

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

PATRICIA DE MEDEIROS

**RASTREABILIDADE DE PROJETOS EM OBRA ATRAVÉS DE FERRAMENTAS
DA QUALIDADE**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**CURITIBA
2018**

PATRICIA DE MEDEIROS

**RASTREABILIDADE DE PROJETOS EM OBRA ATRAVÉS DE FERRAMENTAS
DA QUALIDADE**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de obra, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Adalberto Matoski

CURITIBA
2018

PATRICIA DE MEDEIROS

**RASTREABILIDADE DE PROJETOS EM OBRA ATRAVÉS DE FERRAMENTAS DA
QUALIDADE**

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:

Banca:

Prof. Dr. Adalberto Matoski (orientador)
Dep. Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano
Dep. Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo, 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”

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que nunca deixaram de estar ao meu lado.

EPÍGRAFE

“Seja a mudança que você quer ver no mundo.”

Mahatma Gandhi

RESUMO

MEDEIROS, Patricia. **Rastreabilidade de Projetos em Obra Através de Ferramentas da Qualidade**. 2018. 55 f. Monografia de Especialização (Pós-Graduação) – Gerenciamento de Obra. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

Este trabalho tem por objetivo propor melhorias para o uso das ferramentas da qualidade para controle dos projetos executivos destinados às obras civil e desta forma garantir a rastreabilidade de projetos distribuídos em obra. O trabalho propõe a empresa objeto de estudo, iniciativas com base em um modelo preexistente já empregado pela mesma, que a torne mais eficiente em termos de rastreabilidade de projetos. Para tanto, todo o processo de circulação de projeto, desde a sua liberação para execução pelos projetistas até a distribuição em obra foi observado e estudado de forma a identificar e classificar as etapas da distribuição dos projetos. Todas as ferramentas de qualidade existentes atualmente na empresa para rastreio dos documentos foram levantadas através de acompanhamento da rotina, e observações de sua eficácia junto a equipe responsável envolvida foi analisada. A metodologia empregada para o desenvolvimento do estudo foi a coleta de dados através de acompanhamento dos processos, análise da eficácia do processo atual e de suas falhas através das dificuldades encontradas e discutidas durante o processo. Os documentos da qualidade também foram analisados a fim de verificar se estão sendo corretamente aplicados. Ao final do estudo, o resultado encontrado foi que é possível aplicar melhorias no processo de documentação de controle de rastreabilidade aplicado atualmente. Foi sugerido um modelo de melhoria no uso das ferramentas e documentação do controle, após a observação e relatos das dificuldades encontradas. Nesta é possível identificar quais projetos já foram entregues aos responsáveis no canteiro de obras e quais projetos estão obsoletos e tornar possível o rastreio dessas cópias. O resultado encontrado foi que é essencial manter as ferramentas da qualidade, como a guia de remessa de documentos, lista mestra e carimbar os projetos com o carimbo de cópia controlada, preenchidas de forma correta pois estas permitiram a rastreabilidade dos projetos no caso de uma consulta futura. Desta forma visa-se reduzir o número de projetos obsoletos circulando na obra.

Palavras-chave: Rastreabilidade de projetos. Controle do projeto. Canteiro de obra. Ferramentas da qualidade. Lista mestra.

ABSTRACT

MEDEIROS, Patricia. **Project traceability at building site through too quality.** 2018. 55 f. Abstract of specialization (Post graduation) – Building Management. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

This work has the objective to offer improvement in the use of tools of quality, to control the executive projects directed to civil building and that way assure the traceability of projects handed in building. The work offers the company the objective of studies, introductory steps with base in an existence model already used by the company, making it more efficient in terms of Project traceability. That way all the project circulation process, since the authorization of use by the projectors to its use in building was observed, and studied in a way of identifying and classifying the steps of distributions of the projects. All the quality tools currently existing in the company to trace the document were checked through the order of routine, and observation of efficiency of the responsible group involved was analyzed. The methodology used for the development of the study was a collection of datas through the order of processes, and analyzes of efficiency of the actual process, and this flaws through difficulties found and discussed during the process the quality documents were also analyzed to check if they are correctly applied. At the end of the study, the result was that it is possible to apply perfection in the process of documents and papers work traceability control applied currently. It was suggested an improvement model in the use of tools and paper work of control. After observation and account of difficulties found. In which it is possible to identify which projects were delivered to the responsible in the building site, and which projects are obsolete, and make possible the trace down of these copies.

Key words: Project traceability. Project control. Building site. Tools quality. Bill of materials.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS	15
1.1.1	Objetivo Específico	16
1.2	JUSTIFICATIVA	16
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
2.1	GESTÃO DA QUALIDADE DO PROCESSO DE PROJETOS	18
2.1.1	Conceitos da qualidade	18
2.1.2	Gestão da qualidade	19
2.1.3	Gerenciamento do projeto	20
2.1.4	Projeto	21
2.1.5	Importância das fases iniciais do projeto	22
2.1.6	O gerenciamento da informação	23
2.2	FERRAMENTAS DO CONTROLE DA QUALIDADE	24
2.2.1	Guia de remessa de documentos - GRD	24
2.2.2	Lista mestra	26
2.2.3	Carimbos de controle de cópias	27
3	METODOLOGIA	28
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	29
3.2	TIPO DE OBRA	29
4	RESULTADOS	30
4.1	ETAPAS DE DISTRIBUIÇÃO DO PROJETO	30
4.1.1	Arquivos de projetos	30
4.1.2	Nomenclatura dos projetos	30
4.1.3	Controle de revisões de projetos	31
4.1.4	Projetos autorizados a serem entregues na obra	33
4.2	MODELO ATUAL DE GESTÃO DE PROJETOS	33
4.3	REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO	35
4.4	PROJETOS ENVOLVIDOS	37
4.5	ANÁLISE PARA CONTROLE DOS PROJETOS EXECUTIVOS	40

4.5.1	Controle de Revisões.....	42
4.6	ANÁLISE FINAL.....	43
5	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXO A – LISTA DE PROJETOS E REVISÕES	48

1 INTRODUÇÃO

Durante o decorrer da construção de um empreendimento é comum ocorrer alterações de projetos, principalmente quando se visa a satisfação do cliente ou caso um erro seja identificado. Com isso, exige-se cada vez mais atenção na documentação circulando em obra, pois a execução de um projeto obsoleto poderia criar situações irreversíveis como, por exemplo, estruturas que não equalizam com a arquitetura e infra estruturas que não comportam a execução do projeto antigo executado *versus* a última revisão do projeto. Nestes casos, é imprescindível que a empresa gerenciadora de construção tenha um mecanismo que possa assegurar que todos os envolvidos na empreita possuam a última revisão do projeto e que, revisões antigas não circulem mais *“in loco”*.

No que diz respeito ao repasse do projeto à equipe da obra, Manso e Mitidieri Filho (2011) adotam sistemas de armazenamento, controle e distribuição de documentos; apresentação formal do projeto à equipe de produção; e controle de alterações de projeto.

O trabalho a seguir, trata de um estudo para sugerir um modelo de gerenciamento de projetos através de ferramentas da qualidade para uma empresa de engenharia. Tendo em vista os problemas e as limitações no gerenciamento de projetos da empresa objeto de estudo, se faz necessário um estudo onde se possa investigar se a gestão do processo atual está adequada às necessidades da empresa.

1.1 OBJETIVOS

Este estudo propõe o acompanhamento no decorrer da execução da obra, período aproximado de 6 meses (até o momento onde houve revisão de projetos), da rotina dos profissionais envolvidos na distribuição e recolhimento de documentos e projetos que sofreram revisões e desta forma indicar melhorias no processo de rastreabilidade de projeto de acordo com as ferramentas da qualidade da NBR ISSO 9001.

O acompanhamento fez-se necessário para averiguar a realidade do processo, suas necessidades, dificuldades e pontos a serem melhorados. Assim sendo, adotou-se o acompanhamento do processo na realidade da obra para o desenvolvimento deste trabalho.

1.1.1 Objetivo Específico

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Acompanhar os profissionais envolvidos no processo de entrega e recolhimento de documentação
- Observar e identificar quais são os pontos de atenção no processo de rastreabilidade de projetos e quais ferramentas são utilizadas para cada situação
- Observar pontos de melhoria no processo para aprimorar o uso das ferramentas da qualidade

1.2 JUSTIFICATIVA

É comum que em projetos de grande escala haja erros e incompatibilidade entre as diferentes disciplinas que o compõe. A autora Tzortzopoulos (1999) faz uma colocação quanto à qualidade do projeto no que se diz respeito a essas alterações necessárias:

“À medida que a qualidade do projeto aumenta, apresentando um maior número de definições e informações, pode-se obter um percentual de erros de projeto maior. Isto ocorre, pois omissões de projeto como falta de detalhamento, não são usualmente computadas como falhas. Um projeto com baixo grau de detalhamento pode apresentar um percentual baixo de falhas, entretanto gera um grande número de erros de execução provenientes de falta de definições técnicas.” (TZORTZOPOULOS, 1999, p.1)

O mesmo vale para as alterações de projetos solicitadas pelo cliente ou por motivos diversos, principalmente se essa alteração ocorrer durante o andamento da

obra. Neste momento de alterações e decisões, o controle do projeto é fundamental para documentar as alterações, as revisões, quem as autorizou, registrar a ciência do cliente e recolher do campo o projeto superado.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em cinco partes, sendo a primeira relacionada aos objetivos e justificativas do estudo. A segunda parte é a revisão bibliográfica com os assuntos pertinentes ao objeto desse trabalho. A terceira parte é a caracterização do estudo, onde é evidenciado também as características da empresa avaliada e da obra onde foi feito o desenvolvimento do estudo. A quarta parte é a apresentação dos resultados, onde se é mostrado a atual situação da rastreabilidade de projetos, o desenvolvimento do estudo de caso e a análise e sugestões de melhorias. Por fim a quinta parte é a conclusão onde são feitas as considerações finais sobre o trabalho.

2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE DO PROCESSO DE PROJETOS

2.1.1 Conceitos da qualidade

Grande parte dos conceitos de qualidade derivam da norma NBR ISO 9000. Esta, define alguns elementos que serão considerados nesse projeto.

A norma brasileira NBR ISO 9000 (2015) conceitua qualidade como sendo a totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades implícitas e explícitas. O Controle da Qualidade diz respeito aos meios operacionais utilizados para atender os requisitos da qualidade.

Segundo Silva (2009, p. 11), qualidade deriva da palavra latina *qualitate* e “é sinônimo da procura contínua de melhoria em todas as vertentes, desde a política e estratégia da organização até aos indicadores financeiros mais relevantes, passando pelos níveis de satisfação de todos os stakeholders”.

A Garantia da Qualidade, por sua vez, visa promover confiança neste atendimento, tanto internamente, para a própria organização, como externamente, para os clientes e autoridades.

A Gestão da Qualidade inclui o controle e a garantia da qualidade, bem como conceitos como política da qualidade (intenções e diretrizes globais de uma organização relativas à qualidade), o planejamento da qualidade (atividades que determinam os objetivos e os requisitos para a qualidade, assim como os requisitos que compõe o sistema da qualidade) e a melhoria da qualidade (ações implementadas em toda a organização a fim de aumentar a eficácia e a eficiência das atividades e dos processos, para proporcionar benefícios adicionais tanto à organização quanto aos clientes) (NBR ISO 9000-2, 1994).

O Sistema de Gestão da Qualidade representa a parte do sistema de gestão da organização, cujo enfoque é alcançar resultados com relação aos objetivos da

qualidade para satisfazer às necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas, conforme apropriado. (NBR ISO 9000, 2000).

O objetivo maior da gestão é melhorar os sistemas e processos para que a melhoria contínua possa ser alcançada (NBR ISO 9000-1, 1994).

2.1.2 Gestão da qualidade

Incorporando princípios modernos de gestão da qualidade, a norma brasileira NBR ISO 9000 (2000) define assim sistema de gestão da qualidade: sistema de gestão da qualidade representa a parte do sistema de gestão da organização cujo enfoque é alcançar resultados em relação aos objetivos da qualidade, para satisfazer às necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas, conforme apropriado.

Os princípios de gestão da qualidade podem ser utilizados pela alta direção para conduzir a organização à melhoria do seu desempenho. A seguir, esses princípios são apresentados, tendo sido extraídos da NBR ISO 9000 publicada em 2015:

- Foco no cliente: Organizações dependem de seus clientes, e, portanto, é recomendável que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente, os seus requisitos e procurem exceder as suas expectativas.
- Liderança: Líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização.
- Envolvimento de pessoas: Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização, e seu total envolvimento possibilita que as suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
- Abordagem de processo: Um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
- Abordagem sistêmica para a gestão: Identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização no sentido de esta atingir os seus objetivos.

- Melhoria contínua: Convém que a melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente.
- Abordagem factual para tomada de decisão: Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações. (VALLS, 2004, p. 173)

O uso correto dos oito princípios pode proporcionar, segundo a norma, melhoria no retorno financeiro, criação de valor e aumento de estabilidade.

2.1.3 Gerenciamento do projeto

O Project Management Institute (PMI) define Gerenciamento de Projetos como “a aplicação de conhecimento, de habilidades, de ferramentas e técnicas a uma ampla gama de atividades para atender aos requisitos de um determinado projeto” (PMI, 2008).

Viana (2005) diz que o gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidade, incluindo o conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados. Completa ainda dizendo que a principal vantagem do gerenciamento de projetos é que ele não é restrito a projetos gigantescos, de alta complexidade e custo. Ele pode ser aplicado em empreendimentos de qualquer complexidade, orçamento e tamanho, em qualquer linha de negócios.

A aplicação dos conceitos de Gerenciamento de Projetos deve ser precedida do entendimento completo do que é um projeto. O Project management body of knowledge (PMBOK), em português, Guia do conjunto de conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK), define projeto como sendo: “esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMI, 2008). Assim, um projeto é qualquer atividade com início, meio e fim e cujo resultado deve ser único.

Para Toledo (1994, APUD OLIVEIRA, 2005, p. 116) o projeto de construção civil é executado sempre em condições bastante específicas, e requer um

planejamento perfeito pois, sendo uma operação única para determinado empreendimento, não permite erros.

O gerenciamento de projetos tem a função de definir o sequenciamento das tarefas que devem ocorrer ao longo do processo, descrevendo o seu conteúdo e as informações necessárias para o seu desenvolvimento, bem como as produzidas por cada tarefa. A existência de um modelo para gerenciamento de projetos, dentro da empresa, possibilita que os mesmos sejam devidamente planejados e simplificados em alguns aspectos (TZORTZOPOULOS, 1999).

A qualidade no gerenciamento de projetos está relacionada, segundo Silva; Souza (2003), à garantia de:

- Desenvolvimento de planejamento prévio das atividades em termos de tempo e recursos necessários;
- Manutenção de um fluxo contínuo de atividades sem a incidência de tempos de espera evitáveis;
- Comunicação eficaz entre os agentes para não permitir a ocorrência de erros e retrabalho;
- Atendimento às necessidades dos clientes internos;
- Confiabilidade e rastreamento das decisões por meio de registros e documentação adequada;
- Análise crítica do projeto nos momentos adequados visando à melhor solução possível;
- Controle da qualidade durante o desenvolvimento;
- Controle da qualidade no recebimento do projeto pelo contratante;
- Validação do projeto pelo cliente.

Pela subdivisão do processo de gerenciamento em níveis hierárquicos é possível a definição de ferramentas gerenciais aplicáveis a cada nível. Também, através do estabelecimento do modelo a retroalimentação efetiva do processo é possibilitada, à medida que as tarefas (etapas) podem ser acompanhadas e registradas de forma sistematizada (TZORTZOPOULOS, 1999).

2.1.4 Projeto

Para Viana (2005) projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com o início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

Para Cleland (1999 apud COSTA, 2007), um projeto é uma combinação de recursos organizacionais, colocados juntos para criarem ou desenvolverem algo que não existia previamente, de modo a promover um aperfeiçoamento da capacidade de desempenho no planejamento e na realização de estratégias organizacionais.

Kyer-Mertens (2007) explica por meio de uma fácil interpretação que “no projeto é hora de planejar, de traçar o caminho mais eficiente até o objetivo que se pretende alcançar; mais ainda, de definir que objetivo é este”. Para Meredith (1995, p.8), “um projeto é uma atividade única e exclusiva com um conjunto de resultados desejáveis em seu término”.

É importante salientar a ideia conceituada por Kaplan (2005) de que um projeto é composto de várias atividades, sendo estas identificadas na fase de sua concepção. Tem como premissa a necessidade de sempre existir um objetivo vinculado ao projeto, de modo que, se não houver um objetivo bem definido, então não se trata de projeto, ou, um bom projeto.

2.1.5 Importância das fases iniciais do projeto

Hammarlund y Josephson (1992), já destacavam com precisão a importância das fases iniciais do projeto capazes de evitar e reduzir gastos e possíveis falhas apenas invertendo a forma de aplicação dos recursos.

Algumas relevâncias da fase de elaboração e planejamento do projeto:

- Ser capaz de identificar com clareza as necessidades do cliente
- Fazer um estudo prévio do custo e das condições em que o edifício será submetido
- Assegurar qualidade do projeto, tendo a consciência de que o custo aumentará de acordo com o tempo gasto na elaboração do projeto.
- Ter a capacidade de contemplar alguns mecanismos capazes de minimizar falhas e desvios desnecessários.

- Desenvolver trabalhos que definam de forma sóbria uma construção capaz de atender as necessidades do usuário, em termos de utilização, planejamento e execução, tendo sempre em mente que a qualidade muitas vezes antecede a própria execução da obra.
- Controle da obra
- Desempenho das atividades dentro do canteiro
- Desenvolvimento correto das fases evolutivas de planejamento

2.1.6 O gerenciamento da informação

Segundo Melhado et al (2005) a informação é classificada sob três formas principais:

- a. Informações físicas: contemplam plantas, folhetos, croquis, rascunhos e documentos impressos em geral;
- b. Informações digitais: arquivos digitais de plantas, CD-ROMs, mensagens de e-mails, etc;
- c. Informações verbais: aquelas obtidas por meio de entrevistas, reuniões, conversas informais, etc.

O perfeito gerenciamento das informações, tanto físicas como digitais ou verbais, possui importância fundamental no desempenho das empresas de projeto (MELHADO ET AL, 2005). Melhado et al (2005) complementam salientando que quando bem executado, proporciona à empresa maior padronização, segurança, economia de tempo e produtividade, agregando valor às tarefas realizadas e diminuindo a burocracia.

“As empresas de projeto devem criar mecanismos simples e consistentes para emissão, recebimento e armazenamento desses documentos. Não se pode relegar a segundo plano a organização de arquivos de desenho e documentos, nem permitir que mensagens sejam trocadas, interna e externamente, sem obedecer a orientações que balizem esses procedimentos em toda a empresa, sob pena de criar instabilidade no sistema de informações, no qual a dificuldade na manipulação e rastreamento de informações pode causar danos sérios aos processos internos e aos produtos ou serviços produzidos” (MELHADO ET AL, 2005,

p. 97).

“Todas as informações verbais devem ser obrigatoriamente transcritas para algum meio físico ou digital, preestabelecidos pela empresa de projeto, a fim de minimizar a perda de confiabilidade e sua deterioração em decorrência do tempo” (MELHADO ET AL, 2005, p. 97).

“A racionalização, simplificação e padronização dos processos relativos à gestão da informação na empresa de projeto agem como elemento disciplinador, definindo os dados e as informações a serem registrados; facilitando o controle das atividades realizadas; evitam a duplicação desnecessária de dados e informações; facilitam o fluxo de informações por meio da sua eficiente circulação, além de permitir a interpretação e o registro claro e analítico das atividades executadas” (MELHADO ET AL, 2005, p. 97).

2.2 FERRAMENTAS DO CONTROLE DA QUALIDADE

PICORAL (2002) diz que durante a elaboração do projeto os documentos sofrem várias alterações até atingirem sua versão definitiva. É fundamental que o número da versão esteja identificado na prancha e é importante que seja feito o registro dos aspectos alterados de uma versão para outra. Este procedimento facilita o trabalho dos demais intervenientes ao receber uma versão nova de um documento que já possui. Cabe à coordenação de projeto administrar a distribuição e substituição de cópias superadas, entre os diversos projetistas envolvidos, bem como para a obra.

Existem diversas ferramentas que auxiliam no controle dos documentos gerados e distribuídos. Quando um elevado número de documentos é emitido, essas ferramentas são consideradas indispensáveis para um bom controle.

Dentre as mais usuais, tem-se as descritas a seguir.

2.2.1 Guia de remessa de documentos - GRD

Segundo Cunha (2014, p.55) “A GRD é um documento que controla os documentos, ou enviados eletronicamente ou impressos, que são entregues a outros setores ou outras empresas. Basicamente é um documento que serve de respaldo para um possível desencontro de informações.” (figura 1)

GUIA DE REMESSA DE DOCUMENTOS (GRD)		Código: RQ-038 Revisão: 01 Folha:		
GRD N°	O.S. N°	Emissão		
Empreendimento				
Destinatário:				
CC = Conforme Construído SB = Substituído	PR = Para Preliminar PA = Para Aprovação	PC = Para Certificação CO = Para Comentários		
LD = Para Detalhamento CA = Cancelado	PI = Para informação LE = Para Execução			
Documentos Enviados				
Documento	Rev.	Descrição	Cóp.	Status
Observação:				
GRD N°				
Recebido em: ____/____/____				
			_____ Receptor da GRD	
Solicitamos confirmar formalmente o recebimento da presente documentação, através do fax (____) 3236-1642 Ou para o email: _____@_____.com.br				

Figura 1: Exemplo de GRD
Fonte: Cunha (2014)

Cunha (2011, p.101) descreve GRD como sendo um documento utilizado na entrada dos projetos, seja por meio eletrônico ou impresso, para análise, aprovação e ou cópia controlada. Comenta ainda que ela indica a quantidade de cópias impressas que estão sendo entregues para receberem carimbo e irem para a obra, assim por meio dela é possível saber a quantidade de projetos que foram impressos para a realização do empreendimento.

A GRD contém os seguintes itens para controle:

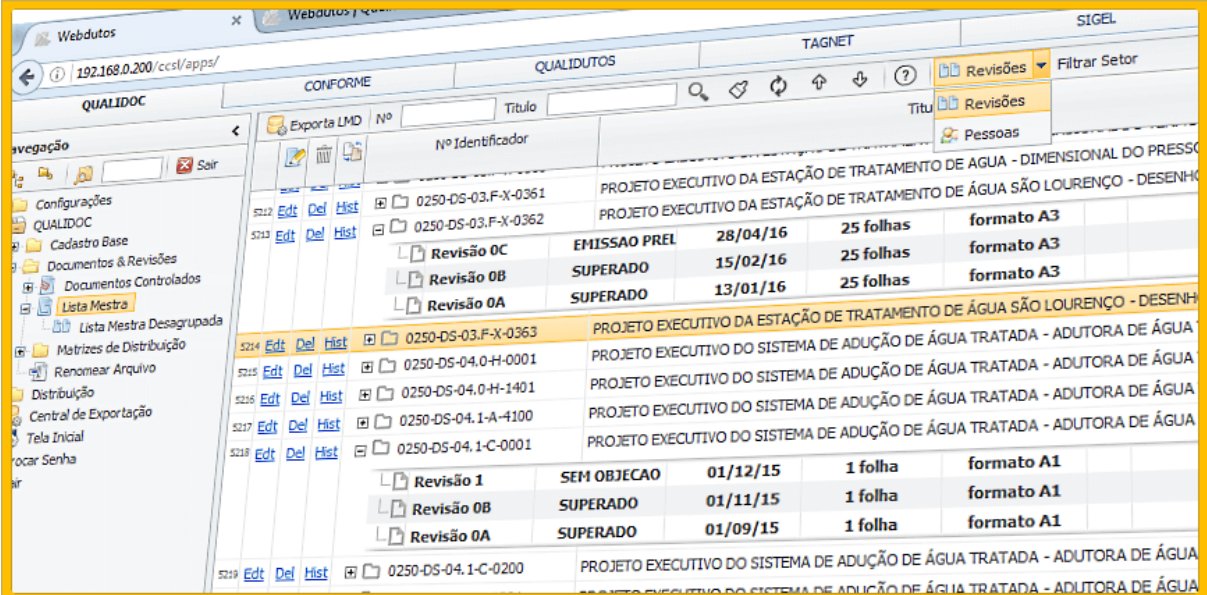
- Os itens que estão sendo entregue;
- O número do documento, tanto o que é adotado pelo cliente como pela construtora;
- O título do documento;
- A revisão;

- O número de página de cada documento;
- O tipo de emissão;
- A quantidade de cópias ou originais;
- O tipo de mídia;
- O status do conteúdo.

2.2.2 Lista mestra

Segundo Carvalho e Renaux (2001, p.108), a lista mestra é uma ferramenta de controle de documentos com indicação da situação atual em termos de revisão. Indicação, ainda, do local onde deve ser disponibilizado e de sua validade, evitando-se a circulação/disponibilização de documentos não válidos.

Bueno (2014) coloca que a lista mestra é uma tabela que contém o código, nome do documento, nome de quem fez o documento, número de revisões e por quem foram feitas essas revisões. A ISO não cita a lista mestra, porém é um método muito usado por ser a forma mais simples de se fazer esse controle, já que ela mostra se os documentos que estão disponíveis estão em sua versão atual ou obsoletos. (figura 2)



Nº	Identificador	Título	Revisão	Status	Data	Folhas	Formato
5212	0250-DS-03.F-X-0361	PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA SÃO LOURENÇO - DESENHO					
5213	0250-DS-03.F-X-0362	PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA SÃO LOURENÇO - DESENHO					
	Revisão 0C	EMISSAO PREL			28/04/16	25 folhas	formato A3
	Revisão 0B	SUPERADO			15/02/16	25 folhas	formato A3
	Revisão 0A	SUPERADO			13/01/16	25 folhas	formato A3
5214	0250-DS-03.F-X-0363	PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA SÃO LOURENÇO - DESENHO					
5215	0250-DS-04.0-H-0001	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA - ADUTORA DE ÁGUA					
5216	0250-DS-04.0-H-1401	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA - ADUTORA DE ÁGUA					
5217	0250-DS-04.1-A-4100	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA - ADUTORA DE ÁGUA					
5218	0250-DS-04.1-C-0001	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA - ADUTORA DE ÁGUA					
	Revisão 1	SEM OBJECAO			01/12/15	1 folha	formato A1
	Revisão 0B	SUPERADO			01/11/15	1 folha	formato A1
	Revisão 0A	SUPERADO			01/09/15	1 folha	formato A1
5219	0250-DS-04.1-C-0200	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA - ADUTORA DE ÁGUA					

Figura 2 - Exemplo de lista mestra
Fonte: Webdutos (2016)

2.2.3 Carimbos de controle de cópias

Os carimbos nas pranchas são usados para sinaliza diversas situações. Os carimbos de liberação para a obra, por exemplo, é o de cópia controlada. Esta é a validação do controle de distribuição, procedimento que evita, por exemplo, que empresas prestadoras de serviço, as quais recebem o projeto para orçamento antes do início da obra, levassem para o campo pranchas com revisões defasadas, o que é comum ocorrer, pois normalmente a tomada de valores é realizada com antecedência à etapa de execução; é o que afirma Cunha (2011, p.103).

3 METODOLOGIA

Para elaboração do presente trabalho, inicialmente será estudado o atual processo de gerenciamento de projetos da empresa objeto de estudo, mais especificamente a rastreabilidade dos projetos de uma obra. Será observado na rotina da empresa os processos de controle e distribuição de projetos e quais são os documentos utilizados para fazer a rastreabilidade dos projetos executados, revisados e distribuídos *“in loco”*. Será observado também, junto aos responsáveis, as dificuldades encontradas.

Acompanhando a rotina do trâmite da documentação da obra em que o estudo foi baseado, foi observado as dificuldades encontradas no momento de fazer a substituição dos projetos antigos pelos novos e de verificar se não há documentos obsoletos na obra, isto durante os sete meses de duração da obra. O acompanhamento e as observações foram realizados através da participação da rotina de entrega e recolhimento de projetos, onde o autor ficava do lado do responsável e da pessoa que estava recebendo o projeto atualizado, e através de conversas informais, foi possível identificar e registrar em anotações por tópicos as dificuldades no processo. Dentre as anotações verificou-se os pontos problemáticos recorrentes e estes foram utilizados para o desenvolvimento deste trabalho.

Utilizou-se documentos como listas mestra e guia de remessa de documentos, para observar e estudar o processo de qualidade e verificar a rotina, sendo identificadas e estudadas as etapas distintas do processo e apontadas sugestões de melhorias dentro do processo atual. Os documentos citados foram analisados no decorrer da obra que teve início em agosto de 2017 e término em fevereiro de 2018.

Serão indicados pontos onde houveram dificuldades para lidar com a entrega de novas revisões e recolhimento de revisões obsoletas.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa objeto de estudo é uma construtora voltada para a construção no ramo industrial e comercial. Fundada há 19 anos, atua na área de pré-fabricados, onde realiza os projetos estruturais, fabrica e monta a estrutura. Trabalha no modelo Design & Building, ou seja, além da obra, inclui a realização dos projetos executivos para o seu cliente de forma a atender suas necessidades específicas.

Com um histórico de ter participado da instalação de mais de uma centena de empresas que atuam em mercados distintos, como metal mecânico, eletroeletrônico, plástico, químico, metalúrgico, logístico e de serviços. Conta com um acervo superior a 400.000 metros quadrados de área construída.

Tem sua própria unidade de pré-fabricação, que foi importada da Itália e incorpora tecnologias que representam inovações no mercado brasileiro. O aperfeiçoamento constante dos processos faz com que a empresa se torne referência para clientes, universidades e centros de pesquisa em tecnologia da construção.

3.2 TIPO DE OBRA

O empreendimento trata-se de um imóvel de locação, localizado dentro de um condomínio industrial. O projeto contratado foi do tipo Design & Building, onde o cliente descreveu suas necessidades e a empresa objeto de estudos realizou os projetos e a construção. A obra continha mais de um método construtivo, incluindo pré-moldado, alvenaria estrutural, paredes de drywall, infraestrutura de gases especiais e ar comprimido, além de conter recomposição de asfalto e jardinagem externa.

4 RESULTADOS

4.1 ETAPAS DE DISTRIBUIÇÃO DO PROJETO

4.1.1 Arquivos de projetos

É uma prática usual o uso de computador na elaboração dos diversos projetos com softwares específicos para este fim, gerando assim arquivos digitais. Como procedimento padrão da empresa objeto de estudo, todos os projetos eletrônicos das obras são armazenados na rede da empresa, em pastas individuais para cada obra com o respectivo número de referência e a nomenclatura da obra, item este que será abordado a seguir.

Como arquivos digitais são um dos meios de receber e distribuir documentos e projetos é necessário que haja procedimentos de controle destes arquivos. Cada etapa do projeto fica salvo dentro de diferentes pastas, sendo elas: Documentos, Elaboração, Elaborados, Emitidos e Recebidos. Cada obra tem sua pasta, intitulada com o número do centro de custo e o nome da obra, e cada pasta de obra contém as pastas descritas anteriormente. Desta forma, além da versão atual, as versões anteriores ficam salvas e disponíveis para consulta. As pastas contendo as revisões anteriores tem um nome diferenciado para evitar que projetos defasados sejam usados erroneamente.

4.1.2 Nomenclatura dos projetos

Todos os projetos seguem uma nomenclatura padrão da empresa. Na nomenclatura há informações como o centro de custo do projeto, numeração da prancha, número da revisão, nome do projeto, e tipo de projeto (figura 3). O nome do arquivo prancha, para armazenamento no banco de dados, recebe a mesma nomeação. E mesmo quando os projetos são terceirizados, os terceiros são instruídos a usar a mesma nomeação. Caso a orientação não seja seguida, o nome do projeto é

alterado para fácil identificação interna, porém a versão com nome original é mantida na pasta “recebidos” de forma a facilitar a comunicação com o terceiro.

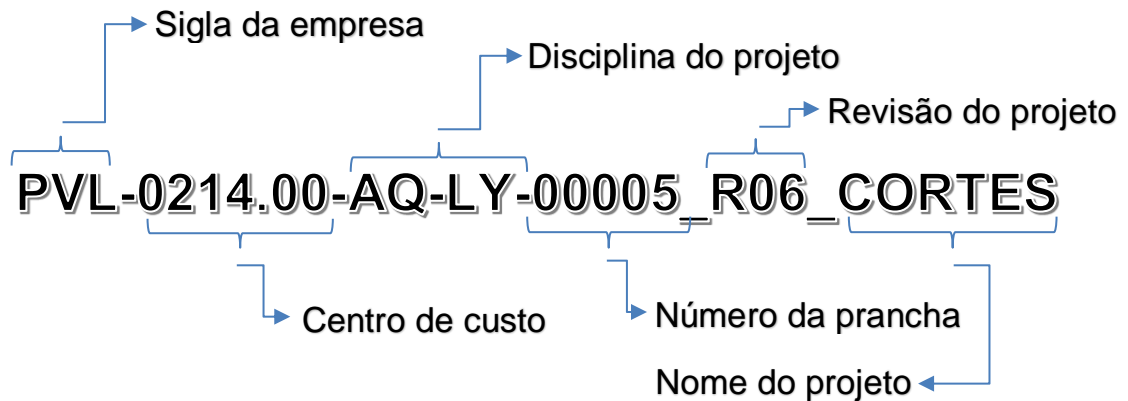


Figura 3 – Nomenclatura do projeto
Fonte: O Autor

4.1.3 Controle de revisões de projetos

É fundamental que todos os intervenientes da obra tenham em seu poder todos os documentos necessários e atualizados para o desenvolvimento de seu trabalho. Para que isto ocorra a coordenação criou procedimentos de distribuição dos documentos de projeto. A cada revisão emitida, uma cópia física é gerada e entregue ao engenheiro responsável pela execução da obra. Para sinalização e acompanhamento da revisão, uma Lista Mestra é gerada informando qual a revisão mais recente de cada projeto. Essa lista é enviada para o e-mail de todos os envolvidos com os projetos, a fim de informar que houve alterações. A figura 4 mostra a lista mestra utilizada pela empresa objeto de estudo.

LISTA MESTRA		
Disciplina	Nome	Revisão
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00201_R02_Cobertura_Forro_Bloco RU	2
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00202_R03_Planta Baixa_Bloco RU	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00021-R01_Distribuição_Elétrica_QD-01-I_Bloco U	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00026-R01_Distribuição_Elétrica_QD-02-C_QD-02-D_Bloco U	1

Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00007_R01_Hidraulico_Isometrico_H6,H7,H8_Bloco U	1
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00009_R01_Hidraulico_Isometrico_H11_Bloco U	1
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00014-R01_Cabeamento_Estruturado_Bracket-02-G_Bracket-02-H_Bloco U	1
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00015-R01_Detalhes_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00005_R01_Preventivo Hidraulico_Detalhe Escadas_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00001-R00-Preventivo Elétrico_SPDA Cobertura_Bloco U	0
Climatização	P16.056.CL_VEGA_UFSC Joinville_Bloco O_ListaMateriais_CLIMATIZAÇÃO	1
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00001-R00_Bloco U	0
Estrutural	Bloco U - Projeto de Cobertura Metálica	Em emissão
Estrutural	Bloco U - Projeto de Cobertura Metálica	Em emissão

Figura 4 – Lista mestra parcial da empresa objeto de estudo
Fonte: O Autor

Para o controle das entregas das cópias físicas com a última revisão, a cada atualização de projeto impresso e entregue é gerado uma GRD – Guia de remessa de documentos, como pode ser visualizado na imagem abaixo. Esta guia tem por finalidade informar qual o projeto e sua revisão está sendo entregue ao responsável e rastrear a data da entrega da cópia física.

de projetos que circulam no canteiro de obras, apenas será apresentado uma breve descrição do sistema da empresa objeto de estudo.

Após fechamento de contrato com o cliente, a empresa dá o start nos projetos. Uma equipe interna é responsável pelos projetos arquitetônico, estrutural, elétrico e hidrossanitário. Quando o projeto é volumoso, ou quando vários projetos estão em andamento ou até quando o padrão da obra a ser iniciada difere do padrão ao qual a empresa está acostumada a trabalhar, então o projeto é terceirizado.

Como citado anteriormente, as ferramentas de controle utilizados são as pastas no servidor de cada obra, com suas respectivas versões, a GRD, a Lista Mestra, o carimbo de cópia controlada na prancha e o cabide de projetos, este último trata-se de um cabide onde todos os projetos são impressos em escala menor, porém visível, e deixado no escritório para que qualquer um possa ter acesso a uma consulta rápida.

A cada nova revisão de projeto a lista mestra é enviada por e-mail, para acompanhamento do gestor e demais envolvidos. Sempre que há uma revisão, o projeto é impresso e entregue ao gestor, novamente com a GRD. O gestor fica responsável por distribuir as novas revisões dos projetos na obra, assim como recolher as antigas.

Porém nem sempre esta rotina é cumprida. Não é incomum o gestor não ser o receptor das atualizações. Membros da sua equipe são autorizados a receber os projetos, assinar as GRDs e distribuir os projetos aos executores. Neste caso o agravante é que as informações não são centralizadas, causando desvio de informações e desatualização de vários membros da equipe. Não existe uma informação formal sobre as alterações do projeto, apenas a uma hachura no próprio projeto indicando a alteração, ou seja, apenas quem verificar o projeto notará quais foram as alterações, desta forma é possível que aconteça que uma informação de uma nova revisão de projeto foi feita, esta pode passar despercebida,

A orientação para todos da equipe é sempre a de recolher os projetos antigos, mas os responsáveis pela execução nem sempre estão com o projeto por perto ou querem permanecer com o projeto desatualizado para não perder as anotações feitas. Neste último caso, quando o projeto antigo é apresentado, uma anotação de “cancelado” com um canetão vermelho é feita a fim de evitar a troca dos projetos; apesar dessa solução não ser a ideal.

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	AUTOR	VERIF.	APROV.
06	22/05/17	REALOCAÇÃO PAREDE E PORTA EMBAIXO DA RAMPA			
05	17/05/17	ALTERAÇÕES SELO			
04	15/05/17	ALTERAÇÕES PROJETO			
03	27/04/17	ALTERAÇÕES PROJETO			
02	07/04/17	ALTERAÇÕES PROJETO			
01	20/03/17	ALTERAÇÕES PROJETO			
00	21/02/17	EMISSÃO INICIAL			

CLIENTE: **NOME DA EMPRESA**
.....

OBRA: **NOME DA OBRA**
.....

ASSUNTO: **CORTES**

ESCALA: **INDICADA** DESENHO: **PROJETISTA** PRANCHA: **5/15**
DATA: **22/05/2017** **06**

SELO DA EMPRESA SELO DO TERCEIRO

ENG. CREA:
ENG. CREA:

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA..... NÃO PODERÁ SOFRER QUALQUER TIPO DE ALTERAÇÃO, CÓPIA OU REPRODUÇÃO DE FORMA PARCIAL OU TOTAL POR TERCEIROS, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA (POR ESCRITO) DO PROPRIETÁRIO - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (This drawing belongs to It is not allowed any change or copy without prior authorization)

ARQUIVO: **PVL-0214.00-AQ-LY-00005_R06_CORTES**

CONTRATANTE	AUTO DO PROJETO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
_____	_____	_____

Figura 6 – Selo do projeto
Fonte: O Autor

4.3 REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

O estudo de caso aqui apresentado foi feito de setembro de 2017 a fevereiro de 2018, em uma obra de duração de 7 meses, com 13.000 m² construídos. Ao longo do processo de construção, o cliente solicitou diversas alterações que não lhe foram perceptíveis no projeto apresentado inicialmente. Desta forma, apenas sentiram falta de alguns itens conforme o andamento da obra, gerando assim várias alterações de projeto.

De acordo com o procedimento interno da empresa, após uma nova revisão de projeto gerada, todos os envolvidos pela execução da edificação devem receber um e-mail com a lista mestra atualizada. O projeto plotado juntamente com a lista mestra é entregue a um responsável da obra que fará a entrega do projeto ao executor responsável.

Durante esse processo pode-se observar que nem sempre o responsável que recebeu o projeto será o responsável pela entrega do projeto na obra, e que dificilmente consegue-se recolher a versão obsoleta. Algumas razões para isso são que os empreiteiros nem sempre estão com o projeto obsoleto por perto, prometendo entregar posteriormente e as vezes o projeto possui anotações importantes das quais os empreiteiros não querem se desfazer. Neste segundo caso o projeto é marcado com um canetão vermelho com o dizer “CANCELADO”.

De acordo com o relato do engenheiro responsável da obra, as maiores dificuldades encontradas eram a de se ter certeza de que todos os empreiteiros estavam trabalhando apenas com a última revisão do projeto. Como algumas vezes eram entregues mais de uma cópia do projeto para o mesmo empreiteiro, permitindo assim que este trabalhasse em duas frentes de trabalho, era difícil certificar-se de que todas as versões ultrapassadas fossem recolhidas após a entrega da nova revisão.

Como na fase de orçamento para contratação da mão de obra eram enviados projetos eletrônicos para estudo e levantamento de quantitativo, os empreiteiros acabavam plotando suas cópias e não certificavam se de que essa cópia era realmente a última revisão emitida.

Foram observadas execuções equivocadas devido a circulação de projetos obsoletos na obra o que acarretou em custos desnecessários.

Cada revisão gerada acabava dependendo um certo tempo do responsável pela distribuição do projeto. A nova revisão deve ser entregue, a GRD deve ser assinada e os projetos obsoletos devem ser recolhidos. O recolhimento dos projetos é o processo mais moroso, pois havia necessidade de deslocar-se até o container do empreiteiro, procurar o projeto que nem sempre estava no container, as vezes estava em obra sendo executado e precisava ir até o local para recolher o projeto. Antes do recolhimento era verificado se haviam anotações importantes no projeto, caso houvesse ou batia se foto para registro a anotação “CANCELADO” em vermelho era feito no selo do projeto. Dependendo do número de disciplinas em que as revisões eram realizadas, mais empreiteiros eram envolvidos, havendo casos em que as vezes leva-se meio período para distribuir e recolher os projetos.

No tabela 1 é possível identificar um resumo das maiores dificuldades encontradas.

Dificuldades encontradas	Método de observação	Observações
Morosidade na substituição dos projetos	Acompanhamento de todo o processo: da entrega dos projetos revisados para o responsável pela troca dos projetos até a obtenção de todos os projetos obsoletos	Atividade que geralmente não passa de 3h conforme os acompanhamentos realizados pessoalmente. Porém com os vários intervenientes descritos nesta tabela, teve casos em que a atividade demorou mais de um dia para ser finalizada
Recolher projetos obsoletos e falta de colaboração dos empreiteiros	Participação no momento de recolher os projetos obsoletos. Alguns empreiteiros foram relutantes em devolver os projetos	Através de entrevista informal, questionando o porquê da relutância em se entregar os projetos, houveram relatos de empreiteiros que não entregavam os projetos obsoletos devido às orientações de seus superiores para o uso do projeto em cálculo de aditivos, para guardar anotações, e para resguardo casa hajam dúvidas posteriores
Falta de um responsável específico para coordenar a distribuição das revisões dos projetos	Acompanhamento de todo o processo	Quando mais de um profissional era responsável pela rastreabilidade dos projetos, notava-se que algumas informações eram perdidas, não era possível rastrear se todos os projetos foram devidamente substituídos e a comunicação com os outros membros da equipe acabava sendo falha uma vez que algumas informações não eram passadas adiante
Controle de impressão dos projetos eletrônicos	Verificando quais os projetos presentes em obra, notou-se a presença de projetos sem carimbo e assinatura do projetista	Em questionamento informal, foi relatado que devido ao manejo dos projetos em locais sujos e com umidade, eles acabavam ficando ilegíveis ou rasgados. Assim, o próprio terceirizado providenciava uma nova cópia e distribuiu em obra sem antes passar pelo setor de projetos para pegar assinatura e receber o carimbo de cópia controlada
Falta de lista mestra de fácil acesso	Foi observado que não havia um documento para consultar qual a última revisão do projeto	Na necessidade de verificar a última revisão do projeto, não havia nenhuma fonte de consulta de fácil acesso

Quadro 1: Dificuldades encontradas no processo de distribuição e recolhimentos de projetos
Fonte: O Autor

4.4 PROJETOS ENVOLVIDOS

Os projetos desenvolvidos para a execução da obra tiveram um número elevado de pranchas, foram ao todo 205 pranchas desenvolvidas, para consultar quais projeto cada disciplina abrange, conforme o Anexo A.

Dentre tantos projetos, cada disciplina teve uma quantia considerável de pranchas, como pode ser analisado na tabela 02. Analisando cada disciplina, na tabela também é possível identificar qual o número de revisão da prancha que sofreu mais alterações.

Disciplina	Nº Total de Pranchas	Nº Revisões
Arquitetônico	34	10
Climatização	11	4
Comunicação	22	4
Elétrico	62	6
Estrutural	30	3
Gases industriais	5	3
Hidrossanitário	46	6
Preventivo de combate a incêndio	25	2

Quadro 2: Comparação entre o número total de pranchas da disciplina e o número máximo de revisões

Fonte: O Autor

Relacionando a quantidade de pranchas e a quantidade de revisões que cada disciplina sofreu, pode-se verificar uma relação entre elas. A figura 7 mostra essa relação:

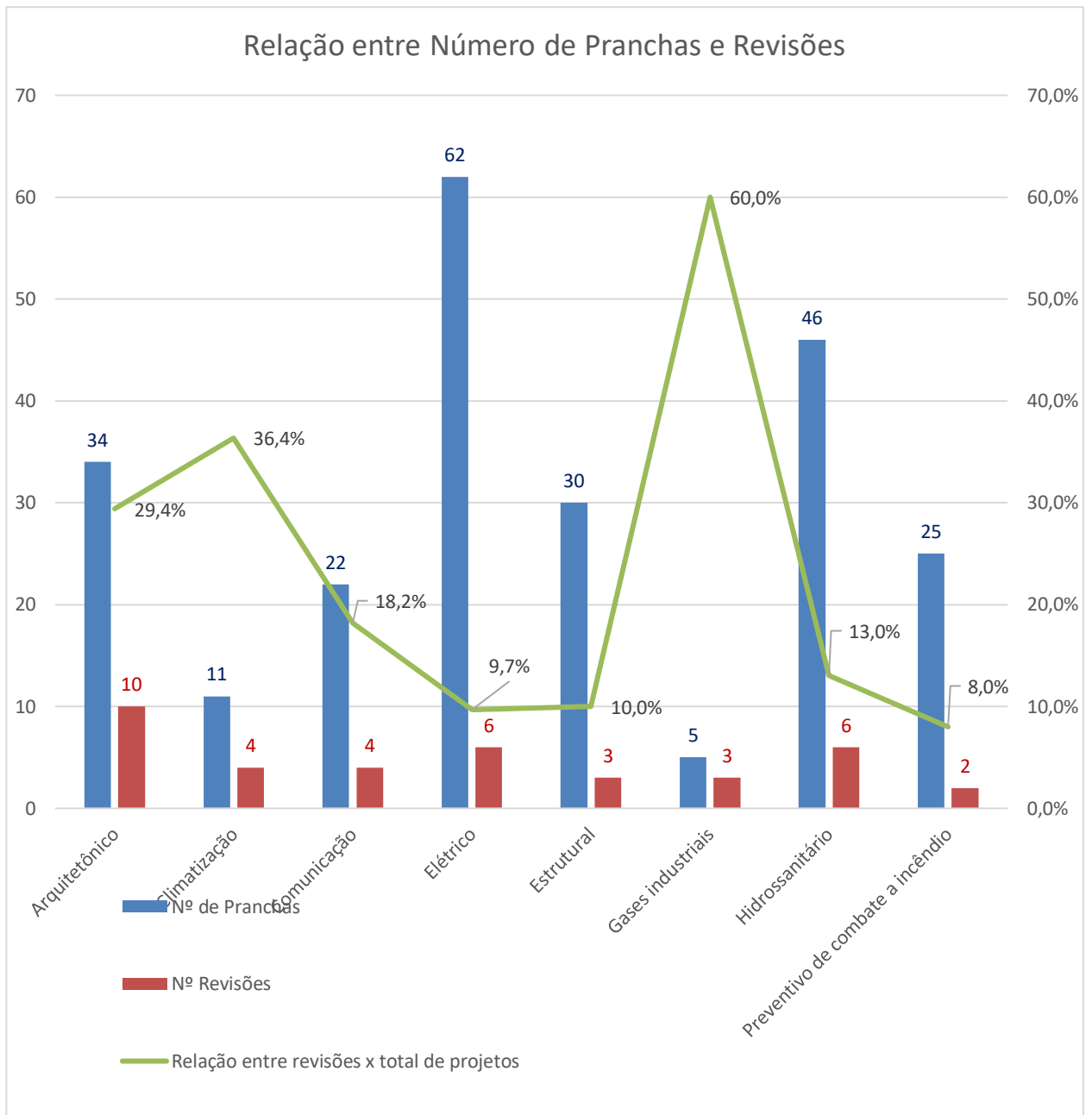


Figura 7: Relação entre número total de pranchas e número de revisões de projeto
Fonte: O Autor

Analisando o gráfico, verifica-se que quanto menor a quantidade de projetos, maior o percentual do número de revisões, pois cada revisão em uma disciplina que rege as demais impacta em alterações em várias outras disciplinas, logo as áreas com menos projetos, acabam sofrendo alteração em quase todas as pranchas, como é o caso dos projetos de gases industriais e de climatização. Além do mais, quanto mais pranchas, as chances de os projetos estarem divididos em partes também aumenta, como é o caso do projeto elétrico, onde as pranchas são feitas por quadro elétrico –

QGBT, e não sobre a planta baixa num todo, essa diferenciação pode ser notada pelo baixo percentual de 9,70%, apresentado no gráfico sobre os projetos elétricos.

A opção de dividir os projetos em mais pranchas pode acabar sendo mais eficaz no momento de realizar as revisões, como por exemplo, se surgir alguma alteração arquitetônica, conseqüentemente haverá necessidade de se fazer alterações no projeto elétrico, como este está dividido em várias pranchas, altera-se a prancha necessária e dá continuidade no processo de entrega na obra apenas da área alterada, porém, por outro lado, o número de pranchas aumenta consideravelmente, o que dificulta o controle das pranchas circulando na obra.

Como pode se notar, o volume de documentos é elevado para controle em obra, e o número de revisões é significativo, vale ressaltar a necessidade de se fazer um controle rígido da distribuição de projetos na obra a fim de evitar que projetos obsoletos sejam executados.

4.5 ANÁLISE PARA CONTROLE DOS PROJETOS EXECUTIVOS

O foco deste trabalho não é estabelecer normas ou criar regras, mas contribuir com todos os interessados na prática do controle de projeto, pois se bem entendidas as ferramentas de controle e o motivo do uso das mesmas, essas poderão ser adequadas a outras situações, como ao projeto dentro do escritório ao até mesmo ao controle de qualquer documento.

Diante de tantas ferramentas de controle do projeto apresentadas ao longo do trabalho é possível mesclar algumas e fragmentar outras, conforme o que será necessário controlar.

A partir das observações em campo durante o decorrer da obra pode se listar como os principais fatores de inconsistência das informações referentes ao projeto e as principais falhas ocorridas em relação à falta de controle dos projetos executivos durante o andamento da obra:

- Ausência de uma listagem de fácil acesso e rápida leitura para identificar o status do projeto
- Ausência de controle da prancha que foi analisada, aprovada e enviada ao campo e o número de cópias
- Inexistência do histórico das alterações do projeto ao longo da obra

- Controle da retenção de revisões antigas
- Ausência de um responsável para entregar em campo as últimas revisões

As ferramentas que não podem faltar para um controle de melhor qualidade são:

- Lista mestra
- Carimbo de cópia controlada e assinatura do projetista
- Controle de distribuição e retenção de cópias

Estes proporcionam um controle mínimo, pois evitam que projetos defasados circulem na obra.

Cita-se como itens possíveis de serem controlados e qual a ferramenta adequada para proporcionar tal controle.

Ferramenta	Itens possíveis de serem controlados
Lista Mestra	Listar as pranchas que estão na obra e sua respectiva revisão. Possibilita uma consulta rápida da revisão mais atual do projeto
Carimbo de Controle de Situação do Projeto	Identificar a devolução do projeto obsoleto ou executado, após ter sido encaminhado para o campo.
Carimbo de cópia controlada	Identificar a prancha que passou por aprovação para ser liberada para o campo
Guia de Remessa de Documentos - GRD	Comprovar a emissão dos projetos para conhecimento e ou aprovação. Registrar quando a revisão foi distribuída, quem recebeu e mostrar número de cópias entregues
Cabide para projeto ou caixa Box com identificação do projeto	Disponibilizar os projetos para a consulta no canteiro de obras de forma rápida

Quadro 3: Ferramentas para controle

Fonte: O Autor

Para obtenção do status do projeto a Lista Mestra é a ferramenta que traz esses dados, com atenção a esta é possível identificar quais projetos estão no campo e o número da última revisão, o que favorece a execução do projeto correto, evitando assim retrabalho e atraso no cronograma.

Situações inéditas ocorridas na obra podem gerar o desenvolvimento de novas ferramentas para o controle do projeto, assim como o surgimento de novas tecnologias. O importante é que o desenvolvimento dessas resulte em controles de simples preenchimento e entendimento e que todos os colaboradores envolvidos, sejam os que controlam ou os que recebem o projeto, entendam a importância do processo.

Um treinamento ou apostila com a explanação da importância das ferramentas, as consequências que a falta de controle pode gerar na obra e como deve ser utilizada é de fundamental importância, para que os colaboradores tenham uma visão global do projeto o quanto ele interfere em vários setores e momentos da obra.

Se não houver um entendimento por parte dos colaboradores do porquê das ferramentas, a adoção dessas pode se tornar em vão, pois controlar o projeto parcialmente não tem nenhuma eficácia.

Quanto maior a estrutura de uma empresa que lida com constantes transformações em seu espaço físico, o controle do projeto desde a adoção da numeração das pranchas é de suma importância para o gerenciamento organizacional dos projetos.

4.5.1 Controle de Revisões

Durante a elaboração do projeto os documentos sofrem várias alterações até atingirem sua versão definitiva. É fundamental que o número da versão esteja identificado na prancha e é importante que seja feito o registro dos aspectos alterados de uma versão para outra. Este procedimento facilita o trabalho dos demais intervenientes ao receber uma versão nova de um documento que já possui. Cabe aos responsáveis da obra administrar a distribuição e substituição de cópias superadas, entre os diversos projetistas envolvidos, bem como para a obra.

No sistema digital, cada vez que o arquivo é alterado e cadastrado no sistema o nome do arquivo é alterado substituindo o número da revisão, mas é importante que se registre no cadastramento e na prancha os aspectos alterados.

4.5.2 Repasse do Projeto à Obra

O uso do sistema colaborativo, é importante, também, na fase de obra, a fim de alcançar uma maior integração entre os membros da equipe, e facilitar, além do controle das revisões, a integração entre projetistas e obra. Indica-se, a apresentação formal do projeto à equipe de produção, através de um Roteiro para Apresentação de Projetos, contendo uma pauta mínima, e prevendo a análise crítica prévia do projeto por parte da equipe de produção e empreiteiros.

Finalmente, sugere-se a elaboração do projeto "as built" no decorrer da obra. Sugere-se a avaliação do projeto e projetistas durante o processo. Esta avaliação deve considerar: a qualidade do processo de elaboração do projeto, a qualidade da descrição da solução ou da apresentação, e a qualidade da solução. Recomenda-se, ainda, a documentação das "lições aprendidas" para a retroalimentação do sistema.

4.6 ANÁLISE FINAL

Destaca-se a importância do uso das ferramentas de controle e rastreabilidade de projeto para identificar a confiabilidade nos projetos presentes em obra. Dentre as ferramentas que se mostraram de maior valia estão:

4.6.1 Guia de Remessa de Documentos - GRD

Ferramenta essencial para identificar quais projetos foram entregues, sendo possível rastrear a data, identificação do projeto, número da revisão, número de cópias entregues e o responsável que recebeu os documentos e projetos atualizados.

Deve ser utilizada a cada emissão de um novo projeto para registrar a entrega e para que qualquer profissional possa identificar o conteúdo entregue na data indicada.

O profissional responsável pela distribuição dos projetos e documentos é quem deve emitir a guia, porém qualquer parte interessada em rastrear alguma informação pertinente a distribuição de documentos pode utilizá-la.

4.6.2 Carimbo de Cópia Controlada

Esta ferramenta deve ser utilizada a cada impressão de projeto. Serve para identificar que este projeto foi checado pela equipe de projetista, o que indica que no momento da impressão, a revisão impressa era a mais recente. É necessário que o carimbo venha acompanhado da assinatura do projetista responsável e da data de impressão. Esta ferramenta também auxilia a identificar em obra se os projetos que estão sendo usados são os emitidos pela empresa responsável, evitando assim que projetos defasados impressos por terceiros possam vir a circular na obra.

4.6.3 Lista Mestra

Apesar da lista mestra não ser reconhecida pela NBR ISSO 9001, ela é de suma importância para uma rápida verificação da última revisão emitida de cada projeto. Nela constam todos os projetos referentes a obra e indica o número da última revisão do projeto. Logo, se há alguma dúvida sobre o número da revisão do projeto que se tem em mãos, basta consultar a lista mestra para verificar. Esta deve ficar disponível e ter fácil acesso para todos os envolvidos poderem consultar.

Seguindo os princípios dessas ferramentas, é possível rastrear os documentos e projetos distribuídos internamente e entre terceiros na obra. Pode-se localizar, saber quem foi o responsável por receber os projetos, a data de entrega, o número da revisão entregue e detalhes sobre os projetos entregues.

5 CONCLUSÃO

Após o acompanhamento, observação e análise do processo de rastreabilidade de projetos e documentos entregues em obra na empresa objeto de estudo, pode-se concluir

Destaca-se como ponto de atenção a necessidade de manter as ferramentas da qualidade preenchidas, registradas e em dia, pois estas irão auxiliar a qualquer profissional que precise rastrear informações futuramente. Dentre as ferramentas destaques estão a guia de remessa de documentos – GRD, o carimbo de cópia controlada e uma caixa box com a última revisão dos documentos e projetos. A lista mestra também é de suma importância, apesar de não ser reconhecida pela NBR ISO 9001.

O Acompanhamento dos profissionais envolvidos no processo de entrega e recolhimento de documentação mostrou que as dificuldades encontradas eram em sua maior parte o recolhimento dos projetos obsoletos, devido a falta de controle das cópias distribuídas e a falta de cooperação dos terceiros. Para solucionar esta questão, foi sugerido o uso das ferramentas da qualidade: GRD, carimbo de cópia controlada e a lista mestra.

Ao comparar os projetos das diferentes disciplinas, como arquitetônico, elétrico, hidrossanitário e demais complementares, e verificando o número total de pranchas de cada disciplina mais o número de revisões de cada prancha, nota-se que o número de revisões de projetos é inversamente proporcional ao número de pranchas de cada disciplina, ou seja, quanto menor a quantidade de projetos de uma disciplina, maior o percentual de revisões, fator este que deve se ao fracionamento do projeto arquitetônico em mais pranchas para elaborar os projetos complementares, evitando dessa forma que uma alteração sofrida em uma disciplina resulte na revisão de uma prancha envolvendo todo o projeto arquitetônico.

Diante das situações encontradas no decorrer da obra, recomenda-se o emprego das ações citadas anteriormente visando reduzir o número de projetos obsoletos em obra e objetivar a melhoria do processo. Desta forma é possível evitar o número de retrabalhos devido a circulação de projetos não autorizados em obra.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9000** – Sistemas de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000.
- BORGES, J. F. Gestão de Projetos na Construção Civil. Revista Especialize On-line IPOG.5ª Ed. Goiânia, 2013.
- CARLA, Monise. [S.I]: Lista mestra e gestão de documentos. 2014. Disponível em <<http://www.blogdaqualidade.com.br/lista-mestra-e-a-gestao-de-documentos/>>. Acesso em 7 jun 2018, 21:40.
- CARVALHO, H. A. et al. Metodologia para implantação da gestão da qualidade de centros de pesquisa e desenvolvimento de instituições de ensino. In: SEMINARIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 9, 2001, Costa Rica. Anais... Costa Rica: ENAMPAD, 2001. Disponível on-line: <http://www.lit.cpdtt.cefetpr.br/P_D/congressos.htm > Acesso em: 07 dez. 2004.
- COSTA, Flávio Feitosa. Diretrizes de escritórios estratégicos de gerenciamento de projetos de TI. Brasília, 2007.
- CUNHA, Luiz E. P. R. Análise do planejamento da fabricação de uma terceira linha de by-pass utilizando a metodologia do PMI. Vitória, 2014. 78 p.
- Hammarlund, Y. y Josephson, P., “Qualidade: cada erro tem seu preço”, *Téchne*, n. 1, p. 32-34 (1992).
- KAHLMAYER-MERTENS, R.S. et al. (2007). Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e métodos (Coleção FGV Prática) – Rio de Janeiro: Editora FGV.
- KAPLAN, Jeffrey D. Strategic IT Portfolio Management – Governing Enterprise Transformation. Pittiglio Rabin Todd & McGrath (PRTM), Inc. 2005.
- MANSO, M., MITIDIARI FILHO, C. Gestão e coordenação de projetos em empresas construtoras e incorporadoras: da escolha do terreno à avaliação pós-ocupação. São Paulo: Pini, 2011.
- MELHADO. Silvio B. et. al. Coordenação de projetos de edificações. 1 ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 115 p.
- MELHADO. Silvio B. Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado à qualidade do processo de projetos na construção de edifícios. São Paulo, 2001.

254 p. Tese (Concurso de Livre-Docência) – Departamento de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

MEREDITH, J.R. Project Management: A Managerial approach. New York: John Wiley and Sons. 1995

OLIVEIRA, Otávio J. de. Modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios. São Paulo, 2005. 256 p. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia Civil de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

PICORAL, Rosana. Método de Gerência de Documento, Uma Contribuição na Atividade de Coordenação de Projetos. Foz do Iguaçu-PR. 2002

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 3. ed. Atlanta: Project Management Institute, 2004.

SILVA, Maria Angélica C.; SOUZA, Roberto de. Gestão do processo de projeto de edificações. 1 ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003. v.1. 181 p.

Silva, M. Â. (2009). Desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade (Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal). Disponível: <http://hdl.handle.net/10773/1715>

SOUZA, Thiago dos Santos. [S.l.]: Lista mestra dos documentos. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/88880534/04-04-001-Lista-Mestra-Dos-Documentos>> Acesso em: 7 de jun 2018, 21:50

TZORTZOPOULOS. Patrícia. Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte. Porto Alegre, 1999. 163 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

VALLS, Valéria Martin. O enfoque por processos da NBR ISO 9001 e sua aplicação nos serviços de informação. Brasília, v. 33, n. 2, p. 172-178, maio/ago. 2004.

WEBDUTOS. Disponível em: <<https://www.webdutos.com.br/Qualidoc.html>> Acesso em: 17 de jul 2018, 23:50

ANEXO A – LISTA DE PROJETOS E REVISÕES

Disciplina	Nome	Revisão
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00201_R04_Cobertura e forro	4
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00202_R07_Planta baixa e detalhe bicicletário	7
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00203_R06_Cortes	6
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00204_R06_Elevações	6
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00205_R05_Paginação Piso	5
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00206_R06_Detalhamento Esquadrias	6
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00207_R04_Planta baixa Executiva Paredes	4
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00001_R04_Situação	4
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00002_R05_Cobertura	5
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00003_R09_Pavto Térreo	9
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00004_R10_Pavto Superior	10
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00005_R09_Cortes	9
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00006_R08_Elevações	8
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00007_R06_Tabela de Esquadrias	6
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00008_R07_Paginação Piso Pavto Térreo	7
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00009_R09_Paginação Piso Pavto Superior	9
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00010_R06_Forro Pavto Térreo_Bloco U	6
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00011_R07_Paginação Forro Pavto Superior	7
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00012_R07_Detalhes	7
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00013_R02_Pavto Térreo Executivo Paredes	2
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00014_R04_Pavto Superior Executivo Paredes	4
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00015_R01_Pavto Térreo Luminotécnico Hall	1
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00016_R00_Detalhe sanitarios	0
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00101_R10_Construir e Demolir	10
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00102_R09_Planta Baixa_Forro_Bloco O1	9
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00103_R08_Cortes_Bloco O1	8
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00104_R08_Esquadrias_Bloco O1	8
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00301_R05_Layout	6
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00302_R02_Sinalização	2
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-LY-00303_R04_Detalhes	4
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-MM-00300_R00_Descriptivo acessos	0
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-MM-00201_R00_Memorial Descritivo	0
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-MM-00001_R01_Memorial Descritivo	1
Arquitetônico	PVL-0214.00-AQ-MM-00101_R00_Memorial Descritivo	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00007-R02_Projeto_Legal_Detalhes_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00008-R02_Implantação_Térreo_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00009-R02_Implantação_Superior_Bloco U	2

Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00010-R02_Iluminação_Externa_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00011-R02_Diagrama_QGBT_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00012-R02_Detalhes_Transformador_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00013-R02_Distribuição_Elétrica_QGBT_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00014-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-A_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00015-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-B_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00016-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-C_QD-01-D_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00017-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-E_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00018-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-F_QD-01-G_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00019-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-BIBLIOTECA_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00020-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-H_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00021-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-I_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00022-R02_Distribuição_Elétrica_QD-01-LAB_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00023-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-CIRCULAÇÃO_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00024-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-A_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00025-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-B_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00026-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-C_QD-02-D_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00027-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-E_QD-02-F_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00028-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-G_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00029-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-H_QD-02-LAB_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00030-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-I_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00031-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-J_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00032-R02_Distribuição_Elétrica_QD-02-L_Bloco U	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00033-R01_Detalhes_Bloco U	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00201-R02_Implantação_e_Iluminação_Externa_Bloco RU	2

Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00202-R01_Distribuição_Interna_QDFL-EXT_Bloco RU	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00203-R03_Força_QD-RU_Bloco RU	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00204-R02_Iluminação_QD-RU_Bloco RU	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00205-R03_Força_e_Iluminação_QD-Anexos_Bloco RU	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00206-R01_Iluminação_Quadra_QDL-Quadra_Bloco RU	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00207-R01_Detalhes_Bloco RU	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00001-R01-Subestação	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00002-R01-Subestação	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00003-R01-Subestação	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00004-R01-Subestação	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00005-R01-Subestação	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00006-R01-Subestação	1
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00101-R04-Bloco O_QGBT_QDFL-01	4
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00102-R05-Bloco O_QGBT_QDFL-02	5
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00103-R06-Bloco O_QDFL-03	6
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00104-R06-Bloco O_QDFL-04	6
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00105-R06-Bloco O_QDFL-05_QDFL-06	6
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00106-R04-Bloco O_QDFL-07	4
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00107-R06-Bloco O_QDFL-08	6
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00108-R02-Bloco O_Detalhes_de_Instalação	2
Elétrico	PVL-0214.00-EL-MM-00100_R00_Memorial_Elétrico	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-RM-00100-R00_Relação de Materiais_Bloco O	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-MM-00200_R00_Memorial_Elétrico	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-MM-00000_R00_Memorial_Elétrico1	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-MM-00001-R03-Subestação	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-RM-00000-R00_Relação de Materiais_Bloco U	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00001-R03_Projeto_Legal_Localização_Bloco U	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00002-R03_Projeto_Legal_Entrada de Energia_Bloco U	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00003-R03_Projeto_Legal_Diagrama_Bloco U	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00004-R03_Projeto_Legal_Detalhe Subestação_Bloco U	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00005-R03_Projeto_Legal_Civil Indicativo_Bloco U	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00006-R03_Projeto_Legal_Detalhes_Bloco U	3
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00301-R00-Boulevard Bloco U para Bloco RU	0
Elétrico	PVL-0214.00-EL-DE-00302-R00-Boulevard Bloco RU para Bloco O	1
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00001_R03_Distribuição_Hidráulico_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00002_R03_Distribuição_Hidráulico_Térreo_Bloco U	3

Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00003_R03_Distribuição_Hidráulico_Superior_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00004_R03_Distribuição_Hidráulico_Reservatórios_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00005_R03_Detalhes_Isométricos_H1_H4_H4a_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00006_R03_Detalhes_Isométricos_H2_H3_H5_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00007_R03_Detalhes_Isométricos_H6_H7_H8_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00008_R03_Detalhes_Isométricos_H9_H10_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00009_R03_Detalhes_Isométricos_H11_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00010_R03_Detalhes_Isométricos_H12_H13_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00011_R03_Detalhes_Reservatórios_Bloco U	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00012_R02_Captação_de_Esgoto_e_Drenagem_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00013_R02_Esgoto_e_Drenagem_Térreo_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00014_R02_Esgoto_e_Drenagem_Superior_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00015_R02_Reservatórios_de_água_Pluvial_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00016_R02_Cobertura_dos_Reservatórios_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00017_R02_Detalhe_Sanitário_S1_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00018_R02_Detalhes_Sanitários_S2_S3_S4_S5_S6_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00019_R02_Sanitário_S7_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00020_R02_Detalhes_Sanitários_S8_S9_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00021_R02_Detalhes_Caixas_Reservatórios_Bloco U	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00200-R0_Amarração_Cotas_Detalhes_Esgoto_RU	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00201-R03_PROJETO_HIDRÁULICO_PAV._TÉRREO_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00202-R03_PROJETO_HIDRÁULICO_BARRILETE_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00203-R03_ISOMÉTRICOS_DE_ÁGUA_(1-4)_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00204-R03_ISOMÉTRICOS_DE_ÁGUA_(2-4)_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00205-R03_ISOMÉTRICOS_DE_ÁGUA_(3-4)_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00206-R03_ISOMÉTRICOS_DE_ÁGUA_(4-4)_BLOCO_RU	3

Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00207-R03_PROJETO_SANITÁRIO_PAV. TÉRREO_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00208-R03_DETALHES_DE_ESGOTO_(1-2)_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00209-R03_DETALHES_DE_ESGOTO_(2-2)_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00210-R03_DETALHES_DAS_CAIXAS_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-RM-00101-R00_Hidráulico_Relação de Materiais_Bloco 01	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-RM-00102-R00_Sanitário e Drenagem_Relação de Materiais_Bloco 01	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-MM-00200_R00_Bloco_RU	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-MM-00100_R00_Bloco_0	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00101_R06_Hidráulico_Pavimento_Térreo_Bloco O	6
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00102_R03_Hidráulico_Isométricos_de_água_Bloco O	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00103_R06_Sanitário e Drenagem_Térreo_Bloco O	6
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00104_R04_Sanitário e Drenagem_Detalhes_de_Esgoto_Bloco O	4
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00105_R03_Sanitário e Drenagem_Detalhes_Caixas_Bloco O	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-RM-00201-R02_RELACÃO_DE_MATERIAIS_HIDRÁULICO_BLOCO_RU	2
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-RM-00202-R03_RELACÃO_DE_MATERIAIS_SANITARIO_BLOCO_RU	3
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-RM-00001-R00_RELACÃO_DE_MATERIAIS_HIDRÁULICO_BLOCO_U	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-RM-00002-R00_RELACÃO_DE_MATERIAIS_SANITARIO_BLOCO_U	0
Hidrossanitário	PVL-0214.00-HI-DE-00301_R00-Drenagem Externa	0
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00001-R01_Entrada_de_Comunicação_Bloco U	1
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00002-R02_Implantação_Rack 01_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00003-R02_Cabeamento_Estruturado_Bracket-01-A_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00004-R02_Cabeamento_Estruturado_Bracket-01-B_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00005-R02_Cabeamento_Estruturado_Bracket-01-C_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00006-R02_Cabeamento_Estruturado_Bracket-01-D_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00007-R02_Cabeamento_Estruturado_Bracket-01-E_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00008-R03_Cabeamento_Estruturado_Rack 01_Bloco U	3

Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00009-R02_ Implantação_Rack-02-A_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00010-R02_ Cabeamento_Estruturado_Rack-02-A_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00011-R02_ Cabeamento_Estruturado_Bracket-02-B_Bracket-02-D_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00012-R02_ Cabeamento_Estruturado_Bracket-02-C_Bracket-02-E_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00013-R03_ Cabeamento_Estruturado_Bracket-02-F_Bloco U	3
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00014-R03_ Cabeamento_Estruturado_Bracket-02-G_Bracket-02-H_Bloco U	3
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00015-R02_Detalhes_Bloco U	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00201-R02_Distribuição_Cabeamento_Estruturado_Bloco RU	2
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00202-R01_Comunicação_Detalhes_Bloco RU	1
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00101-R04_Distribuição_Cabeamento_Estruturado__Bracket-O_Rack-O-01_Bloco O	4
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00102-R03_Distribuição_Cabeamento_Estruturado_Rack-O-02_Bloco O	3
Comunicação	PVL-0214.00-CM-DE-00103-R01_Detalhes_Bloco O	1
Comunicação	PVL-0214.00-CM-RM-00100-R00_Relação de Materiais_Comunicação	0
Comunicação	PVL-0214.00-CM-RM-00000-R00_Relação de Materiais_Bloco U	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00001_R01_Preventivo Hidraulico_Implantação_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00002_R01_Preventivo Hidraulico_Pavto Térreo_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00003_R01_Preventivo Hidraulico_Pavto Superior_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00004_R01_Preventivo Hidraulico_Detalhes_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00005_R01_Preventivo Hidraulico_Detalhe Escadas_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00006_R01_Preventivo Hidraulico_Isometrico_Bloco U	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00001-R01-Preventivo Elétrico_SPDA Cobertura_Bloco U	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00002-R01-Preventivo Elétrico_SPDA Pavto Térreo_Bloco U	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00003-R01-Preventivo Elétrico_Detalhes_Bloco U	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00201_R02_Bloco RU	2
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00202_R02_Bloco RU	2
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00203_R02_Bloco RU	2
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00204_R02_Bloco RU	2
Preventivo	PVL-0214.00-PI-PL-00205_R02_Bloco RU	2

Preventivo	PVL-0214.00-PI-DE-00101_R01_Situação Localização_Bloco_O	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-DE-00102_R02_Sistema Preventivo_Bloco_O	2
Preventivo	PVL-0214.00-PI-DE-00103_R01_Detalhes Sistema Preventivo_Bloco_O	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-DE-00104_R01_Detalhes Sistema Hidráulico Preventivo_Bloco_O	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-DE-00105_R01_Detalhes Gás_Bloco_O	1
Preventivo	PVL-0214.00-PI-RM-00002-R00_Relação de Materiais_Bloco U_Preventivo Elétrico	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-RM-00100-R00_Relação de Materiais_Bloco O1_Preventivo Elétrico	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-RM-00200-R00_Relação de Materiais_Bloco RU_Preventivo Elétrico	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-RM-00201-R00_Relação de Materiais_Bloco RU_Preventivo de Incêndio	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-RM-00101-R00_Relação de Materiais_Bloco O1_Preventivo de Incêndio	0
Preventivo	PVL-0214.00-PI-RM-00001-R00_Relação de Materiais_Bloco U_Preventivo de Incêndio	0
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00001-R03_Terreo_Especificações_Bloco U	3
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00002-R03_Superior_Especificações_Bloco U	3
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00003-R03_Cobertura_Especificações_Bloco U	3
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00004-R01_Detalhes_Bloco U	1
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00201-R03_Bloco RU	3
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00202-R00_Detalhes_Bloco RU	0
Climatização	PVL-0214.00-HV-MM-00100_R00_Bloco_0	0
Climatização	PVL-0214.00-HV-MM-00000_R00_Bloco_U	0
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00101-R04_Bloco O	4
Climatização	PVL-0214.00-HV-DE-00102-R00_Detalhes_Bloco O	0
Climatização	PVL-0214.00-HV-MM-00200_R00_Bloco_RU	0
Gases	PVL-0214.00-HV-DE-00103-R03_Ar Comprimido_Bloco O	3
Gases	PVL-0214.00-HV-DE-00104-R02_Gases Lab Combustão_Bloco O	2
Gases	PVL-0214.00-HV-DE-00105-R01_Detalhes Gases_Bloco O	1
Gases	P16.056.CL_VEGA_UFSC Joinville_Bloco O_ListaMateriais_Gases_R01	1
Gases	PVL-0214.00-HV-MM-00101_R02_Gases_Bloco_0	2
Documentos	UFSC BLOCO U RRT definitiva	0
Documentos	UFSC BLOCO O RRT definitivo	0
Documentos	UFSC RU RRT definitivo REV01	1
Detalhes	PVL-0214.00-AQ-DE-00001_R00_Soleira Hall	
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DF-00011_R01_Piso_Quadra	1
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DF-00009_R00_Escada_central	0
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DF-00010_R01_Escada_fundos	1
Estrutural	PVL-0214-00-EP-DM-00001_R1_Locação_Blocos_ESCADA_CENTRAL	1
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DE_00001_R00_Fundação_In_Loco	0

Estrutural	PVL-0214.00-EC-DM-00001_R00_Viga_Transição-01	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DE-00001_R00_Implantacao_bloco_u	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R00_Locacao_Estacas	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00002_R01_Locacao_Blocos	1
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00003_R00_Locação_Vigas Baldrames_Bloco U_Takt A-B	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00004_R03_Ligacoes Hiperestaticas_Bloco U_Takt A-G	3
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00004_R01_Locação_Pilares_Bloco U_Takt A-D	1
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00002_R01_Locação_Pilares_Takt A-D	2
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00005_R02_Locacao_Estrutura_Takt A-D	2
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00005_R03_Locacao_Vigas L-T-R_Bloco U_Takt A-B-C-D-E-F-G	3
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R01_Locação_Painéis_Bloco U_Takt A-B-C-D-E-F-G	1
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R02_Locação_Blocos_Apoio_Paineis	2
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R1_Locação_Blocos_Paredes_Rampa_Bloco U	1
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00006_R03_Locacao_Viga I e Vigas I com Calha_Takt A-B-C-D-E-F-G	3
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00007_R02_Locação_Vigas calha-calhas planas_Bloco U_Takt A-B-C-D-E-F-G	2
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DF-65001_R01_Locação_Lajes_Protendidas_Takt_A-B-C-D-E-F-G	1
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R00_Locação_Central Gases_Compressor_Bloco O	0
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DE-00001_R02-Pisos	2
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DE-00002_R01-Capeamento Laje	1
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R00_Locação_Base_Transformador_Subestação Bloco U	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R00_Locação_Base_Transformador_subestação Bloco RU	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00001_R00_Locação_Painéis_Fosso Elevador_Bloco U	0
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DM-00001_R00_Detalhe B Estaca Quebrada Eixos L-2'	0
Estrutural	PVL-0214.00-EC-DM-00001_R00_Detalhe A Estaca Quebrada Eixos M-5	0
Estrutural	PVL-0214.00-EP-DM-00008_R00_Locação_Cortes_Bloco U_Takt A-B	0