apenas para especialistas).

No que se refere ao âmbito da gestão, estão inclusos os seguintes serviços como sendo de atribuição do arquiteto: coordenação e compatibilização de projetos, supervisão de obra ou serviço técnico, direção ou condução de obra ou serviço técnico, gerenciamento de obra ou serviço técnico, acompanhamento de obra ou serviço técnico, fiscalização de obra ou serviço técnico, desempenho de cargo ou função técnica (CAU, 2016). Abaixo uma tabela resumida com as atribuições dos arquitetos:

PROJETO	Arquitetura das Edificações
	Sistemas Construtivos
	Conforto Ambiental
	Arquitetura de Interiores
	Instalações e Equipamentos Referentes a Arquitetura
	Arquitetura Paisagística
	Relatórios Técnicos de Arquitetura
	Urbanismo e Desenho Urbano
	Instalações e Equipamentos Referentes ao Urbanismo
	Relatórios Técnicos Urbanísticos
	Patrimônio Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico
EXECUÇÃO	Arquitetura das Edificações
	Sistemas Construtivos
	Conforto Ambiental
	Arquitetura de Interiores
	Instalações e Equipamentos Referentes a Arquitetura
	Arquitetura Paisagística
	Urbanismo e Desenho Urbano
	Instalações e Equipamentos Referentes ao Urbanismo
	Patrimônio Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico
GESTÃO	Coodenação e Compatibiização de Projetos
	Supervisão de Obra ou Serviço Técnico
	Direção ou Condução de Obra ou Serviço Técnico
	Gerenciamento de Obra ou Serviço Técnico
	Acompanhamento de Obra ou Serviço Técnico
	Fiscalização de Obra ou Serviço Técnico
	Desempenho de Cargo ou Função Técnica
MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Georeferenciamento e Topografia
	Meio Ambiente
	Planejamento Regional
	Planejamento Urbano
ATIVIDADES ESPECIAIS EM ARQUITETURA E URBANISMO	Assessoria
	Consultoria
	Assistência Técnica
	Vistoria
	Perícia
	Avaliação
	Laudo Técnico
	Parecer Técnico
	Auditoria
	Arbitragem
	Mensuração
ENSINO E PESQUISA	Ensino
	Pesquisa
	Tecnologia da Construção e Controle da Qualidade
ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	Apenas para profissionais habilitados

Quadro 1: Atribuições dos Arquitetos  
Fonte: Autora/adaptado de CAU (2016)



## 2.5. CONSTRUÇÃO CIVIL E MERCADO DE TRABALHO

A construção civil é o ambiente empresarial mais sujeito a competitividade, segundo Mutti (2008), mas isso é importante pois assim as empresas fazem melhor uso de seus recursos através de uma boa administração e dando cada vez mais importância a fatores como a consciência ambiental, qualidade e satisfação dos envolvidos.

Para Magalhães, Mello e Bandeira (2018), a indústria da construção civil tem como uma de suas principais características a heterogeneidade e o uso intensivo de mão de obra, sendo a última, principalmente não qualificada. Ainda segundo os autores, esta atividade envolve uma quantidade muito grande de variáveis, com ambiente dinâmico e mutável, tornando o gerenciamento de obras um trabalho particularmente complexo.

A indústria da construção civil, além de representar 8% do PIB (Produto Interno Bruto) Nacional, também é uma grande empregadora, sendo este setor, o 4ª maior gerador de empregos do país (MUTTI, 2008). Porém, para Alencar e Santana (2010), apesar da relevância e influência em âmbito nacional, o setor é considerado um dos menos desenvolvidos e mais tradicionais do Brasil.

Alguns fatores limitam o desempenho da construção civil no Brasil, como as altas taxas de juros, falta de financiamento, o sistema de fiscalização, baixa proteção jurídica, a alta informalidade, obstáculos na racionalização dos processos, excesso de burocracia e altos impostos, tudo isso causando consequências graves ao setor como a retração, ocasionando perda de competitividade e aumento do desemprego (MUTTI, 2008).

O gerenciamento de obras vem cooperar com a construção civil no sentido de ser responsável por entregar o produto final respeitando as restrições de custo, prazos, qualidade e segurança (ALENCAR E SANTANA, 2010). Além disso, segundo os mesmos autores, o gerenciamento “evita surpresas durante a execução dos trabalhos, permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, antecipa situações desfavoráveis, disponibiliza os orçamentos antes do início dos gastos e otimiza a alocação de pessoas, equipamentos e materiais”.

### 3. METODOLOGIA

Segundo Gil (2002), pesquisa é um procedimento racional e sistemático, cujo objetivo é responder a questionamentos previamente propostos. Quando um problema ainda não possui informações suficientes para ser respondido ou toda informação existe está desordenada, a pesquisa é desenvolvida.

Para Silva e Menezes (2005), existem diversas classificações para ela, variando de sua natureza (básica ou aplicada), a sua forma de abordagem (quantitativa e/ou qualitativa), até seus objetivos (exploratória, descritiva e/ou explicativa) e os procedimentos técnicos utilizados para desenvolvê-la (bibliográfica, documental, experimental, levantamento e/ou estudo de caso).

A metodologia, utilizada para a realização de uma pesquisa, consiste em estudar, compreender, descrever e avaliar diversos métodos disponíveis, a fim de que se possibilite a coleta e processamento de dados de forma eficaz e que leve a resolução dos problemas e questões que se propõe solucionar (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Existe um grande número de métodos científicos e várias formas de classifica-los. Para Gil (1989), alguns proporcionam base lógica para a investigação, sendo considerados métodos de raciocínio, por exemplo: o hipotético-dedutivo, o dialético e o fenomenológico, e existem outros que indicam os procedimentos técnicos que serão utilizados na pesquisa, como o experimental, o observacional, o comparativo, o estatístico e o clínico.

Neste capítulo do trabalho serão apresentados os métodos que melhor se encaixam para a resolução da problemática apresentada e a forma que se estruturou a pesquisa como um todo.

### 3.1. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para Yin (2001), o primeiro passo para se escolher a estratégia de uma pesquisa é identificar, de forma clara, o questionamento que a mesma se propõe a resolver. No caso dessa pesquisa, o questionamento é: os cursos de Arquitetura e Urbanismo preparam seus futuros profissionais para exercer sua profissão com plena capacidade, no que diz respeito ao gerenciamento de obras?

A partir disso, a pesquisa será conduzida de forma a melhor coletar, analisar e interpretar dados que respondam a problemática abordada. Portanto, a sua forma de abordagem será qualitativa, visto que se baseia na coleta de dados, será descritiva, o pesquisador é seu principal instrumento e seu foco principal são o processo e o seu próprio significado (SILVA e MENEZES 2005).

Quanto à natureza, será uma pesquisa aplicada, pois, segundo Prodanov e Freitas (2013), tem por objetivo “gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais”.

Quanto aos objetivos, se trata de uma pesquisa exploratória, pois visa dar a temática uma maior familiaridade, tornando-a explícita e ajudando a construir hipóteses, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas e análises, além do uso de estudos de caso (SILVA e MENEZES 2005).

Já quanto aos procedimentos, será uma pesquisa bibliográfica, que, segundo Prodanov e Freitas (2013), é elaborada a partir de material previamente publicado (livros, revistas, artigos científicos, teses, entre outros), e cujo objetivo é proporcionar ao pesquisador contato com todo material que já foi escrito a respeito da temática.

Também será utilizado o estudo de campo, que segundo Gil (2002) “procura muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis”. Além disso, segundo o mesmo autor, ele é desenvolvido por meio de observação direta e entrevistas, que buscam captar as explicações e interpretações do grupo acerca de determinado tema.

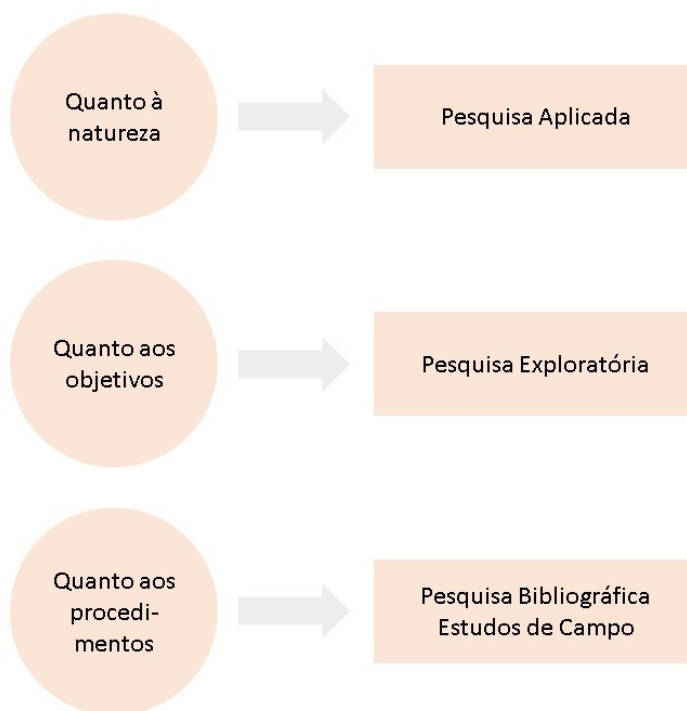


Figura 4: Métodos de Pesquisa  
Fonte: Autora

### 3.2. ESTRUTURA DA PESQUISA

A pesquisa será conduzida de forma a obter o máximo de informações e análises que ajudem a compreender o tema e responder ao questionamento proposto, confirmando ou contrapondo o pressuposto levantado. Para isso, será feito um levantamento junto a cursos de Arquitetura e Urbanismo nas mais diversas universidades do país (em Curitiba, no Paraná e no Brasil) em busca de suas matrizes curriculares, para identificar nelas a existência ou não de matérias ligadas ao gerenciamento de obras. Dentre eles, serão escolhidos cursos para que seja feita uma análise das ementas das suas matérias nos estudos de campo.

Além disso, serão feitas entrevistas com profissionais da área (arquitetos e urbanistas), formados em épocas diferentes, e em universidades diferentes, para que aja uma diversificação de opiniões. A figura abaixo, representa a estrutura da pesquisa:

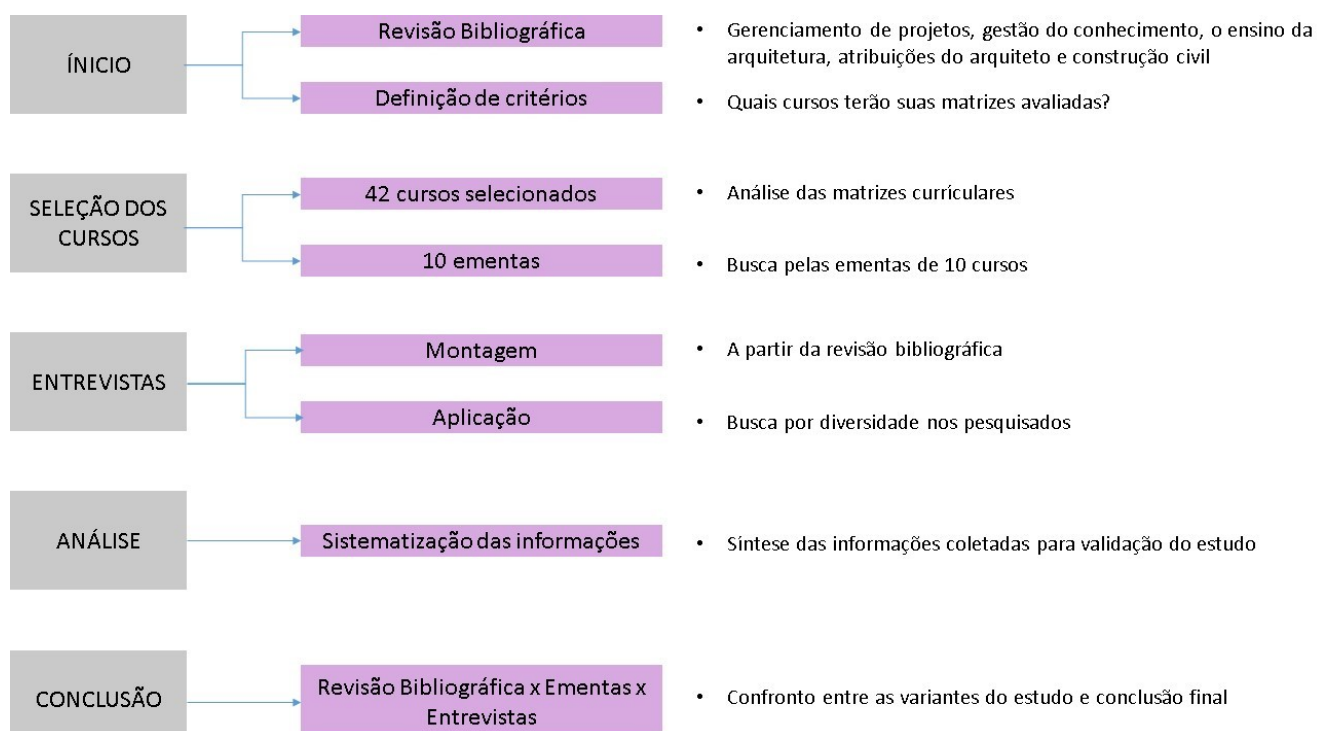


Figura 5: Estrutura da Pesquisa  
Fonte: Autora

Na fase inicial do trabalho serão realizados a revisão bibliográfica dos temas relativos e de importância a temática abordada e a definição dos critérios para seleção dos cursos a serem analisados na próxima etapa, a seleção dos cursos. Em seguida vem a fase das entrevistas, melhor explicada abaixo, e a análise do trabalho, onde estarão todas as sínteses das informações coletadas. E por fim, a conclusão do estudo.

### 3.3. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA DAS EMENTAS

A pesquisa das matrizes curriculares, será feita de forma a levantar e detalhar a existência de matérias que permitam o ensino do gerenciamento de obras, como: gestão de projetos, gerenciamento de obras, gerenciamento de projetos e obras, gestão financeira, gestão de obras e serviços de arquitetura e urbanismo, tecnologia das construções e orçamentos.

Será feita através de buscas nos sites das próprias universidades e o critério de seleção será diferente para cada uma das três modalidades: Curitiba,

Paraná, Brasil. Para Curitiba serão feitas buscas pelas matrizes curriculares de todos os cursos de Arquitetura e Urbanismo da cidade, um total de 13. Já para o Paraná e o Brasil, o critério principal será a heterogeneidade: serão selecionados cursos de todas as regiões do estado e do país, variando de cursos famosos e bem conceituados para os mais medianos e de universidades públicas e particulares.

Após a busca pela matrizes curriculares, serão selecionados alguns cursos para análise de suas ementas das disciplinas que podem ensinar conteúdos relacionados ao gerenciamento. Essa pesquisa se dará por meio de leitura dos Planos Pedagógicos dos cursos, e-mails para coordenação dos mesmos e pesquisa em seus sites na internet. Feito isso, será selecionada uma amostra de 10 desses cursos para análise mais profunda no trabalho.

### 3.4. PESQUISA JUNTO AOS ARQUITETOS

A elaboração da pesquisa tem como premissa saber se os profissionais da arquitetura e urbanismo utilizam gerenciamento em suas carreiras e se isso lhes foi ensinado durante a graduação. Além disso, questiona-se se o profissional fez ou faz algum curso de pós graduação e se os profissionais conhecem todas as atribuições que podem exercer. Por fim, o trabalho se interessa por saber se esses profissionais saíram da faculdade de sentindo totalmente aptos para realizar qualquer atividade que lhes forem incumbidos.

O questionário foi concebido via formulário do google docs e será enviado aos entrevistados via e-mail, para que os mesmo respondam. Logo que acessam o questionário, os arquitetos podem ler uma breve descrição deste trabalho, para que fim ele será utilizado, o nome da autora e seu orientador e o título da monografia.

A seguir os entrevistados precisam dizer seu nome e local e ano de formação. Essas perguntas são necessárias para dar maior credibilidade ao questionário e proporcionar a autora uma janela de contato, com os arquitetos, para eventuais dúvidas que possam surgir a respeito das respostas dos mesmos.

A próxima pergunta se interessa em saber se o entrevistado fez ou faz algum curso de pós graduação, pois se quer analisar se algum deles buscou ensinamentos de gerenciamento após a faculdade. Na figura abaixo podemos ver a primeira parte do questionário:

---

## Arquitetura e Gerenciamento de Obras

Esta pesquisa será utilizada na monografia de Pós Graduação do curso Gerenciamento de Obras, DACOC, UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná), pela Arquiteta Paula Lopes, sob orientação do Profº Drº Silvio Wille, com o título: "ANÁLISE DAS DISCIPLINAS DE GERENCIAMENTO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL E SUA APLICABILIDADE NA VIDA PROFISSIONAL"

Entrevista direcionada a Arquitetos, com ou sem experiência em Gerenciamento de Obras. Nomes são serão publicados.

Caso queira saber mais sobre o trabalho, entre em contato comigo: [paulalopes@alunos.utfpr.edu.br](mailto:paulalopes@alunos.utfpr.edu.br)

\*Obrigatório

Nome

\*

Sua resposta

---

Quando (ano) e onde se formou? \*

Sua resposta

---

Já fez ou faz algum curso de pós graduação? \*

- Sim
- Não

Se respondeu "sim" na questão anterior, qual curso fez ou faz?  
Em qual instituição?

Sua resposta

---

Figura 6: Pesquisa a ser realizada com arquitetos  
Fonte: Autora

A quinta pergunta quer saber dos arquitetos se eles já trabalharam com gerenciamento ou acompanhamento de obras, pois a partir disso, saberemos para quantos deles, os ensinamentos a respeito de gerenciamento, seriam úteis. Após isso, se buscou saber se os mesmo conhecem todas as atribuições dos arquitetos, pois, segundo Bertolli (2011), é bem comum que eles saiam da universidade sem saber. Por esse mesmo motivo, a próxima pergunta quer saber dos arquitetos se eles tiveram, dentro da faculdade, alguma informação sobre essas atribuições.

Será perguntado aos entrevistados se eles tiveram disciplinas relacionadas ao gerenciamento de obras na faculdade, como: gestão de projetos, gerenciamento de obras, gestão financeira, orçamentação ou tecnologia das construções. Em seguida, será questionado quais dessas matérias de gerenciamento eles tiveram, alguma das citadas acima, nenhuma delas ou existe a opção de acrescentar alguma outra não mencionada. Abaixo segue imagem da continuação do questionário:



Já trabalho com Gerenciamento ou Acompanhamento de Obras? \*

- Sim
- Não

Você conhece todas as atribuições do arquiteto, segundo o CAU/BR (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil)? \*

- Sim
- Não
- Não tenho certeza

É bem frequente que os arquitetos não conheçam todas as atribuições e funções que podem exercer ao sair da Graduação. Foram passadas a você, tais informações, quando ainda estava na Universidade? \*

- Sim
- Não
- Não me lembro

Na Graduação, você teve matérias de Gerenciamento? (Gestão de projetos, de obras, Gestão financeira, de custos, Tecnologia das construções, Orçamentação, Sistemas de custeio, etc) \*

- Sim
- Não
- Não me lembro

Figura 7: Pesquisa a ser realizada com arquitetos  
Fonte: da autora

Para finalizar será perguntando ao arquiteto se alguma das disciplinas fizeram diferença em sua carreira profissional e se, em sua opinião pessoal,

faltou uma preparação, ainda na universidade, para o mercado de trabalho. Segue abaixo imagem com o restante do questionário:

**Se sim, qual? \***

- Gestão de Projetos
- Gestão Financeira
- Gerenciamento de Obras
- Tecnologia das construções
- Orçamentação
- Sistemas de Custeio
- Não tive matérias de gerenciamento
- Não me lembro
- Outro: \_\_\_\_\_

**Se você teve alguma das matérias acima citadas, elas fizeram diferença em sua vida profissional? \***

- Sim
- Não
- Não tive matérias de gerenciamento

**Durante a Graduação, sentiu que faltou preparação para o mercado de trabalho? \***

- Sim
- Não, eu sai da faculdade preparado para exercer minha profissão com plena capacidade

**Gostaria de acrescentar algum comentário ou observação?**

Sua resposta \_\_\_\_\_

Figura 8: Pesquisa a ser realizada com arquitetos  
Fonte: da autora

Quanto aos entrevistados, a pesquisa tem por objetivo qualidade acima da quantidade. Portanto, não serão muitos entrevistados, mas sim um grupo heterogêneo de arquitetos formados em anos, universidades e estados diferentes.

#### 4. DESENVOLVIMENTO

Este capítulo apresenta a implementação dos métodos citados no capítulo anterior. Portanto, foi feito um levantamento junto a 42 cursos de Arquitetura e Urbanismo nas mais diversas universidades do país (sendo 13 delas em Curitiba, 9 no Paraná e 20 do Brasil) em busca de suas matrizes curriculares, para identificar nelas a existência ou não de matérias ligadas ao gerenciamento de obras. Dentre eles, foram escolhidos 10 cursos em que foram analisados das ementas das suas matérias, apresentadas ainda nesse capítulo.

Para a montagem das tabelas utilizou-se como critério a seleção de matérias que ensinam ou podem ensinar o gerenciamento de obras ou que servem como base ao ensinamento do mesmo, sendo elas: Gestão de Projetos, Gerenciamento de Obras, Gerenciamento de Projetos e Obras, Gestão Financeira, Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e Urbanismo, Tecnologia das Construções e Orçamentos. Cabe ainda dizer que matérias de nomenclatura semelhante foram unidas em só grupo, como por exemplo: Tecnologia das Construções e Técnicas construtivas, ou Gerenciamento de Obras e Gestão de obras. As tabelas abaixo apresentam os cursos presentes na cidade de Curitiba, suas matérias e carga horárias:

Universidades/Matérias	Gestão de Projetos	Gerenciamento de Obras	Gerenciamento de Projetos e Obras	Gestão Financeira	Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e urbanismo	Tecnologia das Construções	Orçamentos	Não possui	Carga Horária Total
UFPR - Universidade Federal do Paraná. Fonte: <a href="http://www.cau.ufpr.br/">http://www.cau.ufpr.br/</a>						60h			60h
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Fonte: <a href="http://portal.utfpr.edu.br/cursos/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo">http://portal.utfpr.edu.br/cursos/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo</a>	60h	Optativa 60h		30h		120h	60h		330h
PUC - Pontifícia Universidade Católica. Fonte: <a href="https://www.pucpr.br/escola-de-arquitetura-e-design/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/">https://www.pucpr.br/escola-de-arquitetura-e-design/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/</a>						240h			240h
UP - Universidade Positivo. Fonte: <a href="https://www.up.edu.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo">https://www.up.edu.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo</a>						200h			200h
Universidade Tuiuti do Paraná. Fonte: <a href="http://www.utp.edu.br/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo/">http://www.utp.edu.br/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo/</a>			40h			160h			200h

Quadro 2: Matérias de Gerenciamento em Cursos de Curitiba parte 1  
Fonte: indicadas na tabela. Acesso em 19 jun. 2018.

Universidades/Matérias	Gestão de Projetos	Gerenciamento de Obras	Gerenciamento de Projetos e Obras	Gestão Financeira	Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e urbanismo	Tecnologia das Construções	Orçamentos	Não possui	Carga Horária Total
UniCuritiba. Fonte: <a href="http://www.unicuritiba.edu.br/Arquitetura-e-Urbanismo/arquitetura-e-urbanismo.html">http://www.unicuritiba.edu.br/Arquitetura-e-Urbanismo/arquitetura-e-urbanismo.html</a>		72h				72h			144h
Centro Universitário FAE. Fonte: <a href="https://fae.edu/cursos/92015943/arquitetura-e-urbanismo.htm">https://fae.edu/cursos/92015943/arquitetura-e-urbanismo.htm</a>		36h		72h		72h			180h
UniBrasil. Fonte: <a href="https://www.unibrasil.com.br/cursos/graduacao/escola-de-comunicacao/arquitetura-e-urbanismo/">https://www.unibrasil.com.br/cursos/graduacao/escola-de-comunicacao/arquitetura-e-urbanismo/</a>						80h			80h
Universidade Estácio de Sá. Fonte: <a href="http://portal.estacio.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/">http://portal.estacio.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/</a>						36h			36h
Centro Universitário Universus Veritas. Fonte: <a href="https://www.univeritas.com/tags/centro-universitario-universus-veritas">https://www.univeritas.com/tags/centro-universitario-universus-veritas</a>		40h							40h
UNISOCIESC. Fonte: <a href="http://unisociesc.com.br/cursos/arquitetura-e-urbanismo/">http://unisociesc.com.br/cursos/arquitetura-e-urbanismo/</a>						40h			40h
UNIANDRADE. Fonte: <a href="https://www.uniandrade.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/">https://www.uniandrade.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/</a>								x	
Faculdade Anchieta. Fonte: <a href="http://www.faculdadeanchieta.edu.br/arquitetura-e-urbanismo/">http://www.faculdadeanchieta.edu.br/arquitetura-e-urbanismo/</a>					70h				70h

Quadro 3: Matérias de Gerenciamento em Cursos de Curitiba parte 2  
Fonte: indicadas na tabela. Acesso em 19 jun. 2018.

Através dessas tabelas 2 e 3 pode-se observar que o curso de Arquitetura que mais possui disciplinas relacionadas ao ensino do gerenciamento é o da UTFPR, sendo que o mesmo soma um total de 330 horas de carga horária dessas matérias. Seguido do curso da UTFPR está o da PUC, com uma soma de 240 horas de carga horária. Depois veem os cursos da UP e da TUIUTI com 200 horas cada um.

Observa-se também que apenas 4 das 13 universidades apresentam uma matéria exclusiva sobre gerenciamento de obras, são elas: UTFPR, UniCuritiba, FAE e Centro Universitário Universus Veritas. Além disso, cabe destacar que a UniAndrade não oferece nenhuma matéria da área exclusiva de tecnologia das construções e gerenciamento.

Representada abaixo está a tabela com alguns dos cursos de Arquitetura e Urbanismo do Estado do Paraná, excluídos os da cidade de Curitiba por já estarem representados nas tabelas anteriores, com suas matérias de gerenciamento e respectivas cargas horárias:

Universidades/Matérias	Gestão de Projetos	Gerenciamento de Obras	Gerenciamento de Projetos e Obras	Gestão Financeira	Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e urbanismo	Tecnologia das Construções	Orçamentos	Não possui	Carga Horária Total
UEM - Universidade Estadual de Maringá. Fonte: <a href="http://www.dau.uem.br/">http://www.dau.uem.br/</a>						136h			136h
UEL - Universidade Estadual de Londrina. Fonte: <a href="http://www.uel.br/ctu/dau/cursos.html">http://www.uel.br/ctu/dau/cursos.html</a>						200h			200h
UNILA - Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Fonte: <a href="https://www.unila.edu.br/cursos/arquiteturaeurbanismo">https://www.unila.edu.br/cursos/arquiteturaeurbanismo</a>						240h			240h
UNICESUMAR - Centro Universitário de Maringá. Fonte: <a href="https://www.unicesumar.edu.br/presencial/cursos-graduacao/arquitetura-e-urbanismo/">https://www.unicesumar.edu.br/presencial/cursos-graduacao/arquitetura-e-urbanismo/</a>						120h			120h
FAG - Faculdade Assis Gurgacz. Fonte: <a href="https://www.fag.edu.br/arquitetura">https://www.fag.edu.br/arquitetura</a>						80h	40h		120h
UNIFIL - Centro Universitário Filadélfia. Fonte: <a href="http://www.unifil.br/portal/graduacao/socials-aplicadas/arquitetura-e-urbanismo">http://www.unifil.br/portal/graduacao/socials-aplicadas/arquitetura-e-urbanismo</a>		40h				120h			160h
UNIUV - Centro Universitário de União da Vitória. Fonte: <a href="http://www.uniuv.edu.br/curso.php?codigo=4">http://www.uniuv.edu.br/curso.php?codigo=4</a>						72h			72h
Faculdade Campo Real. Fonte: <a href="https://www.camporeal.edu.br/cursos/arquitetura-e-urbanismo/">https://www.camporeal.edu.br/cursos/arquitetura-e-urbanismo/</a>					80h	160h			240h
UNIPAR - Universidade Paranaense. Fonte: <a href="http://presencial.unipar.br/curso/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/cascavel/presencial">http://presencial.unipar.br/curso/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/cascavel/presencial</a>					80h	240h			320h

Quadro 4: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Paraná  
Fonte: indicadas na tabela. Acesso em 19 jun. 2018.

Pode-se observar agora que, apenas um dos cursos pesquisados possui disciplina de Gerenciamento de Obras (UNIFIL) e dois deles têm a matéria Gestão de Obras e Serviços (Faculdade Campo Real e Unipar). Porém todos os cursos possuem disciplinas que estudam a Tecnologia das Construções, sendo que os de maior carga horária somada são UNIPAR, com 320 horas, e UNILA e Faculdade Campo Real com 240 horas cada, seguidas pela UEL, com 200 horas dedicadas ao tema.

As últimas tabelas representadas abaixo está mostram alguns dos cursos de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, excluídos os do estado do Paraná por já estarem representados nas tabelas anteriores, com suas matérias de gerenciamento e respectivas cargas horárias:

Universidades/Matérias	Gestão de Projetos	Gerenciamento de Obras	Gerenciamento de Projetos e Obras	Gestão Financeira	Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e urbanismo	Tecnologia das Construções	Orçamentos	Não possui	Carga Horária Total
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais. Fonte: <a href="http://www.arq.ufmg.br/site/v2/">http://www.arq.ufmg.br/site/v2/</a>		30h				45h			75h
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Fonte: <a href="https://www.ufrgs.br/comgrad-arq/">https://www.ufrgs.br/comgrad-arq/</a>		Optativa 15h				180h			195h
UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista. Fonte: <a href="https://www.unoeste.br/graduacao/cursos/arquitetura-urbanismo">https://www.unoeste.br/graduacao/cursos/arquitetura-urbanismo</a>		40h				160h			200h
USP - Univeridade de São Paulo. Fonte: <a href="http://www.fau.usp.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/">http://www.fau.usp.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/</a>						270h	60h		330h
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fonte: <a href="http://www.fau.ufrj.br/">http://www.fau.ufrj.br/</a>						105h			105h
Universidade Presbiteriana Mackenzie. Fonte: <a href="http://up.mackenzie.br/graduacao/sao-paulo/arquitetura-e-urbanismo/">http://up.mackenzie.br/graduacao/sao-paulo/arquitetura-e-urbanismo/</a>								x	

Quadro 5: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Brasil parte 1  
Fonte: indicadas na tabela. Acesso em 19 jun. 2018.



Universidades/Matérias	Gestão de Projetos	Gerenciamento de Obras	Gerenciamento de Projetos e Obras	Gestão Financeira	Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e urbanismo	Tecnologia das Construções	Orçamentos	Não possui	Carga Horária Total
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Fonte: <a href="http://www.arq.ufsc.br/">http://www.arq.ufsc.br/</a>						240h			240h
Unicamp - Universidade Estadual de Campinas. Fonte: <a href="http://www.fec.unicamp.br/itf/index_1.php?pg=59.php&amp;dpto=10&amp;secaoGeral=9">http://www.fec.unicamp.br/itf/index_1.php?pg=59.php&amp;dpto=10&amp;secaoGeral=9</a>						288h			288h
UNB - Universidade Nacional de Brasília. Fonte: <a href="http://www.fau.unb.br/">http://www.fau.unb.br/</a>			Optativa 80h			80h			160h
UFBA - Universidade Federal da Bahia. Fonte: <a href="https://arquitetura.ufba.br/">https://arquitetura.ufba.br/</a>								x	
Unesp - Universidade Estadual Paulista. Fonte: <a href="http://www.faac.unesp.br/">http://www.faac.unesp.br/</a>			60h			60h			120h
UFC - Universidade Federal do Ceará. Fonte: <a href="http://www.prograd.ufc.br/cursos-de-graduacao/arquitetura-e-urbanismo-fortaleza/">http://www.prograd.ufc.br/cursos-de-graduacao/arquitetura-e-urbanismo-fortaleza/</a>								x	
UFPA - Universidade Federal do Pará. Fonte: <a href="https://fauufpa.org/">https://fauufpa.org/</a>						360h			360h
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Fonte: <a href="http://darq.ufrn.br/">http://darq.ufrn.br/</a>						120h			120h
PUC Goiás. Fonte: <a href="https://sites.pucgoias.edu.br/cursos/arquitetura/">https://sites.pucgoias.edu.br/cursos/arquitetura/</a>								x	
UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Fonte: <a href="https://faeng.ufms.br/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo/">https://faeng.ufms.br/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo/</a>		34h				100h			134h
UVV - Universidade Vila Velha. Fonte: <a href="https://www.uvv.br/ensino-presencial/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/45">https://www.uvv.br/ensino-presencial/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/45</a>						180h			180h

Quadro 6: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Brasil parte 2  
 Fonte: indicadas na tabela. Acesso em 19 jun. 2018.

Universidades/Matérias	Gestão de Projetos	Gerenciamento de Obras	Gerenciamento de Projetos e Obras	Gestão Financeira	Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e urbanismo	Tecnologia das Construções	Orçamentos	Não possui	Carga Horária Total
UNINORTE - Centro Universitário do Norte. Fonte: <a href="https://www.uninorte.com.br/graduacao/cursos/escola-de-arquitetura-engenharia-e-ti/arquitetura-e-urbanismo/">https://www.uninorte.com.br/graduacao/cursos/escola-de-arquitetura-engenharia-e-ti/arquitetura-e-urbanismo/</a>								x	
FEBASP - Centro Universitário de Belas Artes de São Paulo. Fonte: <a href="http://www.belasartes.br/cursos/?curso=arquitetura-e-urbanismo">http://www.belasartes.br/cursos/?curso=arquitetura-e-urbanismo</a>								x	
UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Fonte: <a href="http://www.unisinos.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/presencial/sao-leopoldo">http://www.unisinos.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/presencial/sao-leopoldo</a>									60h

Quadro 7: Matérias de Gerenciamento em Cursos do Brasil parte 3  
Fonte: indicadas na tabela. Acesso em 19 jun. 2018.

Pode-se observar que nem todos os cursos apresentam matérias relacionadas a gerenciamento ou tecnologia das construções, são eles: Mackenzie, UFBA, UFC, PUC Goiás, UNINORTE e FEBASP. E os que apresentam maior carga horária total dessas matérias são os cursos da UFPA, com 360 horas, USP, 330 horas e UNICAMP com 288 horas. Porém, muitas delas possuem matérias de gerenciamento de obras ou gerenciamento de projetos e obras, como: UNISINOS, UFMS, UNB, UNESP, UFMG, UFRGS e UNOESTE.

Dos 42 cursos analisados, 7 (17%) não possuem nenhuma matéria voltada a Tecnologia das Construções ou Gerenciamento. E, como mostra o gráfico abaixo, 16 (38%) dos cursos possuem alguma das seguintes matérias: Gestão de Projetos, Gerenciamento de Obras, Gerenciamento de Projetos e Obras e Gestão de Obras e Serviços de Arquitetura e Urbanismo.

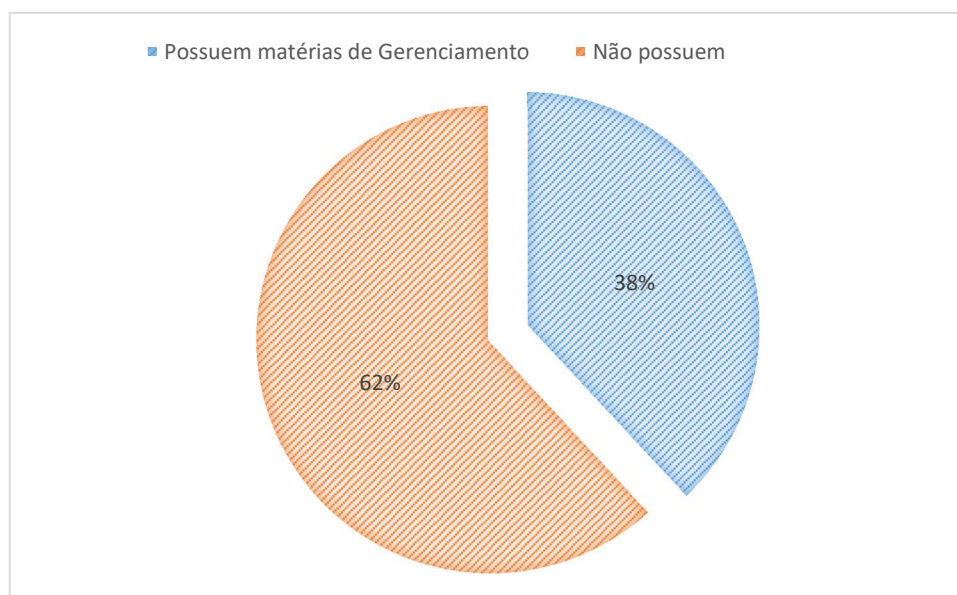


Gráfico 1: Porcentagem de cursos com matérias totalmente ligadas ao gerenciamento  
Fonte: Autora

O gráfico abaixo faz uma relação da carga horária total das matérias relacionadas à tecnologia e gestão. Pode-se perceber que a maior parte dos cursos possuem soma da carga horária variando de 100 a 199 horas, enquanto apenas 4 deles apresentam carga horária superior a 300 horas.

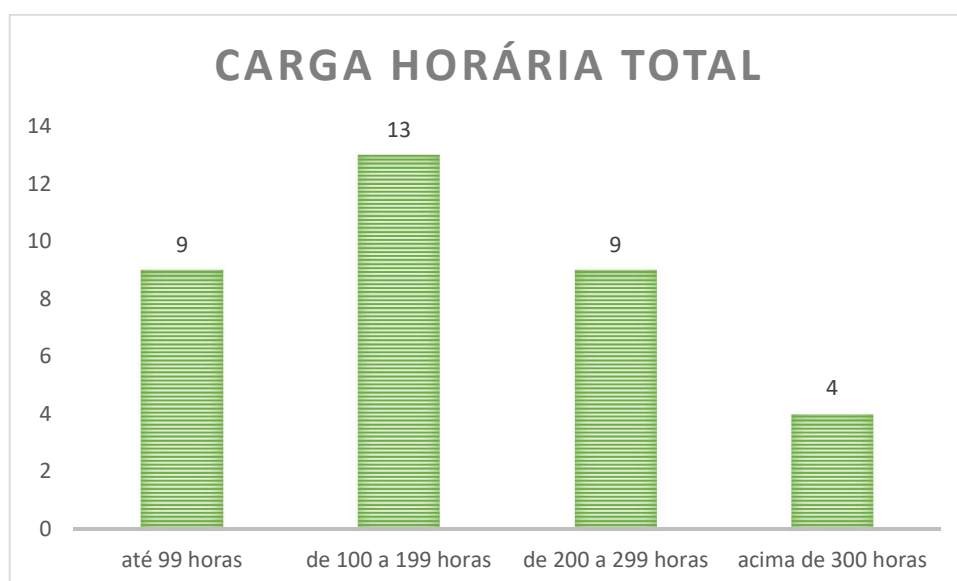


Gráfico 2: Carga Horária Total  
Fonte: Autora

#### 4.1. LEVANTAMENTO DAS EMENTAS

Nessa etapa do trabalho são apresentadas as ementas resumidas de disciplinas relevantes ao gerenciamento de obras de 10 cursos de arquitetura, de forma a propiciar uma análise do que é ensinado em tais matérias.

Para facilitar o entendimento, foi feito um esquema de cores apresentado na seguinte coluna das tabelas: Importância para o gerenciamento de obras. Essas cores representam, da mais escura para a mais clara, o quão importante é aquele conhecimento para o gerenciamento, sendo que quanto mais escura, maior a importância. Os critérios e o esquema de cores estão apresentados na tabela abaixo:

Esquema de Cores	Importância	Critérios para definição da importância
	Baixa	Conceitos básicos de construção que não tem ligação direta ao gerenciamento
	Média	Técnicas construtivas, mencionando canteiro de obras e orçamentação
	Alta	Introdução à temática de obras, sem se aprofundar
	Muito Alta	Se aprofunda um pouco mais no assunto, incluindo ensinamentos sobre gerenciamento, controle e coordenação de obras

Quadro 8: Legenda de Cores  
Fonte: Autora

As seguintes ementas foram selecionadas de forma a mostrar cursos de diferentes regiões do país, públicas e particulares, com muitas matérias de gestão ou nenhuma, são elas dos cursos da: UTFPR, PUC/PR, UEM, UEL, UNILA, UNIPAR, USP, Mackenzie, UFMG e UFRGS.

As tabelas se estruturam da seguinte forma: na primeira coluna, o nome da universidade, na segunda, as matérias que interessam ao gerenciamento com sua respectiva carga horária, na terceira, sua ementa resumida, e na última coluna o quão importante aquele ensinamento é para o gerenciamento.

Abaixo segue a tabela do primeiro curso analisado, da UTFPR. Neste curso observa-se que muitas disciplinas dão suporte ao gerenciamento de obras, principalmente as matérias de tecnologia das construções, gestão de projetos e a própria de gerenciamento de obras. As primeiras dão ao estudante uma maior noção sobre as etapas que se passam ao executar uma obra. Gestão de projetos os ajuda a entender os processos de gerência e a Estrutura Analítica de Projeto. Enquanto a matéria de gerenciamento de obras ensina ao aluno planejamento de tempo, custos, alocação dos recursos, redes de precedência, além do planejamento e controle.

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Tecnologia das Construções 1 60h	Canteiro de obras. Locação de obras. Fundações. Sistemas estruturais de edifícios. Execução de estruturas de concreto: fôrmas e escoramentos, armadura, concretagem. verticais. Cobertura. Vedações	
	Tecnologia das Construções 2 60h	Impermeabilização. Isolamentos térmico e acústico. Instalações hidráulicas e sanitárias. Instalações elétricas. Instalações complementares. Esquadrias. Revestimentos horizontais e verticais. Pisos e pavimentações. Elevador.	
	Gestão de Projetos - 60h	Fases, componentes e ciclo de vida de um projeto. Processos de gerência de um projeto. Gerência da integração, do escopo, do custo, da qualidade, dos recursos humanos, das comunicações, dos riscos e das aquisições do projeto. Estrutura Analítica de Projeto (EAP). Gerência do tempo do projeto: redes de precedência, cronogramas, histograma de recursos, nivelamento de recursos, ferramentas computacionais de apoio ao planejamento de projetos. Gestão do processo de projeto de empreendimento de construção civil.	
	Especificações e Orçamentos - 60h	Especificações de materiais, equipamentos e mão-de-obra. Pesquisa de mercado de materiais e de mão-de-obra. Custos diretos de materiais, de mão-de-obra e de equipamentos. Custos indiretos da obra e da administração. Composição dos custos unitários. Orçamento: cálculo das quantidades de serviços. Organização de orçamento de custo. Lucro e preço. Curva ABC de insumos. Análise de custo versus tempo. Orçamento informatizado.	
	Gestão Financeira - 30h	Conceitos básicos e funções da administração financeira. Relação da Administração financeira com a contabilidade através das demonstrações financeiras. Situação financeira das empresas através de análises de índices.	
	Gerenciamento de Obras - 60h	Conceitos gerais: componentes de um projeto, estrutura organizacional. Ferramentas de planejamento e controle: estrutura analítica de projetos, redes de precedência, interferências, cronograma de barra, curva S. Legislação, licitações e regimes de contratação. Indicadores de produtividade. Planejamento de tempos e custos envolvendo mão-de-obra, materiais e equipamentos. Alocação e nivelamento de recursos. Relação de tempo-custo em obras. Controle e análise de desempenho em obras. Método da linha de balanço.	

Quadro 9: Ementas Matérias de Gerenciamento UTFPR  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UTFPR. Acesso em 19 jun. 2018.

No curso da PUC, tem-se apenas as matérias de tecnologia das construções com suas variações, inclusive uma delas tem foco em gerenciamento de obras. Nesta disciplina ensina-se sobre canteiro de obras, fluxos e toda a parte técnica relativa ao gerenciamento. Outras vertentes da tecnologia das construções ensinam o embasamento necessário ao gerenciamento, como orçamentos, materiais de construção e técnicas construtivas. Segue a tabela deste curso abaixo:

	<b>Materia</b>	<b>Ementa Resumida</b>	<b>Importância para o gerenciamento de obras</b>
<b>PUC - Pontifícia Universidade Católica</b>	Tecnologia da Construção – Obras e Serviços	Introdução ao conhecimento de materiais e serviços para implantação de obra. Desenvolvimento de técnicas construtivas como suporte para a elaboração de projetos arquitetônicos e execução de obras.	
	Tecnologia da Construção – Obras e Materiais	Desenvolvimento do conhecimento sobre materiais e serviços para execução de obra. Detalhes técnicos construtivos como suporte para a elaboração de projetos arquitetônicos e execução de obras.	
	Tecnologia da Construção – Materiais e Detalhes	Conhecimento dos materiais de acabamento, esquadrias, deslocamento vertical e respectivos detalhamentos técnicos construtivos. Suporte na elaboração de projetos arquitetônicos e procedimentos de execução de obras considerando as condicionantes antropométricas, ergonômicas, acessibilidade e da percepção na relação do homem com o espaço edificado.	
	Tecnologia da Construção – Industrialização	Detalhamento técnico construtivo e sistemas industrializados para dar suporte na elaboração de projetos arquitetônicos e execução de obras.	
	Tecnologia da Construção – Orçamento	Suporte para elaboração de orçamento de projeto de arquitetura, obra de construção civil e desenvolvimento de memoriais descritivos e especificativos de projeto de arquitetura.	
	Tecnologia da Construção – Gerenciamento de Obras	Elaboração de documentos técnicos para gerenciamento de obras de construção civil. Suporte para desenvolver pré-dimensionamento, projeto e detalhamento de canteiro de obras. Estudo dos fluxos de materiais, mão de obras e equipamento no canteiro de obras.	

Quadro 10: Ementas Matérias de Gerenciamento PUC/PR  
Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo PUC. Acesso em 19 jun. 2018.

Na UEM, a disciplina que mais se aproxima ao ensinamento do gerenciamento de obra é a de Técnicas construtivas, onde se ensina sobre orçamento e cronograma de obras. Segue tabela com a ementa resumida abaixo:

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
<b>UEM - Universidade Estadual de Maringá</b>	Introdução à Tecnologia - 68h	Abordagem dos aspectos prático-teóricos da construção.	
	Técnicas Construtivas - 136h	Técnicas de construção. Processos e sistemas construtivos. Instruir o aluno na elaboração de orçamento e cronograma físico-financeiro de uma obra.	

Quadro 11: Ementas Matérias de Gerenciamento UEM  
Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UEM. Acesso em 19 jun. 2018.

A UEL possui duas disciplinas de técnicas construtivas, sendo que uma delas ensina toda a parte de cronograma de obra, coordenação de obras, rede PERT/COM, custos e canteiro de obras, conteúdos muito importantes para o gerenciamento de obras. A seguir, a ementa desse curso:



	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
UEL - Universidade Estadual de Londrina	Técnicas Construtivas 1	Etapas do projeto arquitetônico e complementares. Preparo do terreno. Implantação do canteiro. Demarcação da obra. Terrapleno. Fundações. Estruturas. Coberturas. Vedos. Pavimentos. Revestimentos. Impermeabilizações. Pinturas. Obras complementares. Modalidade de construção, orçamento e custo; organização administrativa do canteiro. Cronograma físico financeiro. Coordenação e controle de execução: sistema GANTZ, PERT, CPM, apropriação de custos. Segurança e higiene do trabalho no canteiro. Utilização dos programas orçamentários de computador disponíveis.	
	Técnicas Construtivas 2	Modulação e processos construtivos racionalizados. Alvenaria estrutural não armada: condicionantes de projeto. Alvenaria estrutural armada; técnicas construtivas componentes e mão-de-obra. Processos Construtivos industrializados: técnicas construtivas, componentes, mão-de-obra, equipamentos para montagem. Avaliação desses processos quanto ao desempenho pos-ocupatório.	

Quadro 12: Ementas Matérias de Gerenciamento UEL  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UEL. Acesso em 19 jun. 2018.

A UNILA possui um conjunto de disciplinas chamadas Canteiro Experimental, nelas se fala sobre técnicas construtivas, canteiro de obras, materiais de construção, patologias e um semestre é dedicado ao estudo da gestão de obras, com técnicas de orçamentos, planejamento e organização de obras, qualidade e todo o processo de gestão de uma obra. Segue abaixo a tabela com as ementas dessas disciplinas:

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
UNILA - Universidade Federal da Integração Latino-Americana	Canteiro Experimental 1	Materiais e técnicas de construção tradicionais, vernáculos e convencionais (normatizadas). Relações entre técnicas e materiais de construção. Propriedades mecânicas e aplicações dos materiais naturais, compostos e sintéticos em fundações, estruturas e vedações, divisórias e forros, revestimentos, pinturas e impermeabilização. Patologia dos materiais, resistência e durabilidade. Execução, ensaios e observação de técnicas construtivas.	
	Canteiro Experimental 2	Sistemas racionalizados e industrializados de construção. Coordenação modular, estandardização e préfabricação. Sistemas de ciclos abertos e fechados de industrialização da construção. Sistemas de componentes: componentes industrializados de metal, de madeira, de concreto, de argamassa armada, de vidro e outros materiais e compostos. Materiais de isolamento térmico e acústico. Tendências e perspectivas da industrialização da construção - novos materiais e componentes construtivos. Ensaios e observação de técnicas construtivas e componentes industrializados.	
	Canteiro Experimental 3	Métodos e técnicas de restauro e conservação de edificações de valor histórico - diretrizes e recomendações das cartas patrimoniais. Documentação e levantamentos. Identificação de danos. Técnicas de restauro e conservação de cantaria, de alvenaria, de taipa, de adobe, de concreto, de estuque, de madeira e de metal. Restauro, proteção e manutenção de pinturas e revestimentos. Técnicas de impermeabilização e proteção de fachadas e cobertas. Recuperação de materiais e de técnicas construtivas. Valorização dos processos imateriais da construção arquitetônica (saber-fazer).	
	Canteiro Experimental 4	Gestão de obras e custo das decisões arquitetônicas. Técnicas de especificação e orçamento. Planejamento de obras. Organização espacial de canteiros de obra (layout). Contratação e organização de mão-de-obra. Gestão do processo: organização de etapas e cronogramas, caminhos críticos, logística de materiais e equipamentos, fluxo de caixa. Controle de qualidade. Planos de manutenção.	

Quadro 13: Ementas Matérias de Gerenciamento UNILA  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UNILA. Acesso em 19 jun. 2018.

Na UNIPAR tem-se 3 disciplinas de tecnologia da construção, porém o mais próximo que uma delas chega ao gerenciamento de obras é no que diz respeito a organização de um canteiro de obras. Segue tabela com as disciplinas e suas ementas abaixo:

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
<b>UNIPAR - Universidade Paranaense</b>	Tecnologia da Construção 1	Estudo das propriedades e das tecnologias que envolvem os materiais construtivos e os condicionantes de aplicação dos materiais em consideração à vida útil do edifício.	
	Tecnologia da Construção 2	Os sistemas prediais elétricos, de comunicação, automação, hidráulica e prevenção de incêndios, de gás combustível e de para-raios. Dimensionamentos e elaboração de projetos conforme normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas técnicas e demais legislações pertinentes.	
	Tecnologia da Construção 3	Características mecânicas e hidráulicas dos solos (resistência, compressibilidade e permeabilidade), diante das ações naturais e humanas sobre o ambiente construído, em consideração às cargas e tipologias construtivas. Pré-dimensionamento de fundações. Organização do canteiro de obras.	

Quadro 14: Ementas Matérias de Gerenciamento UNIPAR  
Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UNIPAR. Acesso em 19 jun. 2018.

A USP possui um dos mais bem conceituados cursos de arquitetura do Brasil. Porém, apesar de apresentar 6 disciplinas que dão uma certa base ao gerenciamento de obras, nenhuma delas se aprofunda no assunto, se limitando a apenas expor soluções construtivas, canteiro de obras, compatibilização de projetos e custos de obras da construção civil. Abaixo segue tabela com as disciplinas e suas ementas:

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
USP - Universidade de São Paulo	Projeto dos Custos - 60h	Custos da produção do espaço construído. Gestão de empreendimentos da Construção Civil dentro do mercado imobiliário, de forma a constituir instrumentos teóricos e práticos de controle desses custos.	
	Construção do Edifício 1 - 60h	Questões estruturais e construtivas, formulando um suporte para discutir a transformação do espaço através da arquitetura e do urbanismo. Apresentação de materiais. Discussão sobre a evolução da tecnologia e a postura do arquiteto frente às suas possibilidades.	
	Construção do Edifício 2 - 60h	Soluções construtivas abrangendo as técnicas convencionais, os processos de racionalização e técnicas construtivas compostas por componentes pré-fabricados e da construção industrializada. Estudo das primeiras etapas da construção de edificações de pequeno porte, a saber: serviços preliminares e canteiro de obras. Relação entre os custos admitidos e os consequentes resultados na organização da produção.	
	Construção do Edifício 3 - 60h	Práticas executivas da produção do edifício e sua interação com os projetos arquitetônicos e complementares abordando a implantação do canteiro de obras.	
	Construção do Edifício 4 - 60h	Práticas executivas da produção do edifício e sua interação com os projetos arquitetônicos e complementares abordando os seguintes subsistemas: vãos, revestimentos, pavimentação e proteção passiva contra o incêndio.	
	Construção do Edifício 5 - 30h	Interação entre os projetos arquitetônicos e complementares	

Quadro 15: Ementas Matérias de Gerenciamento USP  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo USP. Acesso em 19 jun. 2018.

A Universidade Presbiteriana Mackenzie é um caso à parte, pois, no primeiro levantamento não se identificou nela nenhuma matéria relativa a gerenciamento ou técnicas construtivas. Porém, ao buscar mais a fundo, nas ementas das disciplinas, observou-se que dentro de matérias como ateliê de projeto se ensina muito sobre tecnologia das construções. Apesar de não se aprofundar no assunto do gerenciamento, o curso da universidade ensina sobre detalhes construtivos, emprego de materiais, técnicas construtivas e canteiro de obras. Segue abaixo tabela com as disciplinas do curso e suas ementas:

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
<b>Universidade Presbiteriana Mackenzie</b>	Pratica de Canteiro: Experimentações - 40h	Pesquisa e experimentação prática de sistemas e técnicas construtivas e emprego de materiais.	
	Ateliê Projeto 3: Construção - 200h	Concepção e desenvolvimento do projeto arquitetônico incorporando no processo projetual as condicionantes oriundas dos materiais de construção e suas técnicas construtivas, especialmente elementos cerâmicos, cimentícios e do concreto moldado "in loco"	
	Ateliê Projeto 4: Construção - 200h	Pesquisa e análise dos principais sistemas construtivos disponíveis e sua aplicação no projeto arquitetônico, com ênfase nos sistemas pré-moldados de concreto. Introdução aos conceitos como industrialização, coordenação modular e racionalização do canteiro de obras.	
	Ateliê Projeto 5: Tecnologia - 200h	Estabelecimento das relações entre projeto e tecnologia na construção de uma linguagem arquitetônica. Elaboração de detalhes construtivos e pré-dimensionamentos.	
	Ateliê Projeto 6: Tecnologia - 200h	Estudo dos sistemas tecnológicos aplicados à arquitetura e seus vínculos com os avanços técnicos relativos a processos de projeto e de construção. Investigação de soluções dos componentes estruturais de edificações complexas.	

Quadro 16: Ementas Matérias de Gerenciamento Mackenzie  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo Mackenzie. Acesso em 19 jun. 2018.

A Universidade Federal de Minas Gerais possui uma disciplina chamada Orçamento e Planejamento de Obras, em que ensina o gerenciamento e planejamento de empreendimentos, toda sua organização, os processos de orçamentação e o acompanhamento de projeto e de obras. A também a disciplina de Tecnologia da Construção, onde são apresentadas técnicas construtivas, patologias e parâmetros de desempenho. Segue tabela com as disciplinas e suas respectivas ementas abaixo:

	Materia	Ementa Resumida	Importância para o gerenciamento de obras
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais	Orçamento e Planejamento de Obras - 30h	Gerenciamento do Planejamento de Empreendimentos; Organização Econômica do Empreendimento Arquitetônico e Urbanístico; Estudos de Viabilidade Técnica / Econômica / Financeira; Previsão de Custos Tecnológicos; Caderno de Encargos; Dossiê Técnico; Condomínios e Incorporações; Sistema e Processos de Orçamentação; Acompanhamento Físico-Financeiro de Projetos e Obras.	
	Tecnologia da Construção - 40h	Apropriação Tecnológica e decisão em tecnologia no processo de produção do edifício; responsabilidade técnica. Patologias em Fachadas de Edifícios Verticais. Decisão em tecnologia: princípios; procedimentos; normatização e parâmetros de desempenho	

Quadro 17: Ementas Matérias de Gerenciamento UFMG  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UFMG. Acesso em 19 jun. 2018.

Por último tempo a UFRGS, com uma vasta carga horária (255 horas), e disciplinas técnicas, práticas e de gerenciamento. As primeiras ensinam sobre canteiro de obras, materiais de construção e execução de edificações. Já as práticas em obras mostram tecnologia das construções, noções de gestão e acompanhamento de obra. Por fim, a matéria de gerenciamento ensina como planejar uma obra e controla-la. Abaixo seguem essas disciplinas e suas ementas tabeladas:

	<b>Materia</b>	<b>Ementa Resumida</b>	<b>Importância para o gerenciamento de obras</b>
<b>UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul</b>	Técnicas de Edificação A - 60h	Introdução à construção civil. Instalação de obras. Planejamento e instalações de canteiros. Locação da obra. Movimentos de terra. Obras de contenção. Fundações superficiais. Sistemas de fechamento vertical: características, materiais e execução e patologias.	
	Técnicas de Edificação B - 60h	Materiais para concreto armado: armaduras, formas, cimento, agregados, aditivos. Dosagem. Controle estatístico. Execução de estruturas de concreto armado convencionais. Desempenho das construções. Aparência dos materiais e edificações. Aderência dos materiais. Desgaste. Escorregamento. Vidros. Madeiras. Metais.	
	Técnicas de Edificação C - 60h	Coberturas: tipos, materiais e execução. Forros. Umidade nas edificações. Impermeabilizações: materiais e técnicas de execução. Revestimentos de paredes, tetos e pisos: materiais e técnicas de execução. Esquadrias: tipos e materiais. Vidros. Pinturas: materiais e técnicas de execução.	
	Práticas em Obras 1 - 30h	Realização de obras: tecnologias construtivas, projeto de layout de canteiro, planejamento e controle da produção e saúde e segurança no trabalho. Noções de gestão: da saúde e segurança no trabalho, do planejamento e controle e da qualidade em canteiros. Práticas em canteiro de obras.	
	Práticas em Obras 2 - 30h	Acompanhamento de práticas em canteiro de obras.	
	Gerenciamento de Obras - 15h	Gerenciamento de Obras: teoria sobre abordagens gerenciais para a realização de obras. Abordagens e ferramentas gerenciais para: planejamento e controle da produção, redução de perdas, gestão da segurança do trabalho e gestão da qualidade.	

Quadro 18: Ementas Matérias de Gerenciamento UFRGS  
 Fonte: Curso Arquitetura e Urbanismo UFRGS. Acesso em 19 jun. 2018.

## 4.2. LEVANTAMENTO JUNTO AOS ARQUITETOS

As entrevistas foram feitas com 23 profissionais da área (arquitetos e urbanistas), formados em épocas diferentes (de 2006 a 2017), e em universidades diferentes: PUC/PR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná), UniCesumar (Centro Universitário de Maringá), UFMS (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul), UFPR (Universidade Federal do Paraná), UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná), Unoeste (Universidade do Oeste Paulista), UEM (Universidade Estadual de Maringá) e UTP (Universidade Tuiuti do Paraná), selecionados a partir de contatos pessoais e profissionais da autora.

A primeira pergunta buscava saber se o entrevistado já havia feito, ou se estava fazendo, algum curso de pós graduação, para identificar se existe a necessidade de uma nova formação para que o mesmo se sinta um profissional mais completo, porém, como se pode observar no gráfico abaixo, 60,9% dos entrevistados responderam que não fizeram ou fazem.

Já fez ou faz algum curso de pós graduação?

23 respostas

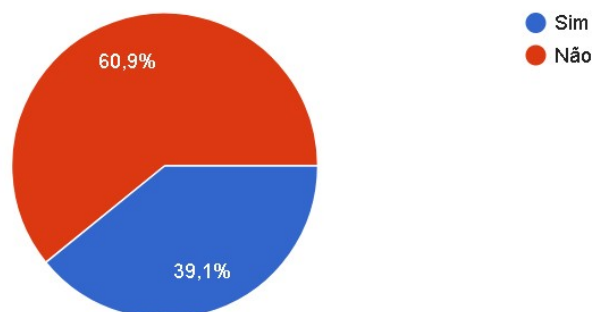


Gráfico 3: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

A seguir, para os que responderam sim na questão anterior, foi perguntado qual o curso que fizeram ou fazem. As respostas foram as mais variadas: desde design de interiores a gestão urbana, sendo que apenas um entrevistado buscou uma pós graduação relacionada a gestão de obras. A tabela abaixo ilustra essas respostas:



## Se respondeu "sim" na questão anterior, qual curso fez ou faz? Em qual instituição?

9 respostas

Gerenciamento de obras UTFPR
gestão urbana pucpr
Especialização em Arquitetura de Interiores. Unoeste
Master em Desenvolvimento Urbano Sustentável, Universidade de Ferrara, Itália.
UFPR. Cidades, Meio Ambiente e Políticas Públicas
Mestrado em Design- UFPR
Construções Sustentáveis - UTFPR
Arquitetura e light desing no ipog
"Cidade, Meio Ambiente e Políticas Públicas" (2008 UFPR); Ciência Política (UFMG 2014), Docência no Ensino Superior (FCR 2016)

Quadro 19: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

Quando perguntados se já trabalharam com gerenciamento de obras apenas 43,5% dos entrevistados disseram que sim. O próximo questionamento buscou saber se os profissionais conhecem todas as atribuições que um arquiteto segundo o órgão que regula a profissão no Brasil, o CAU, e apenas 13% dos entrevistados responderam que sim. Segue Gráfico ilustrando essas informações:

### Você conhece todas as atribuições do arquiteto, segundo o CAU/BR (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil)?

23 respostas

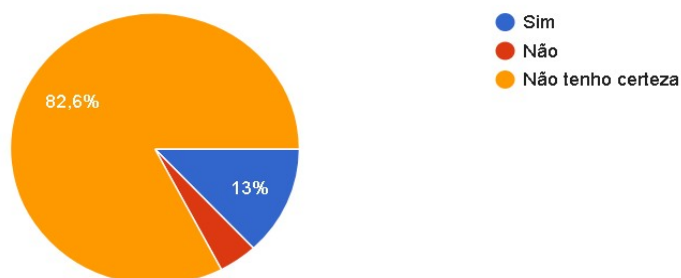


Gráfico 4: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

Para Bertoli (2011), muitos arquitetos não tem conhecimento de todas as atribuições que podem exercer. Tendo como base essa informação o

questionamento representado no gráfico abaixo busca saber se tais informações foram passadas aos arquitetos e urbanistas quando ainda estavam na universidade. Apenas 13% dos entrevistados respondeu que sim.

É bem frequente que os arquitetos não conheçam todas as atribuições e funções que podem exercer ao sair da Graduação. Foram passadas a você, tais informações, quando ainda estava na Universidade?

23 respostas

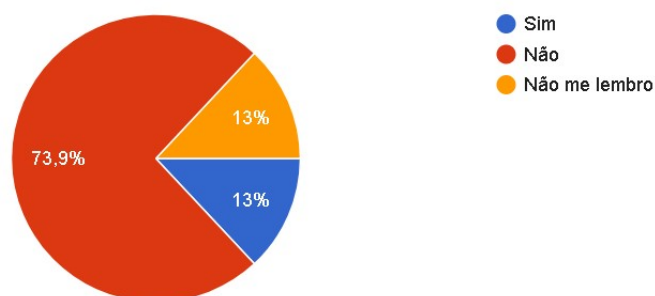


Gráfico 5: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

Os próximos questionamentos dizem respeito as matérias de gerenciamento propriamente ditas. Foi perguntado aos entrevistados se os mesmos tiveram essas disciplinas durante a graduação, 87% respondeu que sim. Em seguida, lhes foi questionado quais matérias de gerenciamento foram essas, a grande maioria respondeu tecnologia das construções, seguido por orçamentação e gestão de projetos. Tais informações estão ilustradas nos próximos dois gráficos:

Na Graduação, você teve matérias de Gerenciamento? (Gestão de projetos, de obras, Gestão financeira, de custos, Tecnologia das construções, Orçamentação, Sistemas de custeio, etc)

23 respostas

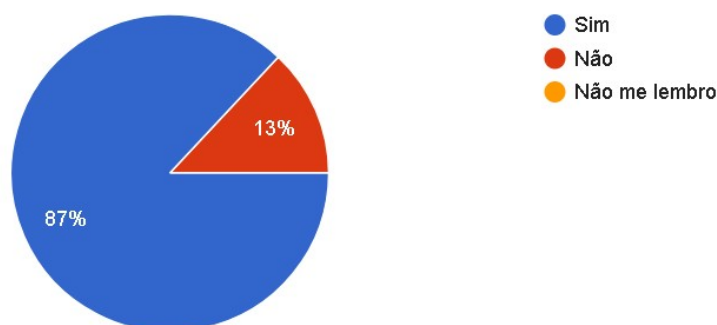


Gráfico 6: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

Se sim, qual?

23 respostas

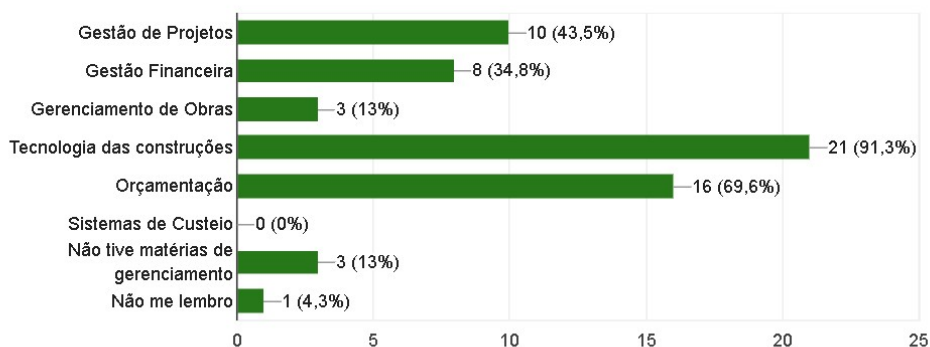


Gráfico 7: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

Quando perguntados se as matérias de gerenciamento fizeram diferença em suas vidas profissionais, 56,5% dos arquitetos responderam que sim, e 13% deles afirmaram não ter tido matérias de gerenciamento durante a faculdade. O gráfico abaixo ilustra essas respostas:

Se você teve alguma das matérias acima citadas, elas fizeram diferença em sua vida profissional?

23 respostas

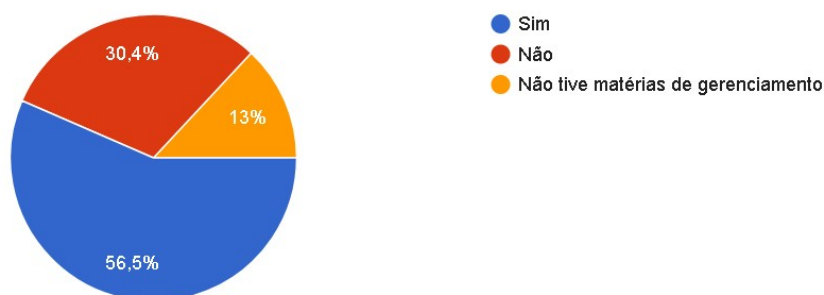


Gráfico 8: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

Por fim, foi perguntado aos arquitetos se eles sentiram que faltou preparação para o mercado de trabalho enquanto estudavam e 95,7% dos entrevistados respondeu que sim. Informação ilustrada no gráfico abaixo:

Durante a Graduação, sentiu que faltou preparação para o mercado de trabalho?

23 respostas



Gráfico 9: Pesquisa com profissionais da arquitetura e urbanismo  
Fonte: da autora

### 4.3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Como análise as ementas, pode-se observar que todos os cursos apresentam, cada um à sua forma, técnicas construtivas, fator muito importante para a compreensão do gerenciamento. Além disso, dos 10 cursos, 6 ensinam o gerenciamento de obras em suas ementas, são eles: UTFPR, PUC, UEL, UNILA, UFMG e UFRGS. Alguns deles também ensinam orçamentação e um deles possui a matéria de gerenciamento de projetos, o que complementa ainda mais a formação.

Pôde-se observar também que, muitas das disciplinas que tiveram suas ementas apresentadas tem importância baixa ou média ao Gerenciamento de Obras. Poucas delas, possuem importância caracterizada como “muito alta”. Ao se excluir da planilha de ementas as matérias que não tratam diretamente do gerenciamento de obras temos o seguinte resultado:

	<b>Materia</b>	<b>Ementa Resumida</b>	<b>Carga Horária Total do Curso</b>
<b>UTFPR</b>	Gerenciamento de Obras - 60h	Conceitos gerais: componentes de um projeto, estrutura organizacional. Ferramentas de planejamento e controle: estrutura analítica de projetos, redes de precedência, interferências, cronograma de barra, curva S. Legislação, licitações e regimes de contratação. Indicadores de produtividade. Planejamento de tempos e custos envolvendo mão-de-obra, materiais e equipamentos. Alocação e nivelamento de recursos. Relação de tempo-custo em obras. Controle e análise de desempenho em obras. Método da linha de balanço.	4275h
<b>PUC</b>	Tecnologia da Construção – Gerenciamento de Obras - 40h	Elaboração de documentos técnicos para gerenciamento de obras de construção civil. Suporte para desenvolver pré-dimensionamento, projeto e detalhamento de canteiro de obras. Estudo dos fluxos de materiais, mão de obras e equipamento no canteiro de obras.	5358h
<b>UEL</b>	Técnicas Construtivas 1 - 50h	Modalidade de construcao, orcamento e custo; organizacao administrativa do canteiro. Cronograma fisico financeiro. Coordenacao e controle de execucao: sistema GARF, PERT, CPM, apropriacao de custos. Seguranca e higiene do trabalho no canteiro. Utilizacao dos programas orcamentarios de computador disponiveis.	4634h
<b>UNILA</b>	Canteiro Experimental 4 - 60h	Gestão de obras e custo das decisões arquitetônicas. Técnicas de especificação e orçamento. Planejamento de obras. Organização espacial de canteiros de obra (layout). Contratação e organização de mão-de-obra. Gestão do processo: organização de etapas e cronogramas, caminhos críticos, logística de materiais e equipamentos, fluxo de caixa. Controle de qualidade. Planos de manutenção.	3995h
<b>UFMG</b>	Orçamento e Planejamento de Obras - 30h	Gerenciamento do Planejamento de Empreendimentos; Organização Econômica do Empreendimento Arquitetônico e Urbanístico; Estudos de Viabilidade Técnica / Econômica / Financeira; Previsão de Custos Tecnológicos; Caderno de Encargos; Dossiê Técnico; Condomínios e Incorporações; Sistema e Processos de Orçamentação; Acompanhamento Físico-Financeiro de Projetos e Obras.	3600h
<b>UFRGS</b>	Gerenciamento de Obras - 15h	Gerenciamento de Obras: teoria sobre abordagens gerenciais para a realização de obras. Abordagens e ferramentas gerenciais para: planejamento e controle da produção, redução de perdas, gestão da segurança do trabalho e gestão da qualidade.	4470h

Quadro 20: Ementas de disciplinas ligadas ao Gerenciamento de Obras  
Fonte: Autora, adaptado de ementas dos respectivos cursos

Desta forma percebe-se que a quantidade de disciplinas se reduz drasticamente. Para completar a análise foi adicionada uma coluna na planilha onde está a carga horária total dos respectivos cursos, para comparação entre a quantidade de horas que se dedicam ao gerenciamento de obras e ao restante das disciplinas no curso. Esta estatística se ilustra na tabela abaixo:

<b>Universidade</b>	<b>Carga Horária em Temas de Ger. Obras</b>	<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>% horas em Ger. Obras no total do Curso</b>
<b>UTFPR</b>	60,0	4.275	1,40%
<b>UNILA</b>	50,0	3.995	1,25%
<b>UEL</b>	50,0	4.634	1,08%
<b>UFMG</b>	30,0	3.600	0,83%
<b>PUC</b>	40,0	5.358	0,75%
<b>UFRGS</b>	15,0	4.470	0,34%

Quadro 21: Oferta de Temas em Gerenciamento de Obras, ordenados pela maior carga % de temas em ger. De obras

Fonte: Autora, adaptado de ementas dos respectivos cursos

Como se pode perceber, as matérias de gerenciamento tem carga horária pouco representativa nos cursos pesquisados sendo que a com maior carga horária é a UTFPR com 1,40% e a menor, a UFRGS, com apenas 0,34% da carga horária total do curso.

Tomando como base a ementa do curso da UTFPR, por ser a disciplina com a maior carga horária e ementa mais completa, foi realizado na Tabela 22 abaixo, um comparativo inicial entre os tópicos das ementas da principal disciplina abordando o gerenciamento de obras, entre as 6 universidades com melhor oferta de temas nesta área:

UTFPR	PUC	UEL	UNILA	UFMG	UFRGS
<b>BASE PARA A COMPARAÇÃO:</b> Itens da Ementa de Gerenciamento de Obras da UTFPR - 60h	Tecnologia da Construção – Gerenciamento de Obras - 40h	Técnicas Construtivas 1 - 50h	Canteiro Experimental 4 - 60h	Orçamento e Planejamento de Obras - 30h	Gerenciamento de Obras - 15h
Conceitos gerais: componentes de um projeto, estrutura organizacional.	Elaboração de documentos técnicos para gerenciamento de obras de construção civil.	Modalidade de construção, orçamento e custo; organização administrativa do canteiro.	Gestão de obras e custo das decisões arquitetônicas.	Gerenciamento do Planejamento de Empreendimentos; Organização Econômica do Empreendimento Arquitetônico e Urbanístico;	Gerenciamento de Obras: teoria sobre abordagens gerenciais para a realização de obras.
Ferramentas de planejamento e controle: estrutura analítica de projetos, redes de precedência, interferências, cronograma de barra, curva S.		Cronograma físico; Sistema GANTZ, PERT, CPM	Planejamento de obras. Gestão do processo: organização de etapas e cronogramas, caminhos críticos	Caderno de Encargos	Abordagens e ferramentas gerenciais para: planejamento e controle da produção
Legislação, licitações e regimes de contratação.				Dossiê Técnico; Condomínios e Incorporações	
Indicadores de produtividade.					redução de perdas,
Planejamento de tempos e custos envolvendo mão-de-obra, materiais e equipamentos.		Cronograma físico financeiro.	Técnicas de especificação e orçamento.	Previsão de Custos Tecnológicos; Sistema e Processos de Orçamentação	
Alocação e nivelamento de recursos.	Estudo dos fluxos de materiais, mão de obra e equipamento no canteiro de obras.		Contratação e organização de mão-de-obra. logística de materiais e equipamentos		
Relação de tempo-custo em obras.		Apropriação de custos; Utilização dos programas orçamentários de computador disponíveis.		Estudos de Viabilidade Técnica / Econômica / Financeira	
Controle e análise de desempenho em obras.		Coordenação e controle de execução		Acompanhamento Físico-Financeiro de Projetos e Obras.	
Método da linha de balanço.					

Quadro 22: Comparativo entre os itens das ementas da principal disciplina tratando o gerenciamento de obras versus as demais

Fonte: Autora, adaptado de ementas dos respectivos cursos



A partir disso, nota-se que alguns temas que envolvem o gerenciamento são ensinados em todas ou na grande maioria das universidades, como os conceitos gerais e as ferramentas de planejamento e controle. Já outros, como método da linha de balanço, indicadores de produtividade e legislação são ensinados em apenas uma ou duas ementas. Além disso, observa-se também que quanto menor a carga horária da disciplina, menor a quantidade de temas abordados, como ilustrado na coluna da UFRGS.

No que se refere a entrevista com os profissionais da arquitetura, podemos observar que a grande maioria deles não se sente capacitado para exercer a profissão apenas com os ensinamentos da faculdade, e que a maioria não se arrisca a gerenciar ou acompanhar uma obra.

Porém, 87% dos entrevistados afirmaram ter tido matérias relacionadas à tecnologia das construções e ao gerenciamento na faculdade e 56,5% deles disseram que tais disciplinas fazem a diferença na vida profissional deles. Um dos arquitetos que respondeu não no questionamento anterior afirmou que o disse pois “a maioria delas (matérias de gerenciamento) teve um conteúdo bem abaixo do esperado”.

Um outro ponto a se observar é que apenas 13% dos entrevistados sabem quais são todas as atribuições que os arquitetos podem exercer. Ou seja, é possível que muitos deles sequer saibam que podem gerenciar obras, e mesmo se souberem, talvez não estejam totalmente preparados e capacitados para fazê-lo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como análise as ementas, pode-se observar que todos os cursos apresentam, cada um à sua forma, técnicas construtivas, fator muito importante para a compreensão do gerenciamento. Além disso, 60% dos cursos possuem a disciplina de o gerenciamento de obras em suas ementas. Observou-se ainda que o percentual das disciplinas que abordam em suas ementas os conteúdos de gerenciamento de obras variam entre 0,34% e 1,40% da carga horária total do curso.

Observou-se que os aspectos que envolvem o gerenciamento são ensinados em todas as universidades, como os conceitos gerais e as ferramentas de planejamento e controle. Porém, são poucos os cursos que se aprofundam no assunto

Como aplicação prática desse estudo pode-se dizer que o mesmo contribui para a revisão das matrizes curriculares dos cursos de arquitetura, de forma que os mesmos passem a ensinar o gerenciamento de obras como parte de seu currículo mínimo, e vejam essa disciplina com a devida importância que ela possui na vida profissional do arquiteto.

Uma sugestão para trabalhos futuros, a respeito dessa temática, seria a construção de uma ementa ideal, com todos os conteúdos referentes ao gerenciamento necessários para que o arquiteto possa exercer essa atribuição que lhe é incumbida pelo CAU.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Luciana Hazin; SANTANA, Marina de Oliveira. **Análise do gerenciamento de múltiplos projetos na construção civil**. Revista Gestão e Projetos v.1 n.1, São Paulo, 2010.

AVILA, Victorino Avila; JUNGLES, Antônio Edésio. **Gestão do controle e planejamento de empreendimentos**. Florianópolis: Aut Catarinense, 2009.

BERTOLI, Fernanda. **Habilitações e competências em gerenciamento de obras – análise dos currículos e percepções de egressos dos cursos de arquitetura e urbanismo nas universidades do Paraná**. Curitiba, 2011. Disponível em: <  
[https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/26159/DISSERTACAO\\_FERNANDABERTOLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/26159/DISSERTACAO_FERNANDABERTOLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.

CAMPELLO, Mauro Santoro; OLIVEIRA, Gabriel Micherif Filgueiras; DUQUE, Raiane Rosi. **Metodologias de ensino de arquitetura e urbanismo no Brasil: o ensino tradicional é capaz de responder às demandas atuais?** 40º Caderno ABEA. Natal, 2015.

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues. **Gestão de Projetos**. Curitiba, 2012.

CANDIDO, Roberto... [et al.]. **Gerenciamento de Projetos**. Curitiba: Aymar, 2012.

CARVALHO, Raionny Fernandes da Silva; FERNANDES, Heloíse Rosa de Carvalho; ARAÚJO, Eliany Alvarenga. **A gestão do conhecimento para a melhoria do gerenciamento de projetos**. Revista Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas, vol. 4, n.1, Garibaldi - RS, 2015.

CAU/BR. **Manual do arquiteto e urbanista**. 2ª edição. Brasília, 2015.

Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Trajetória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2010.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFPR** - Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<http://www.cau.ufpr.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UTFPR** - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/cursos/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo PUC/PR** - Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Disponível em: <<https://www.pucpr.br/escola-de-arquitetura-e-design/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UP** - Universidade Positivo. Disponível em: <<https://www.up.edu.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Universidade Tuiuti do Paraná**. Disponível em: <<http://www.utp.edu.br/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UniCuritiba**. Disponível em: <<http://www.unicuritiba.edu.br/Arquitetura-e-Urbanismo/arquitetura-e-urbanismo.html>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Centro Universitário FAE**. Disponível em: <<https://fae.edu/cursos/92015943/arquitetura-e-urbanismo.htm>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UniBrasil.** Disponível em: <<https://www.unibrasil.com.br/cursos/graduacao/escola-de-comunicacao/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Universidade Estácio de Sá.** Disponível em: <<http://portal.estacio.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Centro Universitário Universus Veritas.** Disponível em: <<https://www.univeritas.com/tags/centro-universitario-universus-veritas>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNISOCIESC.** Disponível em: <<http://unisociesc.com.br/cursos/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIANDRADE.** Disponível em: <<https://www.uniandrade.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Faculdade Anchieta.** Disponível em: <<http://www.faculdadeanchieta.edu.br/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UEM - Universidade Estadual de Maringá.** Disponível em: <<http://www.dau.uem.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UEL - Universidade Estadual de Londrina.** Disponível em: <<http://www.uel.br/ctu/dau/curso.html>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNILA - Universidade Federal da Integração Latino-Americana.** Disponível em: <<https://www.unila.edu.br/cursos/arquiteturaeurbanismo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNICESUMAR** - Centro Universitário de Maringá. Disponível em: <<https://www.unicesumar.edu.br/presencial/cursos-graduacao/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo FAG** - Faculdade Assis Gurgacz. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/arquitetura>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFIL** - Centro Universitário Filadélfia. Disponível em: <<http://www.unifil.br/portal/graduacao/sociais-aplicadas/arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIUV** - Centro Universitário de União da Vitória. Disponível em: <<http://www.uniuv.edu.br/curso.php?codigo=4>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Faculdade Campo Real**. Disponível em: <<https://www.camporeal.edu.br/cursos/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIPAR** - Universidade Paranaense. Disponível em: <<http://presencial.unipar.br/curso/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/cascavel/presencial>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFMG** - Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.arq.ufmg.br/site/v2/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFRGS** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/comgrad-arq/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNOESTE** - Universidade do Oeste Paulista. Disponível em: <<https://www.unoeste.br/graduacao/cursos/arquitetura-urbanismo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo USP** - Univeridade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.fau.usp.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFRJ** - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.fau.ufrj.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Universidade Presbiteriana Mackenzie.** Disponível em: <<http://up.mackenzie.br/graduacao/sao-paulo/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFSC** - Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.arq.ufsc.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Unicamp** - Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <[http://www.fec.unicamp.br/itf/index\\_1.php?pg=59.php&dpto=10&secaoGeral=9](http://www.fec.unicamp.br/itf/index_1.php?pg=59.php&dpto=10&secaoGeral=9)>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNB** - Universidade Nacional de Brasília. Disponível em: <<http://www.fau.unb.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFBA** - Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <<https://arquitetura.ufba.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo Unesp** - Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <<http://www.faac.unesp.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFC** - Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <<http://www.prograd.ufc.br/cursos-de-graduacao/arquitetura-e-urbanismo-fortaleza/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFPA** - Universidade Federal do Pará. Disponível em: <<https://fauufpa.org/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFRN** - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<http://darq.ufrn.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo PUC Goiás**. Disponível em: <<https://sites.pucgoias.edu.br/cursos/arquitetura/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UFMS** - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Disponível em: <<https://faeng.ufms.br/graduacao/bacharelado/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UVV** - Universidade Vila Velha. Disponível em: <<https://www.uvv.br/ensino-presencial/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/45>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNINORTE** - Centro Universitário do Norte. Disponível em: <<https://www.uninorte.com.br/graduacao/cursos/escola-de-arquitetura-engenharia-e-ti/arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo FEBASP** - Centro Universitário de Belas Artes de São Paulo. Disponível em: <<http://www.belasartes.br/cursos/?curso=arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

**Curso de Arquitetura e Urbanismo UNISINOS** - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/presencial/sao-leopoldo>>. Acesso em: 19 jun. 2018.



Deloitte Touche Tohmatsu Limited. **Pesquisa de Gestão Orçamentária em parceria com SindusCon.** São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/br/pt/footerlinks/pressreleasespage/pesquisa-construcao-civil.html>>.

FRANCISCO, Alesson Delmiro; ANDRADE, Danyllo Gomes Figueredo; GOUVEIA, Roberta Macêdo Marques. **Desenvolvimento de uma aplicação de gerenciamento de projetos arquitetônicos baseada no toolkit HCD.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, ed. 3, vol. 1, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1989.

JAMUS, Tania Ribas. **Roteiro para controle integrado de mudanças de escopo em obras.** Curitiba, 2015

KATAKURA, Paula; JUNIOR, Francisco Segnini. **Reflexão sobre o ensino da arquitetura e urbanismo em países integrantes do sistema Arcu-Sul visando o processo de acreditação.** Gestão e Tecnologia de Projetos, vol. 12, n.2, São Carlos - SP, 2016.

KOLB, David A. **Experimental Learning: Experience as the Source os Learning and Development.** New Jersey: Preston Education Inc., 2015.

KOTCHETKOFF, Julia Coelho; SILVA, Maria Madalena Ferreira Pinto. **Relação das competências fundamentais da arquitetura na história e hoje.** 40º Caderno ABEA. Natal, 2015.

LARUCCIA, Mauro Maia; IGNEZ, Plínio Célio; DEGHI, Gilmar Jonas; GARCIA, Mamerto Granja. **Gerenciamento de projetos em pesquisa e desenvolvimento**. Revista Gestão e Projetos – GeP, São Paulo, v.3, n.3, 2012.

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=25>>.

LOPES, Raphael de Oliveira Albergarias [et all]. **Referencial de competências IPMA**. Trena Triângulo Editora: Rio de Janeiro, 2012.

MACHADO, Geraldo Ribas. **Avaliação do curso de arquitetura da UFRGS segundo seus egressos e o conceito preliminar de curso**. 37º Caderno ABEA. São Paulo, 2012.

MAGALHÃES, Rachel Madeira; MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; BANDEIRA, Renata Albergaria. **Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro**. Revista Gestão & Projetos, vol.25, no. 1, São Carlos - SP, 2018.

MARAGNO, Gogliardo Vieira. **Questões sobre a qualificação e o ensino de arquitetura e urbanismo no Brasil**. 37º Caderno ABEA. São Paulo, 2012.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2010.

MEDEIROS, Renato; RESENDE, Camila Cavalcanti. **O projeto e a integração com o conteúdo tecnológico no ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil**. 39º Caderno ABEA. Balneário Camburiú, 2014.

MERLIN, José Roberto. **Projeto pedagógico: alma das diretrizes curriculares**. 23º Caderno ABEA. Belo Horizonte, 2002.

MONTEIRO, Amanda Rafaelly. **Perfil do egresso x perfil do arquiteto: vislumbre da arquitetura e urbanismo em Pernambuco**. 40º Caderno ABEA. Natal, 2015.

MUTTI, Cristine do Nascimento. **Administração da construção**. Florianópolis: Universidade de Santa Catarina, Centro Tecnológico, 2008.

NAKAMURA, Juliana. **Como fazer o gerenciamento de obras**. Revista AU, edição 245, 2014. Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/245/como-fazer-o-gerenciamento-de-obras-324017-1.aspx>>.

NUNES, Luiz Antonio de Paula; Silva, Rebeca Cavalcante Albuquerque. **Revisão de projeto pedagógico, uma oportunidade para a reflexão sobre o ensino de arquitetura e urbanismo**. 39º Caderno ABEA. Balneário Camburiú, 2014.

PIRES, Daniel Lage. **Aplicação de técnicas de controle e planejamento de edificações**. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg3/113.pdf>>.

PMI Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – PMBOK**, 2013.

POUSADELA, Miguel Angel; VIEIRA, Jorge Luiz. **A formação do arquiteto e as atribuições profissionais**. 32º Caderno ABEA. João Pessoa, 2008.

Portal MEC. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REBOUÇAS, Fernando. **O que é gestão do conhecimento?** Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2014. Disponível em: <<http://www.sbgc.org.br/blog/o-que-e-gestao-do-conhecimento>>.

RESENDE, Carlos César Rigueti. **Atrasos de obra devido a problemas no gerenciamento.** Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10006164.pdf>>.

SALVATORI, Elena. **Arquitetura no Brasil: ensino e profissão.** Arquitetura Revista, vol.4, no. 2, Porto Alegre, 2008.

SANTOS JUNIOR, Wilson Ribeiro dos. **A ABEA e a conquista das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de arquitetura e urbanismo em 1994: uma inflexão inovadora no ensino de arquitetura e urbanismo no Brasil (1985 – 1994/95).** Brasília: ABEA, 2013.

SCHOEFFEL, Pablo. **PizzaMia: Dinâmica vivencial para apoio ao ensino de gerenciamento de projetos baseado no PMBOK.** Ibirama - SC, 2014. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2014/0040.pdf>>.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 4<sup>a</sup> ed., 2005

SILVA, João Bosco Vieira. **Planejamento e gerenciamento de obras.** 2011 Disponível em: <[http://www.ecivilnet.com/artigos/planejamento\\_e\\_gerenciamento\\_de\\_obras.htm](http://www.ecivilnet.com/artigos/planejamento_e_gerenciamento_de_obras.htm)>.

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, comissão de normalização de trabalhos acadêmicos. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos.** Curitiba, 2008. Disponível em: <[http://www.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas\\_trabalhos\\_utfpr.pdf](http://www.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas_trabalhos_utfpr.pdf)>.

TORREÃO, Paula Geralda Barbosa Coelho. **Project management knowledge learning environment: Ambiente inteligente de aprendizado para educação em gerenciamento de projetos.** Recife, 2005. Disponível em: <[https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2762/1/arquivo7130\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2762/1/arquivo7130_1.pdf)>.

VALLE, José Angelo dos Santos; FERREIRA, Víctor Cláudio Paradela; Joia, Luiz Antonio. **A representação social do escritório de gerenciamento de projetos na percepção de profissionais da área.** Revista Gestão & Projetos, vol.21, no. 1, São Carlos - SP, 2014.

VITRUVIUS. **The ten books on architecture.** Cambridge Harvard University Press: London, 1914.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.