

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Maurício de Cerqueira Luvisoto Haro Firmo

**ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE
GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE PROJETOS EM UMA
CONSTRUTORA**

**São Paulo
2018**

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Maurício de Cerqueira Luvisoto Haro Firmo

**ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE
GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE PROJETOS EM UMA
CONSTRUTORA**

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de pós-graduação *lato-sensu* em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios.

**Orientador: Prof.Dr. Silvio Burrattino
Melhado**

**São Paulo
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA

Firmo, Maurício de C. L. H.

Estudo de caso sobre a implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de projetos em uma construtora. / M. C. L. H. Firmo -- São Paulo, 2018.

117 p.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.Gerenciamento Eletrônico de Projetos 2.Gestão da Informação 3.Gestão do Processo de Projeto I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Poli Integra II.t.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que de alguma forma colaboraram com o desenvolvimento deste trabalho, e com a paciência necessária para aguentar as minhas recorrentes conversas sobre ele.

Aos meus pais e familiares, pois sem os ensinamentos que me passaram ao longo da vida não estaria onde estou hoje.

Agradeço ao Professor Silvio B. Melhado por sua sabedoria transmitida durante as aulas e orientações, e aos professores e colegas de classe do curso de Tecnologia e Gestão da Produção de Edifícios por todo o conhecimento compartilhado.

Aos meus colegas e demais colaboradores da Tibério que muito me ajudaram com o que precisei, e à diretoria por permitir o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

A gestão da informação das empresas do setor da construção civil no Brasil está em constante desenvolvimento, apesar de a aplicação de tecnologias facilitadoras ainda ser recente. Sistemas informatizados que auxiliam nessa gestão estão presentes em todas as ramificações do setor, desde os menores escritórios até as maiores construtoras, em maior ou menor escala.

Este trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas relacionadas ao tema, visando um panorama do mercado de trabalho atual, bem como um estudo de caso da empresa construtora onde o autor trabalha.

Aqui foram demonstrados sistemas já consolidados e largamente utilizados no mercado, o sistema próprio desenvolvido dentro da empresa objeto de estudo e um comparativo para analisar suas vantagens e desvantagens.

Com tais resultados conseguiu-se analisar a viabilidade do sistema e suas implicações no andamento do trabalho dos colaboradores internos. Foram propostas melhorias e direcionamentos do tema a fim de orientar futuros trabalhos.

Palavras-chave: Gerenciamento Eletrônico de Projetos. Gestão da Informação. Gestão do Processo de Projeto.

ABSTRACT

The information management of the companies in the civil construction sector in Brazil is in constant development, although the application of auxiliary technologies is still recent. Online systems that help in this management are present in all branches of the sector, from the smallest offices to the largest construction companies, on a greater or smaller scale.

This work was developed through research related to the theme, aiming at an overview of the current job market, as well as a case study of the construction company where the author works.

Here we have presented systems already consolidated and widely used in the market, the own system developed within the company object of study and a comparative to analyze its advantages and disadvantages.

With these results it was possible to analyze the viability of the system and its implications in the work progress of the internal collaborators. Improvements and orientations of the theme were proposed in order to guide future works.

Keywords: Electronic Project Management. Information Management. Design Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de vida de documentos.....	14
Figura 2: Módulos de aplicação do ERP.....	16
Figura 3: Fluxo básico do funcionamento do sistema SADP.....	23
Figura 4 – Captura de tela da pagina inicial do SADP.....	24
Figura 5 – Captura de tela da pagina inicial do SADP.....	25
Figura 6 – Captura de tela da pagina inicial do SADP.....	25
Figura 7 - Captura de tela das Etapas 1 e 2 de inclusão de arquivos no sistema.....	26
Figura 8: Captura de tela da janela de filtros de <i>download</i> de arquivos armazenados no sistema.....	27
Figura 9: Captura de tela da janela de listagem de arquivos disponíveis para <i>download</i> no sistema.....	28
Figura 10 – Captura de tela da pagina inicial do AutoDoc.....	30
Figura 11 – Captura de tela da lista de seleção de empresas parceiras em projetos.....	31
Figura 12 – Captura de tela da página principal de uma empresa selecionada.....	32
Figura 13 – Captura de tela da lista de disciplinas disponíveis em uma obra específica.....	33
Figura 14 – Captura de tela da área de inserção de arquivos para disponibilizá-los no sistema.....	34
Figura 15 – Captura de tela da área de informações sobre o usuário.....	35
Figura 16 – Captura de tela da área de acesso rápido.....	36
Figura 17 – Captura de tela da área de geração de relatórios	
Figura 18 – Captura de tela da área de requisição de cópias físicas de um projeto.....	37

Figura 19 – Áreas da construção civil onde os participantes da pesquisa estão alocados.....	41
Figura 20 – Principais setores onde os participantes da pesquisa trabalham.....	41
Figura 21 – Principais sistemas utilizados para gestão de documentos e informações.....	42
Figura 22 – As cinco partes básicas da organização.....	46
Figura 23 – Organograma da empresa Tibério Construções e Incorporações S.A...48	
Figura 24 – Representação de organização padrão de uma empresa construtora de pequeno e médio porte através do modelo de Mintzberg (1995).....	49
Figura 25 – Organograma do departamento de Projetos da Tibério Construções e Incorporações S.A.....	50
Figura 26 – Organograma do departamento de Instalações Prediais da Tibério Construções e Incorporações S.A.....	51
Figura 27 – Organograma do departamento de Áreas Comuns da Tibério Construções e Incorporações S.A.....	51
Figura 28 – Estrutura Analítica de Projetos do departamento de Projetos da Tibério Construções e Incorporações S.A.....	53
Figura 29 - Captura de tela da página inicial do GEP (GDE) em 2007.....	60
Figura 30 - Captura de tela de arquivos do GEP (GDE) em 2007.....	60
Figura 31 - Captura de tela do cadastro de arquivo do GEP (GDE) em 2007.....	61
Figura 32 – Primeiros departamentos da Tibério à possuírem acesso ao GEP, em 2016. Fonte: Tibério.....	63
Figura 33 - Captura de tela da página do Portal de Aplicações da Tibério na atualidade.....	64
Figura 34 - Captura de tela da página de listagem de projetos.....	65
Figura 35 - Captura de tela da página de Capa de uma determinada obra.....	66
Figura 36 - Captura de tela da página de Capa de uma determinada obra.....	67

Figura 37 - Captura de tela da listagem de Disciplinas em etapa de Projeto Executivo já cadastradas em uma determinada obra.....	68
Figura 38 - Captura de tela da página da listagem de projetos anexos na disciplina de Projeto Executivo de Interiores.....	69
Figura 39 - Captura de tela da página de um arquivo específico de projeto na disciplina de Projeto Executivo de Interiores.....	71
Figura 40 - Captura de tela da página de um arquivo específico de projeto na disciplina de Projeto Executivo de Interiores.....	72
Figura 41 - Captura de tela da página de custos do Sistema SADP.....	78
Figura 42 - Captura de tela da página de média de salários de um Engenheiro de <i>Software</i> Sênior.....	79
Figura 43 – Grau de satisfação com as necessidades atendidas do trabalho pelo sistema.....	80
Figura 44 – Grau de facilidade de adaptação de utilização para trabalho pelo sistema.....	81
Figura 45 – Exemplo de documento de Lista Mestra de Controle de Projetos, atualmente realizado em Microsoft Excel.....	83
Figura 46 – Exemplo de documento de Controle de Cópias de Projetos, atualmente realizado em Microsoft Excel.....	84
Figura 47 – Status “Liberado para Obra” poderá ser utilizado para gerar automaticamente documentos de gestão.....	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Adaptações dos sistemas ERP para atender a empresa.....	17
Tabela 2 – Top 10 fabricantes de ERP no segmento da Construção Civil.....	17
Tabela 3 – Classificação dos estabelecimentos segundo porte.....	43
Tabela 4 – Definições de Status e funções de Botões utilizados em arquivos do GEP.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIIM	<i>Association for Information and Image Management</i>
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
BIM	<i>Building Information Modeling</i>
CDOC	Centro de Documentação
DEFE	Departamento de Estudos Financeiros e Econômicos
EAP	Estrutura Analítica de Projetos
ECM	<i>Enterprise Content Management</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FVS	Ficha de Verificação de Serviço
GDE	Gestor de Documentos Eletrônicos
GED	Gerenciamento Eletrônico de Documentos
GEP	Gerenciamento Eletrônico de Projetos
IBM	<i>International Business Machines</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PMBok	<i>Project Management Book of Knowledge</i>
SAC	Serviço de Atendimento ao Cliente
SADP	Sistema de Armazenamento de Dados de Projetos
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGI	Sistema de Gestão Integrado
SPDA	Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 CONTEXTO.....	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.3 JUSTIFICATIVA	13
1.4 MÉTODOS DE PESQUISA.....	14
2. GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	15
2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO	15
2.2 SISTEMAS ERP	16
2.3 SISTEMAS GED / ECM	21
2.4 SISTEMAS GED/ECM/ERP NA CONSTRUÇÃO CIVIL	23
2.4.1 SADP	24
2.4.2 AUTODOC.....	30
2.4.3 SIENGE	39
2.5 COMPARATIVOS E MERCADO REAL DE TRABALHO.....	41
3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA: OBJETO DE ESTUDO	45
3.1 DEFINIÇÃO.....	45
3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	47
3.3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS.....	54
3.4 FLUXOGRAMA DE PROJETOS	56
4. ESTUDO DE CASO – G.E.P. EM UMA CONSTRUTORA.....	60
4.1 INTRODUÇÃO	60
4.2 HISTÓRICO.....	60
4.3 DESENVOLVIMENTO NOS DIAS ATUAIS	64
4.4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA.....	65
5. DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO	75
5.1 ANÁLISE CRÍTICA.....	75

5.1.1 ANÁLISE DO SISTEMA	75
5.1.2 HISTÓRICO RECENTE.....	77
5.1.3 CUSTOS.....	79
5.1.4 MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	81
5.2 PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS.....	83
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
APÊNDICES	93
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO – GED. SISTEMAS GERENCIADORES DE PROJETOS.....	93
APÊNDICE B – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO – GED. SISTEMAS GERENCIADORES DE PROJETOS	97
APÊNDICE C - ENTREVISTA COM O GERENTE DE PROJETOS RESPONSÁVEL POR AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DO GEP	112
APÊNDICE D – FLUXOGRAMA DE PROJETOS	114
APÊNDICE E – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DO GEP	116

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

O segmento de edificações da construção civil brasileira sempre demandou uma constante troca de informações entre todos os envolvidos nas muitas etapas ao longo de um empreendimento. É conhecido que esta interação do conhecimento sempre foi precária, com valores informais, priorizando as conversas entre funcionários dos canteiros e escritório. As tecnologias e métodos aplicados em obra diferem das soluções encontradas no escritório, seja por esta deficiência na sincronia de dados, seja por falta de vivência de um profissional no local de trabalho do outro, permitindo entender o processo como um todo. As construtoras que se permitem entender todo esse fluxo, claramente têm uma vantagem em sua administração e gestão da informação.

Com o desenvolvimento cada vez mais apurado dos projetos, atendendo os mais específicos níveis de detalhamentos e disciplinas, torna-se primordial que estes dados cheguem de forma precisa e rápida ao canteiro de obras e aos demais projetistas envolvidos. Uma informação presa a um funcionário, ainda que de extrema importância, é uma informação de pouco valor, visto que não será aplicada por todos. O desenvolvimento de métodos de gerenciamento destas informações sempre foi algo a ser buscado, para melhor controle e aproveitamento das empresas interessadas.

As inovações tecnológicas das últimas décadas permitiram informatizar tais métodos de gerenciamento, contando não apenas com os fatores humanos, mas também com o processamento e gestão eletrônicos dos processos e projetos. Estes sistemas são constantemente aperfeiçoados de modo a extrair ao máximo os benefícios destas trocas de informação, e facilitar o cotidiano das empresas que aderem aos sistemas, em menor ou maior escala.

Gosch (*apud* SLAUGHTER, 2002) diz que as inovações em construção costumam ser um fator crítico de uma empresa para sua estratégia competitiva, no entanto, para aumentar a eficácia destas operações é necessário compreender seu objetivo e as estratégias que podem ser empregadas.

1.2 OBJETIVOS

Analisar o processo de funcionamento de um sistema de gerenciamento eletrônico de projetos e documentos desenvolvido internamente pela empresa estudada, avaliando as vantagens e desvantagens do mesmo, sua aplicabilidade e conformidade com os procedimentos internos e sua eficácia. Com posse destas avaliações, criticar os resultados de uma maneira ampla e, caso necessário, propor acertos para melhorar o sistema como um todo.

1.3 JUSTIFICATIVA

“Com o passar dos anos, a produção de informação cresce de maneira cada vez mais acelerada. Nos últimos 50 anos a humanidade produziu uma quantidade de informação equivalente ao produzido nos mil anos anteriores.” (BACK, 2004).

“Ter-se uma base sólida para registrar dados e fatos é essencial para instrumentalizar as decisões” (MARTINELLI, 2014). A maneira como essa informação é gerenciada merece uma atenção especial por parte dos usuários e dos desenvolvedores de sistemas que têm a possibilidade de aplicar os *softwares* atualmente existentes nesta gestão.

Segundo o Guia PMBOK (PMI, 2013):

“... um *software* de gerenciamento de projetos, tal como a ferramenta de *software* de agendamento, tem a capacidade de auxiliar no planejamento, organização e gerenciamento dos “*pools*” de recursos e no desenvolvimento de estimativas dos mesmos. Dependendo do nível de sofisticação do *software*, a estrutura analítica dos recursos, as taxas e os vários calendários dos recursos podem ser definidos para apoiar na otimização dos mesmos”.

Nota-se então a importância que tal sistema, junto com demais atitudes de controle de uma empresa, tem no desempenho de uma organização. Sendo imprescindível que haja um alinhamento entre os departamentos que dependam de tal gestão juntamente com a Tecnologia da Informação de uma empresa, para desenvolvimento ou suporte da ferramenta que irá facilitar esta gestão.

1.4 MÉTODOS DE PESQUISA

A estrutura desta monografia foi definida segundo parâmetros elaborados por Tachizawa; Mendes (2008), composta por cinco partes, sendo a primeira de revisão bibliográfica, a segunda de apresentações de sistemas gerenciadores já consolidados no mercado, a terceira do estudo de caso da empresa estudada, a quarta da análise do sistema estudado e suas aplicações e a quinta das proposições e conclusões.

Para a elaboração do presente trabalho, será realizado o estudo de caso da empresa descrita no capítulo “Apresentação da empresa objeto de estudo”, relacionando com o sistema de gerenciamento de projetos desenvolvido internamente. Também serão realizados questionários e conversas com funcionários que estão em contato direto com o Gerenciamento Eletrônico de Projetos (GEP, sigla que será utilizada a partir de agora neste trabalho para definir o sistema), coletando suas opiniões a respeito da funcionalidade do mesmo, eventuais melhorias e boas soluções. Um questionário com outras pessoas relacionadas à construção civil também será realizado. Ademais, o estudo da literatura relacionada ao tema servirá como base para as comparações, críticas e sugestões de melhorias.

2. GESTÃO DA INFORMAÇÃO

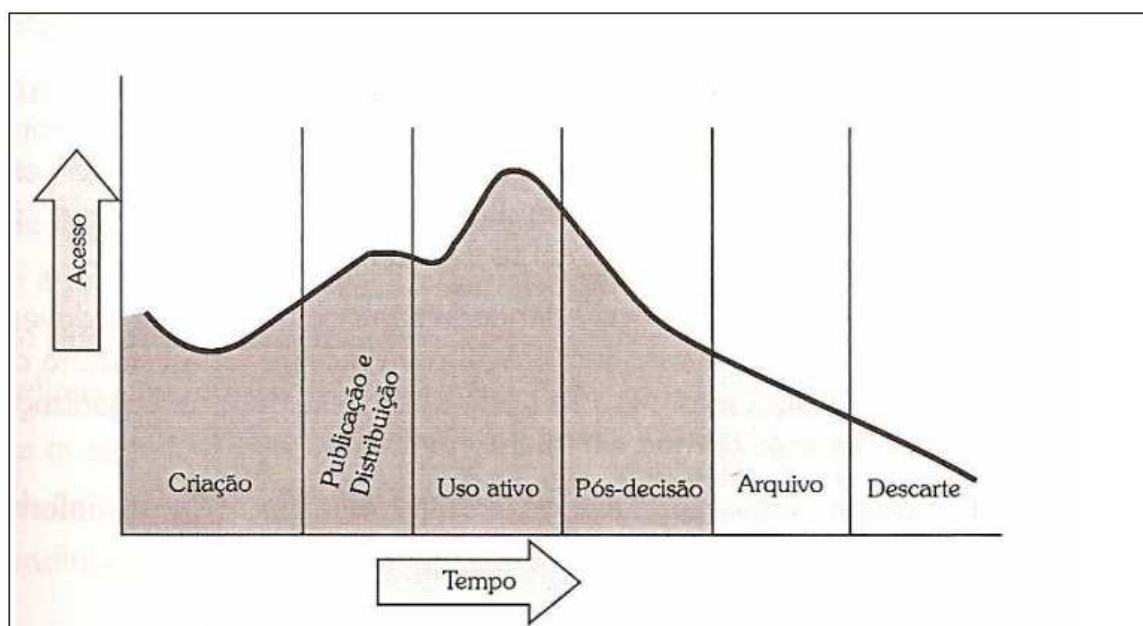
2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO

O conhecimento desenvolvido por uma pessoa está atrelado a uma série de fatores conjuntos. Cada indivíduo tem, por menor que seja, algo a agregar em assuntos e informações de um determinado tópico. O compartilhamento deste conhecimento é o que o faz se perpetuar para que continue disponível para sua obtenção. A sabedoria, sem uma interação social, fica retida ao indivíduo que a possui.

Segundo Rios (2005), o fato de os moldes corporativos de atualmente serem distintos de décadas atrás, onde a manutenção longínqua de um funcionário dentro de uma empresa era algo comum, motiva o mundo corporativo a “criar processos sistematizados de gerencia do conhecimento, de modo a motivar à socialização, a externalização, a combinação e a internalização do conhecimento individual”.

Tais conhecimentos são guardados em forma de documentos para que cheguem aos demais interessados. Esse processo há muito deixou de ser desorganizado, visto que é de suma importância que a informação seja passada de maneira clara. Com essa organização também veio à necessidade de padronizar tais documentos. De acordo com Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), o ciclo de vida dos documentos é separado entre algumas etapas. São elas: criação; publicação e distribuição; uso ativo; pós-decisão; arquivo; descarte. Tal fluxo pode ser visualizado na figura 1.

Figura 1 – Ciclo de vida de Documentos.



Fonte: Baldam, Valle e Cavalcanti (2002).

Segundo Melhado (2005),

“As empresas que atuam no mais diversos setores industriais vêm passando por mudanças vinculadas a evoluções nos aspectos tecnológico, social e de mercado. Dentro da competição tecnológica, a gestão da qualidade e a ênfase na busca da produtividade e competitividade tornaram-se elementos necessários para a sobrevivência das empresas, em face da dinâmica crescente de rápidas transformações.”

Tais necessidades foram à motivação para a criação de ferramentas que permitam o desenvolvimento do conhecimento corporativo. Com o advento da tecnologia, os meios de gestão físicos cederam espaço aos meios digitais, onde um computador é capaz de armazenar milhões de informações antes arquivadas em salas lotadas de caixas de documentos e arquivos, e permitir um fácil e organizado acesso a tais informações.

2.2 SISTEMAS ERP

Cada vez mais globalizadas, as empresas do mercado mundial dos mais diversos tamanhos estão contratando sistemas de ERP (*Enterprise Resource*

Planning ou Planejamento de Recursos Corporativos) e de gestão de projetos para auxiliar no desenvolvimento de suas funções internas. Enquanto os sistemas ERP, explanados a frente, dominam o âmbito empresarial e atendem às mais variadas necessidades das empresas, os sistemas desenvolvidos especificamente para a gestão de projetos têm destaque distinto neste cenário.

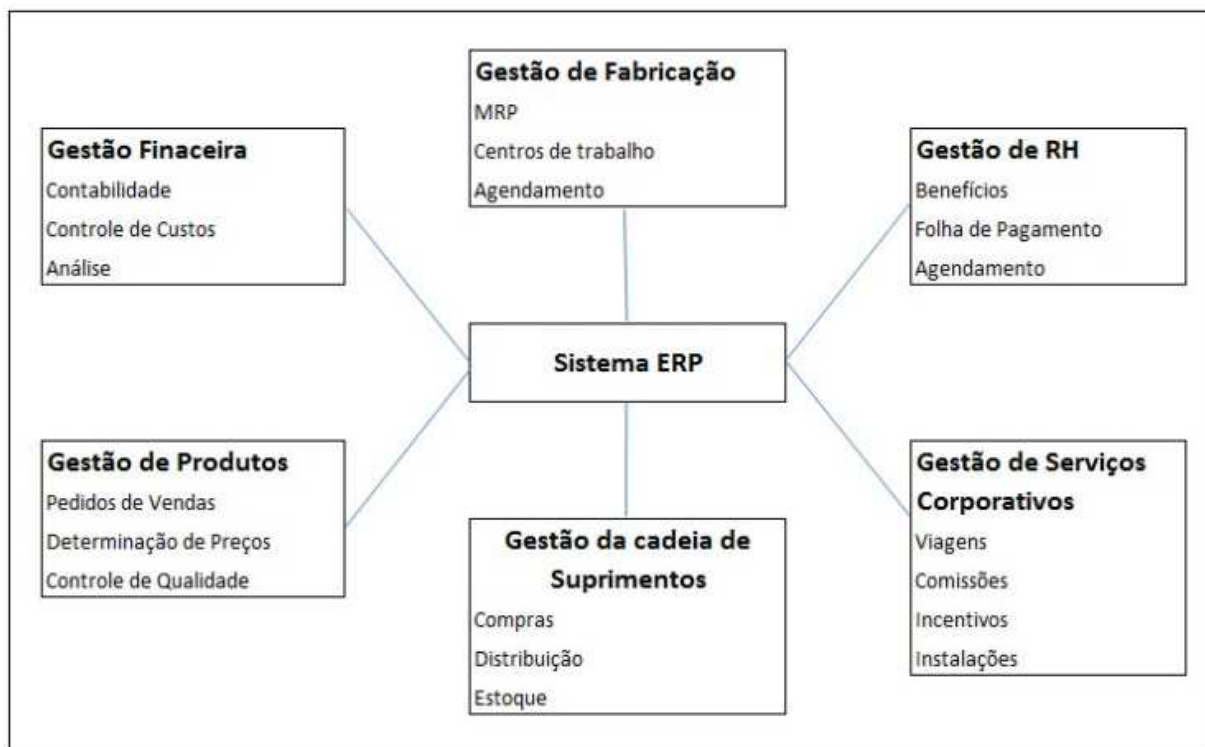
Segundo Souza (2000),

“... os sistemas ERP podem ser definidos como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de um pacote de *software* comercial, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa. São geralmente divididos em módulos que de elas dependam. Os sistemas ERP permitem ainda a utilização de ferramentas de planejamento que podem analisar o impacto de decisões de manufatura, suprimentos, finanças ou recursos humanos em toda a empresa.”

Tais sistemas são usados por uma vasta cadeia de empresas, que não se restringem exclusivamente à construção civil, buscando acompanhar a concorrência agressiva e as mudanças do mercado.

Segundo Turban, Mclean e Wetherbe (2010), o principal objetivo do ERP é integrar todos os departamentos e fluxos de informações de uma empresa em um único sistema com uma única base de dados que possa atender todas as necessidades da empresa. O ERP integra o planejamento, a gestão e o uso de todos os recursos da empresa e promete também benefícios que vão desde melhor eficiência até qualidade, produtividade e lucratividade aprimoradas. A Figura 2 apresenta uma visão esquemática dos módulos de aplicação de um sistema ERP.

Figura 2 – Módulos de aplicação do ERP.



Fonte: Turban, Mclean e Wetherbe (2010).

Por tratar-se de um sistema modular, cada tipo de empresa necessitará de determinadas funções oferecidas, o que amplia o leque de atuação do sistema. Segundo uma pesquisa anual realizada em 2016 pelo Portal ERP, foram coletados dados de mais de quatro mil empresas, onde o objetivo da mesma foi analisar o comportamento do mercado de ERP no Brasil. Com estes dados, um grande panorama da área de atuação onde tais sistemas são mais necessários foi traçado.

Como o foco deste trabalho não são os sistemas ERP em si, foram separadas apenas algumas informações de tais dados para que a visão global da atuação deste tipo de sistema seja clarificada. Na Tabela 1, fica claro que o sistema oferecido não abrange todas as funções necessárias por uma empresa para seu pleno funcionamento. Em 79% das empresas foi necessário algum tipo de adaptação no programa para que atenda a demanda de trabalhos de rotina, sendo substancialmente grande o número de empresas onde as adaptações necessárias foram regulares ou muitas.

Tabela 1 – Adaptações dos sistemas ERP para atender a empresa

ADAPTAÇÃO PARA ADERÊNCIA	EMPRESAS	%
SIM, muitas	1.485	32%
SIM, algumas	1.460	32%
SIM, poucas	707	15%
Nenhuma, o ERP é totalmente aderente	699	15%
Desconheço esta informação	225	5%
Total Geral	4.576	

Fonte: Portal ERP

Outra informação importante obtida é a quantidade de fabricantes de sistemas ERP que são escolhidos como fornecedores de seus produtos. Conforme a Tabela 2, em 55% dos casos, as maiores e mais consolidadas fabricantes são preteridas e sistemas menores e menos conhecidos são contratados por empresas no segmento da construção civil.

Tabela 2 – Top 10 fabricantes de ERP no segmento da Construção Civil

	**ERP	EMPRESAS	%
1	Outro	55	23%
2	Mega Sistemas	49	21%
3	TOTVS Protheus	44	19%
4	GLOBALTEC ERP Uau	35	15%
5	TOTVS RM	22	9%
6	ERP/Sistema desenvolvido internamente	11	5%
7	SAP All in One	4	2%
8	Linx	3	1%
9	INFOR	2	1%
10	Microsoft Dynamics	2	1%

Fonte: Portal ERP

Apesar de grandes sistemas já consolidados no mercado estarem disponíveis para utilização, a necessidade de uma maior personalização para cada local de implementação pode explicar esta grande busca por sistemas mais simples e desconhecidos, onde podem passar a impressão de que o atendimento será mais “exclusivo”. O custo final também pode estar atrelado a tais escolhas.

Tais sistemas ERP fornecem vastas opções de soluções para os problemas de cada empresa. Como visto acima, tais soluções podem já estar bem definidas e prontas para uso já com o fornecimento do sistema em imediato, entretanto grandes adaptações são feitas na maioria dos casos para integrar de uma maneira mais objetiva os componentes dos sistemas conforme cada problemática apresentada. Muitas vezes os sistemas ERP funcionam de maneira otimizada quando se trata de atender todos os departamentos internos de uma empresa. O fato de contemplar soluções para praticamente todas as áreas, mantém o sistema ERP como uma ferramenta essencial de tecnologia e gestão no mercado de trabalho atual.

Algumas ferramentas dentre muitas disponíveis para utilização dos principais *softwares* ERP do mercado são:

- Organização, quantificação e acompanhamento de orçamentos de obras e contratos;
- Controle de compras de insumos e gestão do estoque;
- Geração de relatórios de formas analíticas, textuais ou gráficas;
- Controle do fluxo de assistência técnica prestada aos clientes, desde a solicitação até o fechamento do chamado;
- Sistemas de venda, comercial e faturamento;
- Contas a pagar/ Contas a receber / Caixa – Bancos;
- Gerenciamento contábil e tributário;
- Sistema de agenda integrada entre pessoas e empresas relacionadas no processo;
- Gestão da logística de frotas e equipamentos, realocação de materiais, maquinário e ferramentas;
- Gestão de Recursos Humanos e folhas de pagamento;
- Controle de prazos, cronogramas e fluxos de projetos;
- Gestão de documentos e arquivos, eletrônicos ou digitalizados;
- Planejamentos físico econômicos, geralmente interligados com outros *softwares*, como o MS Project;

Apesar de contemplar tantas soluções, há casos onde uma determinada empresa não necessita de todas as ferramentas disponibilizadas por um sistema ERP, ou mesmo já possui algum sistema aplicado em sua corporação e precisa de algum item diferenciado, exclusivo para certas funções, que pode, ou não, ser interligado no sistema ERP já existente. Outra situação comum é a necessidade de externar informações a parceiros que não possuem acesso ao ERP da empresa. Esta troca é cada vez mais comum com a terceirização de funções e contratação de prestadores de serviço. Em certos casos onde tais necessidades englobam a gestão de documentos e projetos, entram os sistemas GED (Gerenciadores Eletrônicos de Documentos) ou ECM (*Enterprise Content Management* ou Gestão de Conteúdos Corporativos).

2.3 SISTEMAS GED / ECM

Para clarificar as aplicações dos sistemas GED e ECM no mundo corporativo, vê-se necessário incluir a definição destes sistemas, até para que possam ser diferenciados dos sistemas ERP. Um breve conceito sobre a gestão de documentos, encontrada no *website* Portal ECM GED:

“A gestão de documentos é uma área da administração geral relacionada com os princípios de economia e eficácia na produção e uso dos documentos, segundo os quais a informação deve estar disponível no lugar certo, na hora certa, para as pessoas certas e com o menor custo possível. A gestão de documentos, em seu sentido mais amplo, significa assegurar acesso pleno aos documentos e às informações necessárias à tomada diária de decisões e à garantia de deveres e direitos.”

Enquanto o conceito acima define puramente a gestão dos documentos, o trecho abaixo retirado do *website* Portal ECM GED explica um pouco sobre a aplicação do GED nesta gestão:

“Em linhas gerais, podemos descrever uma solução tecnológica de GED como um conjunto de módulos interligados que permite a uma empresa gerenciar seus documentos em forma física ou digital. Esses documentos podem ser das mais diversas origens, tais como

papel, microfilme, imagem, som, planilhas eletrônicas, arquivos de texto etc.”

Para Giandon, Mendes e Scheer (2002), o gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) é realizado através de um conjunto de elementos que gerenciam todo o ciclo de vida de um documento. O ciclo de vida de um documento passa por criar, aprovar, revisar, processar, arquivar e distribuir.

Para Fantini (2001),

“... um sistema de GED consiste em capturar documentos transformando-os em formatos digitais, arquivando de maneira conveniente, isto é, alto grau de compactação, e gerando índices eficazes para uma pesquisa. Organiza e controla as informações eletrônicas ou em papel. Os aplicativos de procura e chamada permitem que o usuário tenha acesso à informação desejada em segundos, não importando onde esta esteja armazenada. O objetivo é reduzir os arquivos de papel, através de digitalização e gerenciamento eletrônico de documentos e dados. Os documentos são passados num scanner de alta velocidade e, em seguida, cadastrados num software de gerenciamento. O material, ou melhor, o resultado desse trabalho, pode ser disponibilizado em apenas um microcomputador ou em rede.”

A essência dos sistemas GED, como mostrado acima nas descrições de vários autores, é o armazenamento da informação necessária a alguém, em forma de arquivos, textos e documentos. Os sistemas ECM, além de tais funções, contam com ferramentas mais completas, que não se restringem apenas ao armazenamento. A ideia é permitir uma livre circulação de informação e alimentar as funções de uma empresa com ela, servindo como facilitadora.

Uma definição de ECM retirada da AIIM (*Association for Information and Image Management*) diz:

“*Enterprise Content Management* (ECM) é uma combinação dinâmica de estratégias, métodos e ferramentas usadas para captar, gerenciar, armazenar, preservar e distribuir conteúdo e documentos

relacionados a processos organizacionais, durante todo seu ciclo de vida.”

Há sistemas GED/ECM independentes, criados com funções bem definidas, onde recorrem às ferramentas predeterminadas por seus desenvolvedores e que possuem limites de evolução bem restritivos. Já outros sistemas atuam como facilitadores da integração entre processos e documentos com outras tecnologias, como o próprio ERP. São programados para fornecer essa conexão de maneira a adaptar às necessidades das empresas contratantes, sem que necessitem ser mais desenvolvidos, já que as empresas podem já ter um sistema que o faça ou não necessitar dele.

Entretanto, com a evolução corporativa indo claramente em direção à tecnologia, a grande maioria dos sistemas ERP já conta com ferramentas internalizadas que fazem as mesmas funções dos sistemas GED/ECM sem que precisem ser adquiridos ou contratados à parte. Isso mostra que em breve tais sistemas serão considerados obsoletos caso não se reinventem ou evoluam de modo tornar-se um ERP, atendendo apenas a nichos específicos de mercado.

2.4 SISTEMAS GED/ECM/ERP NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A seguir serão exemplificados alguns dos sistemas GED/ECM/ERP mais utilizados por empresas relacionadas à construção civil. Alguns destes sistemas possuem uma vasta área de aplicação, que extrapola o simples gerenciamento de arquivos e documentos, enquanto outros mantêm o foco apenas nesse âmbito, atendendo a pequenos escritórios e empresas que não conseguem ou não têm razões para aumentar o investimento em tais sistemas mais complexos.

A apresentação de tais sistemas se viu necessária para elencar as principais vantagens e desvantagens competitivas individuais de cada, e permitir sua comparação com o sistema GEP desenvolvido internamente na Tibério. Apenas desta maneira é possível justificar as escolhas feitas pela empresa e poder embasá-las ou criticá-las com parâmetros reais existentes no mercado.

2.4.1 SADP

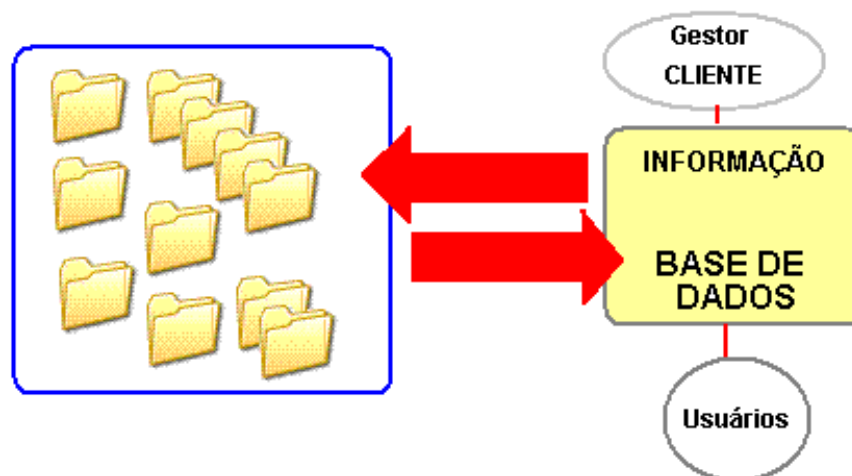
Conforme definição e justificativa de criação do sistema encontrado no próprio *website* do SADP, temos:

“O SADP é um sistema de armazenamento de dados baseados em protocolos de transferência de arquivos por Internet. Com a grande demanda de transferência de arquivos de projeto por correio eletrônico, a documentação destes envios, bem como atualizações e principalmente o problema gerado por esgotamento de espaço na caixa postal resultou na necessidade de um sistema externo de armazenamento que utiliza procedimentos mais adequados do que arquivos anexados a um correio eletrônico. O sistema além funcionar como um depósito de arquivos é estruturado em ferramentas colaborativas para que todos os envolvidos no processo sejam adequadamente notificados das operações, tarefas e pendências que estão submetidos.”

O sistema conta com duas categorias bem definidas: O cliente, pessoa ou pessoas responsáveis por gerir a conta contratada para a gestão de projetos, que possui liberdade para cadastrar projetos e usuários no sistema; O usuário, pessoa ou pessoas que, com permissão do cliente, obtém acesso ao sistema para baixar arquivos previamente cadastrados, ou cadastrar projetos e documentos de sua autoria no diretório online. De uma forma resumida, temos as seguintes informações de fluxo retirado da *website* do SADP:

- O cliente é o gestor do sistema;
- Usuários são todos os cadastrados pelo gestor que possuem acesso ao sistema;
- O sistema SADP não é projetado para um projeto, e sim para a empresa como um todo com vários projetos;
- O sistema SADP não é projetado para um cliente/gestor, poderemos ter vários gestores ao mesmo tempo;
- Cada empresa terá o seu próprio site.

Figura 3: Fluxo básico do funcionamento do sistema SADP.

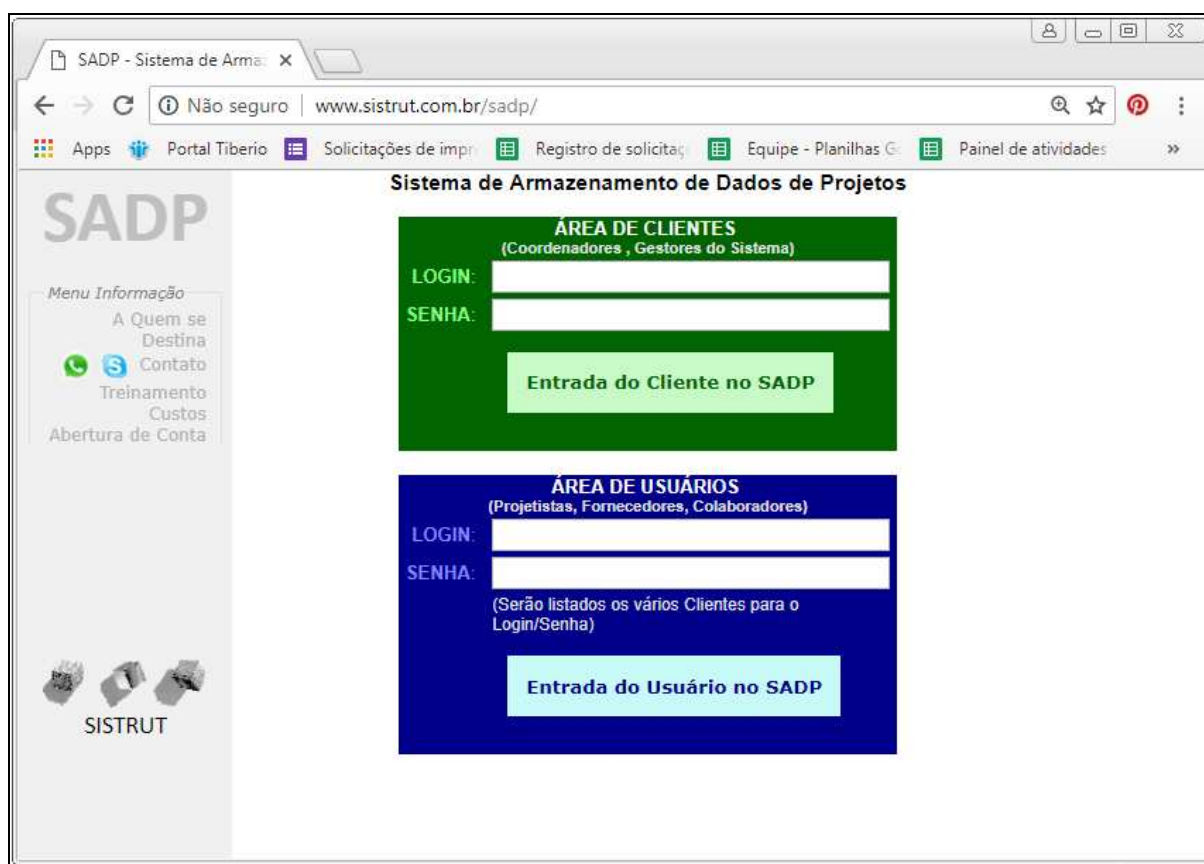


Fonte: SADP - Sistrut. Imagem obtida em 02 de julho de 2018.

A empresa contratante receberá um *link* de acesso ao seu portal privativo para que possa utilizá-lo para o acesso de seus próprios colaboradores ou repassar também o *link* para seus parceiros projetistas e comerciais que necessitarem de tal acesso. Uma vez dentro do sistema há uma série de regras de acessos e hierarquias, onde quem determina as áreas de acesso do usuário é o cliente contratante. Desta maneira fica fácil gerenciar quais projetistas podem ter acesso à quais tipos de documentos, e não é necessária a intervenção dos desenvolvedores do sistema para controlar esse fluxo.

Na Figura 4 mostra-se uma captura de imagem da tela inicial da *website*, onde são inseridas as senhas de acesso ao sistema interno. Nota-se que há, desde antes do acesso, a separação entre Clientes e Usuários.

Figura 4 – Captura de tela da pagina inicial do SADP.



Fonte: Autor. Imagem obtida em 02 de julho de 2018.

Após o acesso, a página inicial interna do sistema apresenta um *layout* bastante simples, entretanto um tanto confuso caso seja o primeiro acesso de um colaborador. Abaixo um trecho de texto do treinamento de utilização retirado do próprio *website* do SADP, junto com capturas de tela também retiradas do mesmo local. Nota-se que o grande detalhamento de passo a passo indica que pode haver dificuldades dos usuários em sua utilização.

- Em uma primeira tela 'vermelha', você poderá ver as novidades de todos os projetos que está habilitado nos últimos três dias;
- Você pode retornar um ou mais dias e voltar;
- Você irá ver quantidades somente de pastas que possui acesso dados pelo Gestor;
- Em uma segunda janela, você poderá ver a totalidade de arquivos de sua titularidade, os arquivos que você cadastrou em cada projeto;
- Serão apresentados quantitativos de arquivos disponíveis e bloqueados ainda não deletados pelo Gestor;
- Na última janela teremos a totalidade dos arquivos disponíveis em cada pasta de cada projeto.

Figuras 5 e 6: Captura de tela da página inicial do sistema SADP.

SADP

Resumo de Execução de Obras de Projetos

ÁREA DE TRABALHO

Resumo de Projeto Selecionado

Projeto Selecionado: 18/01/2014 às 15:40

PROJETO	01/01/2014	01/02/2014	01/03/2014
AMATE - Shopping Mall (20)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
CL - Feira de Negócios (20)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
CF - Caixa Econômica Brasileira (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Colunares (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Corredor de Ônibus (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Edifício Mercosul (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Edifício Mercosul (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Grande Rio Preto (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0

Mostrar este Relatório: [Atividade de Trabalho \(Arquiteto\)](#) ou [Atividade de Trabalho \(Arquiteto\)](#)

Para acessar o relatório de projeto, clique no ícone (ícone de lupa).

PROJETO	ARQUITETO
AMATE - Shopping Mall (20)	Projeto Executivo - 0
CL - Feira de Negócios (20)	Execução - 0
CF - Caixa Econômica Brasileira (18)	Arquitetura - 2 Projeto Executivo - 8 Projeto Legal - 1
Colunares (18)	Projeto Executivo - 1
Corredor de Ônibus (18)	Projeto Executivo - 1
Edifício Mercosul (18)	Arquitetura - 1 Projeto Executivo - 2 Projeto Legal - 1
Edifício Mercosul (18)	Arquitetura - 1 Projeto Executivo - 2 Projeto Legal - 1
Grande Rio Preto (18)	Arquitetura - 1 Projeto Executivo - 2 Projeto Legal - 1
Projeto de Ponte (18)	Arquitetura - 1

Resumo de Projeto

18/01/2014

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

SADP

Resumo de Execução de Obras de Projetos

ÁREA DE TRABALHO

Resumo de Projeto Selecionado

Projeto Selecionado: 18/01/2014 às 15:40

PROJETO	01/01/2014	01/02/2014	01/03/2014
AMATE - Shopping Mall (20)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
CL - Feira de Negócios (20)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
CF - Caixa Econômica Brasileira (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Colunares (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Corredor de Ônibus (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Edifício Mercosul (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Edifício Mercosul (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0
Grande Rio Preto (18)	Execução 0	Execução 0	Execução 0

Mostrar este Relatório: [Atividade de Trabalho \(Arquiteto\)](#) ou [Atividade de Trabalho \(Arquiteto\)](#)

Para acessar o relatório de projeto, clique no ícone (ícone de lupa).

PROJETO	ARQUITETO
AMATE - Shopping Mall (20)	Projeto Executivo - 0
CL - Feira de Negócios (20)	Execução - 0
CF - Caixa Econômica Brasileira (18)	Arquitetura - 2 Projeto Executivo - 8 Projeto Legal - 1
Colunares (18)	Projeto Executivo - 1
Corredor de Ônibus (18)	Projeto Executivo - 1
Edifício Mercosul (18)	Arquitetura - 1 Projeto Executivo - 2 Projeto Legal - 1
Edifício Mercosul (18)	Arquitetura - 1 Projeto Executivo - 2 Projeto Legal - 1
Grande Rio Preto (18)	Arquitetura - 1 Projeto Executivo - 2 Projeto Legal - 1
Projeto de Ponte (18)	Arquitetura - 1

Resumo de Projeto

18/01/2014

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Fonte: SADP – Sistrut. Imagem obtida em 02 de julho de 2018.

O envio de documentos para o sistema é basicamente separado por duas etapas. Na etapa inicial o documento é cadastrado e enviado para o *website*, de modo a ficar em espera. Nesta etapa pode-se cadastrar um arquivo por vez ou enviar diversos arquivos. Na etapa seguinte, com os arquivos já no sistema, o “usuário” irá inserir as informações pertinentes aos arquivos e separá-los por disciplinas, pastas, nomenclaturas ou da melhor maneira que o cliente escolher.

Figura 7: Captura de tela das Etapas 1 e 2 de inclusão de arquivos no sistema.

Etapa (1) Transferência de Arquivos

- Transferindo pelo SADP**
 Monte um formulário para seleção e envio do número de grupos de arquivos desejados.

Navegadores antigos só aceitam 1 arquivo por grupo. Em novos navegadores vários arquivos poderão ser selecionados de uma única vez em cada grupo

 Formulário para Grupo(s) de Arquivo(s)

Montar Formulário
- Transferindo pelo Navegador / Browser**

Janela do Navegador por FTP

Para transferir pela janela do navegador, 'arraste' os arquivos da área de trabalho local (C:, D: - abra uma janela no Windows Explorer) para a área de armazenamento temporária
- Transferindo pelo Software para FTP**

Para os acessos privados via janela do navegador ou software de FTP, o acesso é feito pelo endereço <ftp://ftp.ccdi.sadp.com.br/SADP/U201obrasfinalizadas/> devemos utilizar *user: ftpdb* e *senha: ftpdb*.
Veja mais informações sobre transferência

Etapa (2) Cadastramento de Arquivos

Após os arquivos transferidos para a área temporária, faça o cadastramento com as informações do Projeto, Nível Especialidade, Pasta, Título, etc, por um dos dois procedimentos abaixo

- Cadastro Isolado de um por um dos arquivos**

Cadastrar Arquivo Já Transferido
- Criação e edição de Múltiplo Cadastramento**
Após transferir para a área temporária os arquivos a serem cadastrados, poderemos selecionar e cadastrar vários arquivos de uma única vez, com a opção de compactação, elaborando comentários e título diferentes para cada arquivo

Múltiplo Cadastro de Já Transferidos

Fonte: SADP - Sistrut. Imagem obtida em 02 de julho de 2018.

Para baixar os arquivos já cadastrados no sistema, há uma janela com diversos filtros para localizar de modo assertivo o documento desejado. Após a inclusão de tais filtros, uma janela é aberta com a listagem dos arquivos e informações sobre eles. Há a opção de baixar cada arquivo individualmente ou aplicar uma seleção de quais arquivos será baixado de uma vez.

Figura 8: Captura de tela da janela de filtros de *download* de arquivos armazenados no sistema.

DOWNLOAD DE ARQUIVOS ARMAZENADOS

Serão listados todos os arquivos disponíveis do Projeto Selecionado.

← ad ← Principais do Projeto

Projeto

Selecione um Projeto ▼

Nível / Especialidade

- Ar Condicionado ▲
- Arquitetura
- Arquitetura de Interiores
- As-Built
- Aspiração Central ▼

(Para selecionar vários acione CTRL+mouse-click)

Pasta do Projeto

- Todas ▲
- ART/ RRT
- Ante-Projeto
- Apartamento Modelo
- As-Built ▼

(Para selecionar várias acione CTRL+mouse-click)

Procedimento de Escolha de Arquivos

Selecionando e Baixando **UM POR UM**

Selecionando e Baixando **VÁRIOS**

SIM, **Descompacta** Arquivos ZIPados antes de fazer o DownLoad

SIM, incluir o **[[Título]]** do Arquivo no nome de DownLoad

Filtros de Listagem

NÃO mostrar arquivos **BLOQUEADOS**

SIM mostrar lista de arquivos **SIMPLIFICADA**

SOMENTE listar arquivos **NÃO BAIXADOS** ou **DESATUALIZADOS**

Agrupa **NÍVEIS**

Agrupa **PASTAS**

Aprovações ... Mostrar TODOS arquivos, qualquer que seja a aprovação ▼

Status ... Mostrar TODOS arquivos, qualquer que seja o status
ANULADO
COMPATIBILIZADO ▲▼

Ordem de Apresentação

Ordem de Cadastramento

Ordem Invertida de Cadastramento

Ordem Alfabética

Pela data do último cadastro
(não aplicável para ordem alfabética)

Filtros de Conteúdo

Somente os Arquivos que (não) tenham no

- Nome do Arquivo
- Texto de Observações
(observações aceita data dd/mm)
- Comentários do Arquivo
(comentário aceita data dd/mm)

a palavra

Somente arquivos com data de cadastro

a partir inclusive:

1 ▼ de Janeiro ▼ de 2018 ▼

até inclusive:

31 ▼ de Dezembro ▼ de 2018 ▼

Fonte: SADP – Sistrut. Imagem obtida em 02 de julho de 2018.

Figura 9: Captura de tela da janela de listagem de arquivos disponíveis para *download* no sistema.

DOWNLOAD DE ARQUIVOS ARMAZENADOS
Lista dos arquivos disponíveis.

Nome do Projeto: [obscuro]
Apelido do Projeto: [obscuro]
Cliente / Contratante: [obscuro]
Endereço do Projeto: Rua [obscuro] nº [obscuro] - [obscuro]
Data de Cadastro do Projeto: 04/07/2013 as 17:49
Comentários:

ARQUIVOS CADASTRADOS

[obscuro]	25/10/2010	[obscuro]	Download
[obscuro]	25/10/2010	[obscuro]	Download
[obscuro]	25/10/2010	[obscuro]	Download
[obscuro] PLT.zip	25/10/2010	[obscuro]	Download
[obscuro] PLT.zip	25/10/2010	[obscuro]	Download
[obscuro] PLT.zip	25/10/2010	[obscuro]	Download

listados 6 arquivos - 8020302 bytes (7 megas)

Fonte: SADP - Sistrut. Imagem obtida em 02 de julho de 2018.

A primeira impressão do sistema é a funcionalidade e sua simplicidade, que pode ser vista como uma qualidade. Entretanto o excesso desta simplicidade pode confundir usuários iniciais e passar a impressão de um sistema ultrapassado frente aos seus concorrentes, apesar de exercer plenamente o que se propõe a fazer, o gerenciamento de documentos.

2.4.2 AUTODOC

Fundado em 2003, o grupo de *softwares* da Autodoc contempla vários subsistemas visados às tarefas relacionadas ao mercado da construção civil, que abrangem desde a fase de projetos até o pós-obra. É um sistema bem aceito e difundido no Brasil, onde, como será mostrado à frente, grande parte dos funcionários de construtoras, incorporadoras e escritórios de projetos o utilizam.

Conforme informações retiradas no próprio *website* do Autodoc, o sistema conta com soluções para os seguintes nichos de soluções:

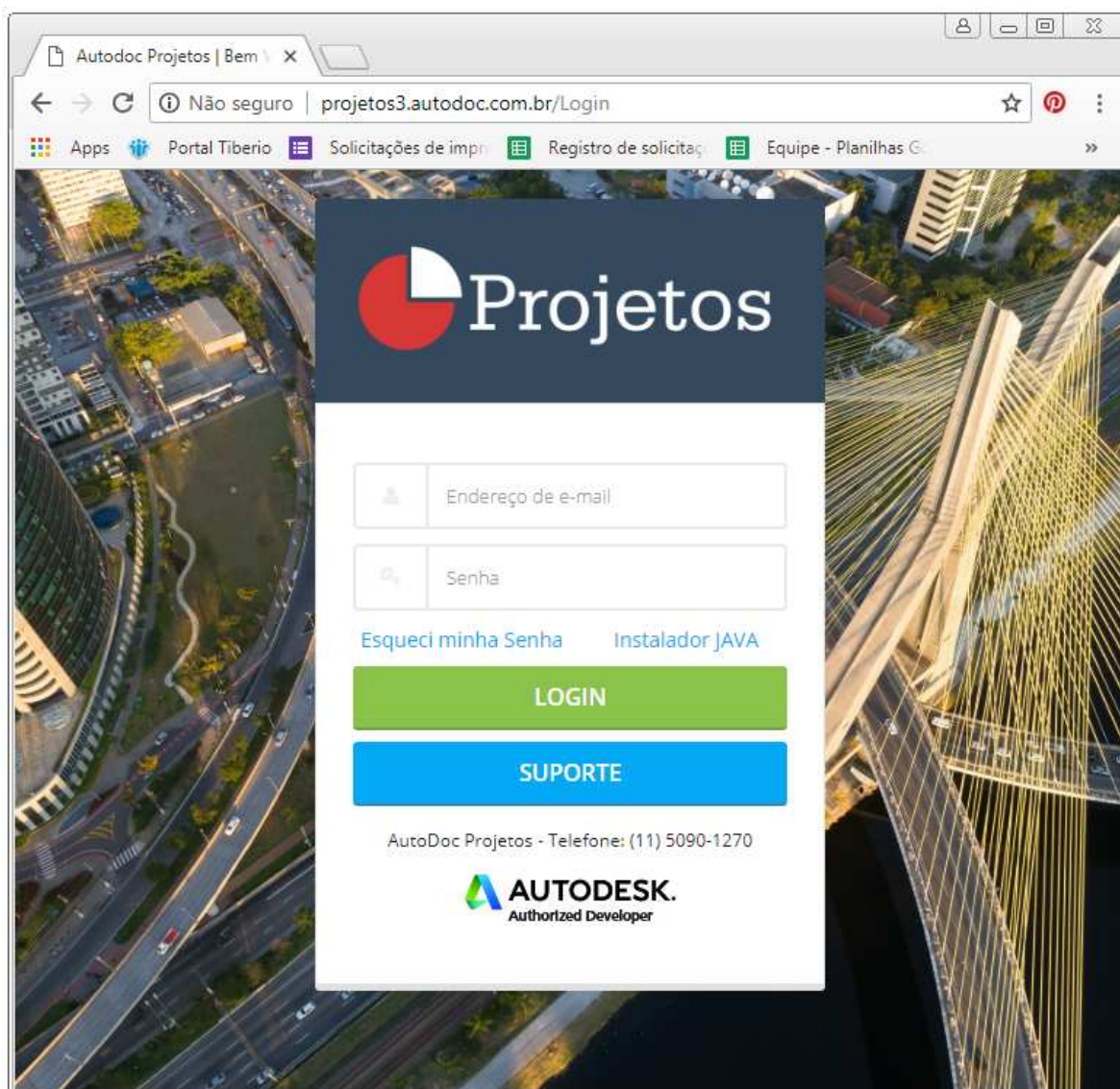
- Projetos – *Software* via navegador de internet para gestão de arquivos e documentos, com módulos e funcionalidades de coordenação para auxiliar no processo de gestão, padronização, prazos e fluxos. Acessado por diferentes áreas das empresas, onde podem ocorrer trocas de informações internas e externas com empresas terceiras;
- GD4 – *Software* de gestão de documentos legais e fiscais de colaboradores e fornecedores, integrados à catraca de acesso de canteiro de obras;
- Catraca de acesso – Catraca física de acesso às obras, fornecida aos canteiros e interligada a um banco de dados do GD4;
- Qualidade - Sistema via navegador de internet para apoio aos sistemas de gestão de uma empresa, focado em processos de ISO 9001, ISO 14000, OHSAS 18000, entre outros;
- FVS – *Software* via plataforma da internet para gerenciar dados, pendências, planos de ação, gráficos e relatórios relacionados à FVS (Ficha de Verificação de Serviços);
- Personalização de unidades – Sistema via navegador de internet disponível para o proprietário de um imóvel adquirido tenha acesso a personalizações de sua unidade disponibilizadas pela construtora ou incorporadora.
- Controles – *Softwares* via plataforma da internet disponibilizada para auxiliar na gestão das informações pertinentes às obras; como: gerenciamento de risco; controle tecnológico de concreto: *check-lists* de segurança; qualidade e meio ambiente para inspeção de segurança das obras; gestão de resíduos de canteiros; indicadores de metas, dentre outros;
- Pós-obra – Sistemas de gestão de satisfação do cliente na etapa de entrega da obra e para atendimento ao cliente após a entrega da edificação.

Apesar de o grande leque de possibilidades com os sistemas, por se tratar de *softwares* independentes em sua maioria, optou-se por se aprofundar apenas no de gestão de projetos (documento, arquivos) por ser mais pertinente ao tema deste

trabalho, bem como ser mais utilizado no ambiente de trabalho, desde pequenos escritórios prestadores de serviço até as grandes construtoras e incorporadoras.

Abaixo uma captura de imagem da tela inicial do *website*, onde são inseridas as senhas de acesso ao sistema interno. Conforme informado no próprio *website* do Autodoc, tal acesso pode ser realizado por computador de mesa, notebook ou celular.

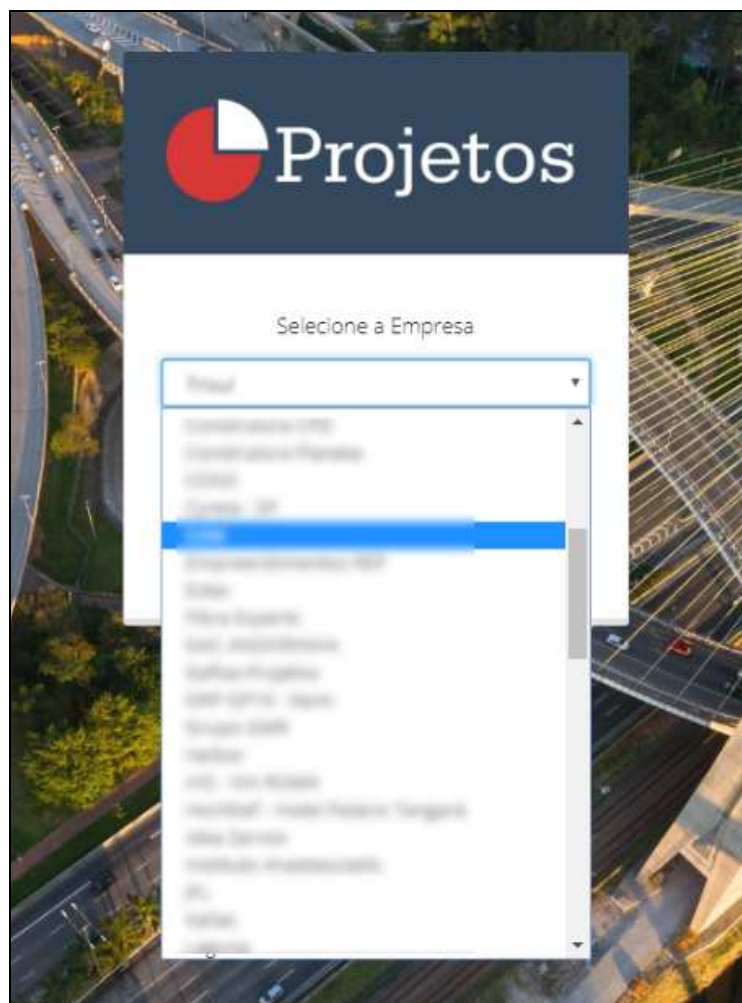
Figura 10 – Captura de tela da pagina inicial do Autodoc.



Fonte: Website Autodoc. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Após inserir o endereço de e-mail e senha do cliente cadastrados no sistema, é mostrada uma lista de empresas parceiras do cliente que acessou o sistema:

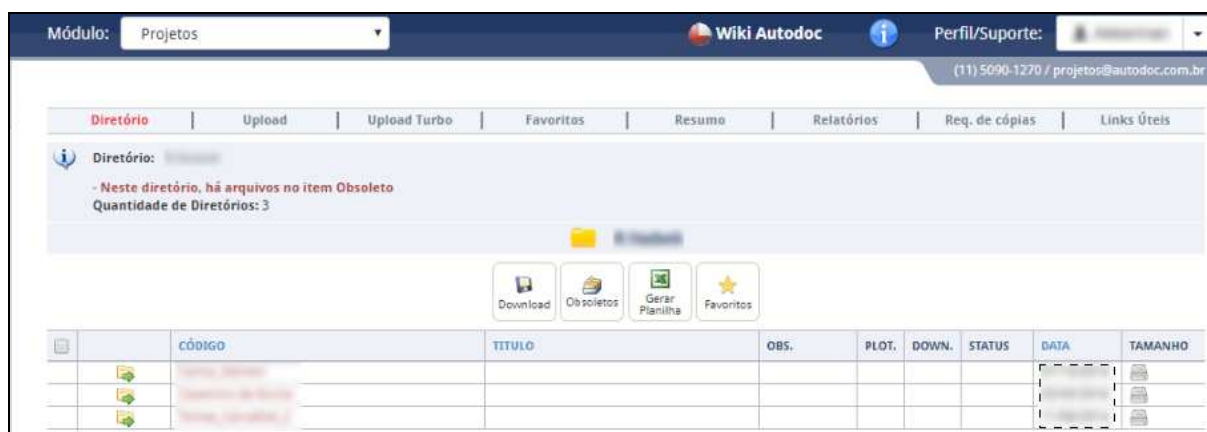
Figura 11 – Captura de tela da lista de seleção de empresas parceiras em projetos



Fonte: *Website Autodoc*. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Ao escolher uma empresa parceira, o *website* é direcionado para a página principal, que disponibiliza o acesso a várias funcionalidades do sistema, como uma árvore de atalho para os outros projetos desta empresa, uma lista acesso aos projetos relacionados, caminhos para subir arquivos no sistema, caminhos para gerar relatórios, requisições de cópias e *links* úteis.

Figura 12 – Captura de tela da página principal de uma empresa selecionada.



Fonte: *Website Autodoc*. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Acessando uma pasta de uma obra em específico, as disciplinas de projeto são listadas de modo a permitir acesso a elas, caso seja permitido pelo responsável do projeto, e baixar os arquivos anexados. Os arquivos considerados obsoletos e fora de uso são separados também em um local específico. Há também opções de gerar uma planilha em excel e incluir certos arquivos como favoritos.

Figura 13 – Captura de tela da lista de disciplinas disponíveis em uma obra específica.

Diretório		Upload	Upload Turbo	Favoritos	Resumo	Relatórios	Req. de cópias	Links Úteis
<p>Projeto: Carlos_Steinen Diretório: R.Vazbek\Carlos_Steinen Quantidade de Diretórios: 26</p> <p>Carlos_Steinen</p> <p>Download Obsoleto Gerar Planilha Caixa Postal Favoritos</p>								
CÓDIGO	TÍTULO	OBS.	PLOT.	DOWN.	STATUS	DATA	TAMANHO	
	Acústica					11/06/2014		
	Alvenaria					11/06/2014		
	Aquecimento_Solar					11/06/2014		
	Ar_Condicionado					11/06/2014		
	Arquitetura					11/06/2014		
	Aspiração_Central					11/06/2014		
	Caixilhos					11/06/2014		
	Comunicação Visual					24/08/2017		
	Consultoria de Cozinha					17/11/2016		
	Consultoria_Técnica_Fachada					11/06/2014		
	Coordenação					11/06/2014		
	Decoração					11/06/2014		
	Depave					11/06/2014		
	Drenagem					11/06/2014		
	Espelho_d_agua					11/06/2014		
	Estrutura					11/06/2014		
	Estrutura_Metálica					11/06/2014		
	Fundações					11/06/2014		
	Impermeabilização					11/06/2014		
	Incêndio					11/06/2014		
	Instalação_Elétrica					11/06/2014		

Fonte: Website Autodoc. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Para realizar o cadastramento dos arquivos no sistema, é necessário acessar a área específica, nomeada como *Upload*, onde podem ser acessados os arquivos disponíveis no computador do responsável pelo cadastramento e inseridos no sistema do Autodoc. Ao cadastrá-los, todos os responsáveis por utilizar tais arquivos e o contratante do projeto recebem um aviso de inclusão de novos projetos no sistema via e-mail.

Figura 14 – Captura de tela da área de inserção de arquivos para disponibilizá-los no sistema.



Fonte: Website Autodoc. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Há também uma área com informações específicas do usuário que está acessando o sistema. Tais informações são resumidas, com o histórico de acesso, informações sobre interligação com projetos e seus projetistas e ações realizadas diariamente. Para casos onde o acesso do cliente é compartilhado com mais de uma pessoa, esta tela de informações pode ser útil para saber as últimas ações realizadas no último acesso.

Figura 15 – Captura de tela da área de informações sobre o usuário

Informações sobre o usuário	
Olá [usuário]	
Este é o seu acesso de número 327.	
Data Acesso 28/05/2018 16:38:36	
Você está relacionado com a(s) seguinte(s) área(s) ou grupo(s): [Área 1], [Área 2], [Área 3], [Área 4], [Área 5]	
Você está relacionado com o(s) seguinte(s) projeto(s): [Projeto 1], [Projeto 2], [Projeto 3]	
04/07/2018	
Nenhum Registro foi encontrado!	
03/07/2018	
Nenhum Registro foi encontrado!	
02/07/2018	
Nenhum Registro foi encontrado!	
01/07/2018	
Nenhum Registro foi encontrado!	
Escolha o projeto que deseja visualizar informações <input type="text" value=""/>	

Fonte: Website Autodoc. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Do mesmo modo há também a tela de acesso rápido, com *links* de atalho para determinados locais e informações importantes sobre o projeto. A hierarquia de acesso do cliente também é tabelada de forma a mostrar quais arquivos podem ser incluídos e baixados em cada disciplina de projeto.

Figura 16 – Captura de tela da área de acesso rápido.

Acesso Rápido										
Clique aqui e verifique os arquivos que você ainda não fez DOWNLOAD										
Clique aqui e verifique os arquivos que você ainda não solicitou PLOTAGEM										
Acesso aos arquivos e diretórios										
Upload de arquivos										
Relatório de arquivos cadastrados										
Alteração de senha										
Informações sobre projeto										
PROJETO	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	ENDEREÇO RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO DE COBRANÇA	TELEFONE	CNPJ	CEI	INSCRIÇÃO MUNICIPAL	CIDADE	UF
Informações sobre responsável do projeto										
NOME			E-MAIL			TELEFONE				
Nenhum Registro foi encontrado!										
Disciplinas/Fases										
DISCIPLINAS/FASES		DOWNLOAD			UPLOAD					
Acústica		Sim			Sim					
2 Estudo Preliminar		Não			Não					
6 Liberado para Obra		Sim			Sim					
4 Pré-Executivo		Não			Não					
5 Executivo		Não			Não					
3 Ante Projeto		Não			Não					
Alvenaria		Sim			Não					
2 Estudo Preliminar		Não			Não					
6 Liberado para Obra		Sim			Não					
4 Pré-Executivo		Não			Não					
5 Executivo		Não			Não					
3 Ante Projeto		Não			Não					
Aquecimento Solar		Sim			Não					
2 Estudo Preliminar		Não			Não					
6 Liberado para Obra		Sim			Não					
4 Pré-Executivo		Não			Não					

Fonte: Website Autodoc. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

A tela de relatório de documentos é apta a gerar relatórios específicos em formato excel de projetos, disciplinas e arquivos filtrados nesta interface, poupando o trabalho de gerar tais relatórios manualmente. Com funcionalidades e filtros semelhantes, a tela de requisição de cópias, podemos ver na Figura 18 um exemplo que permite o envio de uma solicitação de plotagem ao responsável pela impressão e envio dos projetos e documentos.

Figura 17 – Captura de tela da área de geração de relatórios.

Fonte: *Website Autodoc*. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

Figura 18 – Captura de tela da área de requisição de cópias físicas de um projeto.

Nenhum Registro foi encontrado!

Fonte: *Website Autodoc*. Imagem obtida em 04 de julho de 2018.

2.4.3 SIENGE

A definição retirada do *website* do Sienge o define como um “*software* de gestão, ou ERP, desenvolvido para a indústria da construção”. É um sistema já largamente difundido e utilizado no meio da construção civil, bem aceito no meio por ter sido aprimorado para tal uso específico. O sistema funciona de modo similar aos demais ERP do mercado, sendo dividido em uma série de módulos que podem ser contratados separadamente ou em sua totalidade, e acessado em vários locais como o canteiro de obras, escritório, estande de vendas etc.

Abaixo a listagem de módulos existentes no sistema, e como eles podem ser úteis no meio da construção civil:

- Integração BIM – Integração entre o *software* Revit e o sistema de orçamento do Sienge, realizando o orçamento de forma automática e

pronto para utilização. Tal módulo ainda estava em processo de implementação no momento dos levantamentos de informações pelo autor deste trabalho;

- Engenharia – Módulo com diversas funcionalidades voltadas para gestão da obra, como custos unitários, orçamento, planejamento, acompanhamento, controle de mão de obra, diário de obras e exportação e importação de orçamentos;
- Suprimentos – Gerenciamento de fluxos de compra, estocagem, distribuição de materiais e contratação de serviços relacionados, tudo integrado ao módulo financeiro;
- Financeiro – Controle de todas as atividades financeiras de uma empresa, automaticamente conectadas às informações dos demais módulos. Disponíveis funcionalidades como contas a pagar e receber, caixa e bancos, notas fiscais e integração com o sistema de folha de pagamento;
- Nota Fiscal Eletrônica – Sistema digital de uso das notas fiscais da empresa, no processo de emissão da nota e da gestão das informações fiscais;
- Contabilidade Fiscal – Gestão contábil da empresa e empreendimentos, contando com obrigações fiscais, custos orçados e corridos, integração fiscal, integração contábil, contabilidade e acompanhamento de correções monetárias;
- Comercial – Gestão da carteira de clientes e estoques de unidades. Todos os processos são verificados pelo sistema, como cadastro e controle de clientes em potencial, contratos, vendas, portal do cliente, locação de imóveis, gestão de condomínios, assistência técnica e certidões;
- Gestão de Ativos – Permite a gestão de todo o patrimônio da empresa como frota de veículos e equipamentos;
- Suporte a decisão – Disponibilidade de dados e relatórios de várias áreas de empresa, exibindo uma visão macro de áreas relacionadas;

- Gestão da Qualidade – Ferramentas disponíveis para a gestão alinhada com critérios das principais normas do setor da construção civil. Todo o procedimento de melhorias contínuas, auditoria, controle ambiental, normas e responsabilidade social encontra-se presente;
- Recursos Humanos – Módulo disponível para aprimorar o fluxo operacional e o processo de gestão de Recursos Humanos da empresa. Ferramentas como ponto eletrônico, benefícios oferecidos, administração de pessoal, controle de competências, recrutamento e seleção, cargos e salários, portal do colaborador, dentre outras, estão disponíveis;
- Segurança – Módulo de gestão de permissões de perfis e usuários em níveis de acessos online, empresa e obra;
- Aplicativos – Série de aplicativos disponíveis para uso em celulares. Registro de medição física, aprovação de pedido de compra, quadros de disponibilidade de unidades e aprovação de contratos de vendas são alguns deles.

2.5 COMPARATIVOS E MERCADO REAL DE TRABALHO

Após as apresentações dos três sistemas, e a prévia definição de conceitos e diferenciação entre GED, ECM e ERP, consegue-se ter uma base da diferença entre eles. O sistema SADP, por concentrar funções mais simples relacionadas primordialmente ao cadastramento e distribuição de arquivos e documentos pode ser elencado na categoria de um sistema GED.

O sistema Autodoc deve ser analisado com mais cautela, visto que suas funções estão separadas entre *softwares* distintos. Caso todos estes *softwares* sejam levados em consideração, pode-se dizer que é praticamente um sistema ERP. Entretanto, como o *software* de Projetos disponibilizado pelo Autodoc é o mais utilizado nas empresas, elenca-se o Autodoc Projetos na categoria de ECM, visto que, além do cadastramento e distribuição de documentos, conta com diversas funcionalidades de gestão de tais documentos.

Por conter um leque de serviços que transcende em muito apenas o compartilhamento e gerenciamento de arquivos e documentos envolvendo a maioria

das áreas de uma empresa, o Sienge, como o próprio se considera, pode ser classificado como um ERP.

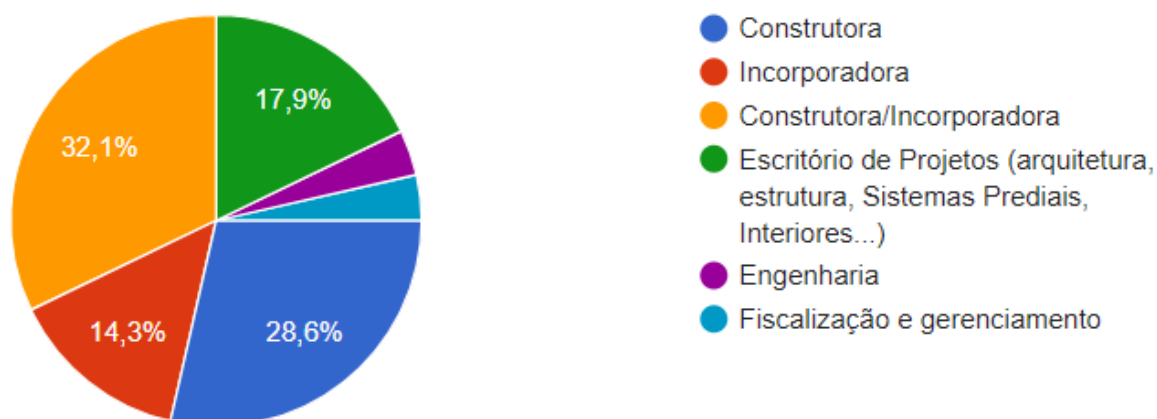
Os sistemas Autodoc e Sienge foram escolhidos para a breve demonstração e caracterização neste trabalho por tratarem-se de ferramentas amplamente difundidas no setor da construção civil brasileira. O SADP, apesar de sua proposta mais simples, ainda consta também com uma grande aceitação pelo setor, que carece muitas vezes de algum sistema com essas características.

A escolha destes sistemas não foi ao acaso, sendo embasada por uma pesquisa realizada pelo autor com diversas pessoas atuantes no setor da construção civil. A pesquisa serviu para mostrar quais são os sistemas GED mais utilizados pelo mercado atualmente, sendo eles puramente classificados como GED/ECM ou mesmo inseridos em sistemas ERP maiores.

O método de pesquisa adotado foi via formulário *online* realizado em junho de 2018, enviado por correio eletrônico para as pessoas que se adequam ao perfil necessário para uma resposta factível com o tema. As respostas recebidas que não se encaixaram ao tema foram descartadas para não influenciar erroneamente nos gráficos gerados. Neste capítulo são apresentados alguns gráficos oriundos desta pesquisa, onde 28 pessoas participaram com suas atuais situações de ofício, o que acaba por explanar a situação do mercado de trabalho da construção civil.

Com o questionário foi possível levantar que a grande maioria dos usuários destes sistemas está alocada em empresas construtoras e incorporadoras, e uma parte considerável trabalha em escritórios de projetos de disciplinas distintas, que prestam serviço a tais construtoras e incorporadoras. Esta intercomunicação entre distintos tipos de empresas é uma das principais funções dos sistemas aqui estudados.

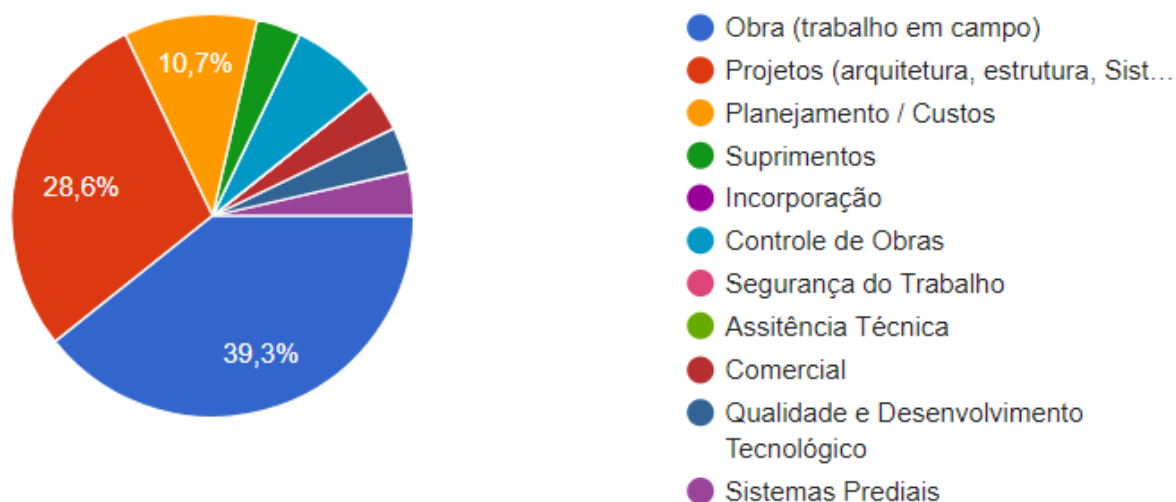
Figura 19 – Áreas da construção civil onde os participantes da pesquisa estão alocados.



Fonte: Autor.

Enquanto o setor de atuação está mais voltado as pessoas que estão trabalhando em campo, nas obras, também há uma grande margem de pessoas atuantes diretamente com a elaboração de projetos e planejamento e custos. Nota-se que o fluxo de informações obra/escritório é o mais ativo, corroborando para que os sistemas atuem aprimorando este fluxo cada vez mais. Nesta etapa entram os sistemas ERP, com as ferramentas mais aprimoradas para as situações de obra e obra/escritório, enquanto o fluxo entre escritório/escritório é em grande parte suprido por sistemas mais simples, como GED e ECM, apesar de existir grandes ferramentas úteis voltadas para este fluxo em sistemas ERP.

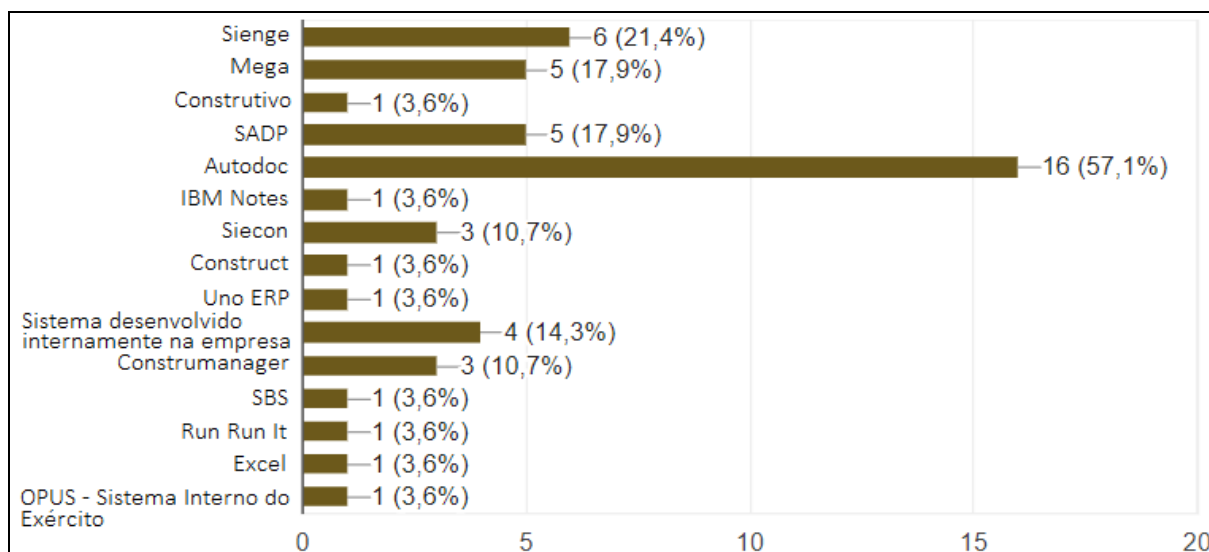
Figura 20 – Principais setores onde os participantes da pesquisa trabalham.



Fonte: Autor.

O questionário elencou também, dentre diversos sistemas GED/ECM/ERP existentes no mercado, os mais utilizados entre as pessoas que o responderam. Neste ponto foram definidos quais sistemas foram apresentados previamente neste trabalho, visto que não há sentido em exemplificar sistemas que são de pouco uso nas atividades da construção civil.

Figura 21 – Principais sistemas utilizados para gestão de documentos e informações.



Fonte: Autor.

Analisando a Figura 21, percebe-se que uma vasta maioria de usuários utiliza o Autodoc como ferramenta de trabalho, seguido por Sienge, Mega, Construmanager e Siecon, que são sistemas ERP similares. O SADP também é citado com uma certa frequência, bem como alguns sistemas desenvolvidos internamente nas empresas onde trabalham. É importante destacar também que este item específico da pesquisa foi o único onde o usuário pôde escolher entre mais de uma resposta, visto que pode utilizar mais de um sistema em seu trabalho.

3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA: OBJETO DE ESTUDO

3.1 DEFINIÇÃO

Ao estudar a empresa objeto de estudo, encontra-se a Tibério Construções e Incorporações S.A., uma construtora e incorporadora de grande porte (conforme classificação do SEBRAE através de número de quadro de funcionários como critério, conforme tabela abaixo), que domina toda a cadeia produtiva do empreendimento, com mais de dois mil funcionários entre obra e escritório e mais de cinquenta anos de atuação no setor da construção civil.

Tabela 3 – Classificação dos estabelecimentos segundo porte.

Classificação dos estabelecimentos segundo porte

Porte	Setores	
	Indústria ⁽¹⁾	Comércio e Serviços ⁽²⁾
Microempresa	até 19 pessoas ocupadas	até 9 pessoas ocupadas
Pequena empresa	de 20 a 99 pessoas ocupadas	de 10 a 49 pessoas ocupadas
Média empresa	de 100 a 499 pessoas ocupadas	de 50 a 99 pessoas ocupadas
Grande empresa	500 pessoas ocupadas ou mais	100 pessoas ocupadas ou mais

Fonte: SEBRAE

Elaboração: DIEESE

Nota: (1) As mesmas delimitações de porte foram utilizadas para o setor da construção

(2) O setor serviços não inclui administração pública e serviço doméstico

Fonte: SEBRAE.

Seu portfólio conta majoritariamente com projetos residenciais, com variações entre projetos comerciais, hoteleiros e multiúso, do médio baixo ao alto padrão, localizados em sua maioria na região metropolitana de São Paulo, mas também com empreendimentos no interior de São Paulo e no Espírito Santo.

Sua mão de obra é essencialmente própria, contando com pouquíssimos funcionários terceirizados, todos amplamente treinados para seus métodos de construção, sendo a alvenaria estrutural a sua especialidade. Os sistemas de gestão de qualidade e segurança asseguraram as certificações ISO9001, OHSAS 18001 e PBQP-H – Nível A para a empresa.

A Estrutura Organizacional da empresa, conforme definições de Vasconcellos; Hemsley (1986) segue uma departamentalização funcional, onde cada setor agrupa suas tarefas e atividades conforme as principais funções setorializadas dentro da empresa. Apesar desta departamentalização, seu modelo de

gestão é centralizado, com a larga maioria das definições passando pela diretoria antes da aprovação.

Seu método de produção é focado em obter o controle e excelência das ações, procedimentos e serviços que englobam a cadeia produtiva de um empreendimento imobiliário. Com diretor e departamento de incorporação, cuida-se da prospecção de terrenos, análise e viabilidade de produto, desenvolvimento dos projetos até a etapa de prefeitura e suas aprovações em órgãos relacionados. Em empreendimentos onde há uma parceria entre incorporadoras externas, o setor de incorporação atua prestando o suporte necessário para que o desenvolvimento do projeto seja o mais fluído possível, facilitando a transição para os departamentos de execução.

Durante a etapa de produção efetiva do empreendimento, diversos setores entram em ação e se comunicam para criar a rede de desenvolvimento dos projetos e apoio dos mesmos. Com os departamentos desenvolvendo internamente os projetos de Arquitetura, Sistemas Prediais (Elétrica, Hidráulica, Gás, Bombeiro, Sistemas de Proteção de Descargas Atmosféricas, Aprovações em concessionárias), Pressurização, Interiores, Paisagismo, Pontos de Venda, e com a supervisão dos diretores de Obras e Comercial, há um total controle de critérios e diretrizes já estabelecidos, deixando apenas o desenvolvimento de projetos de Fundação, Estrutura e Alvenaria para parceiros externos contratados. O departamento de projetos se encarrega de centralizar tais projetos, compatibilizando e gerenciando-os, até o envio à obra. No apoio dos departamentos de produção, têm-se os setores de Planejamento, Engenharia de Custos, Controle de Obras, Segurança do Trabalho, Suprimentos e Assistência Técnica.

Todos os demais departamentos financeiros e administrativos têm menor atuação diretamente sobre a produção da obra, entretanto dão todo o respaldo necessário para o funcionamento sadio da empresa como um todo.

Ao que se refere à execução em campo, a maioria da mão de obra é própria, com alguns serviços apenas sendo terceirizados. Os Mestres de obras têm total liberdade para atuar na obra, devendo reportar-se apenas ao Diretor de Obras. Como, no momento da elaboração deste trabalho, a Tibério conta com apenas quatro mestres, há uma rotatividade grande dos mesmos ao longo do dia para poderem cobrir as obras de sua responsabilidade e também eventuais reuniões na

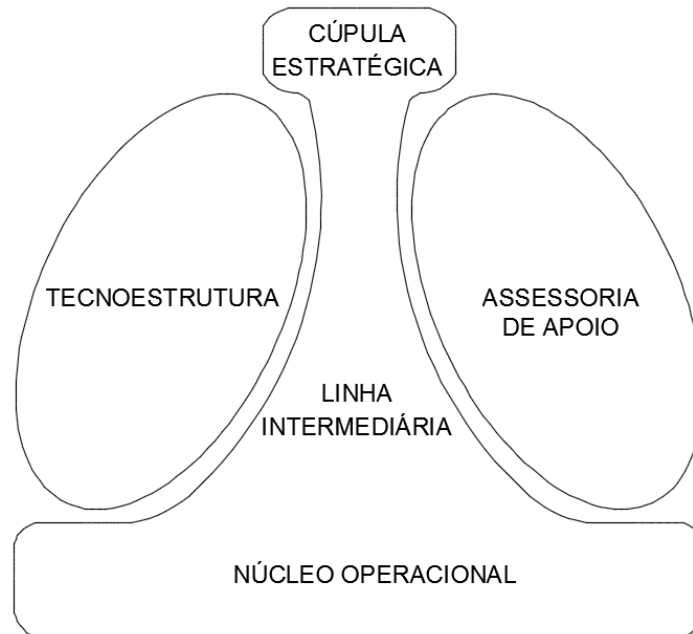
Sede da empresa. Além destes quatro mestres de obras oficiais, ainda há um mestre de obra especialista em instalações hidráulicas e um especialista em impermeabilização, que são responsáveis por atender todos os canteiros. Todas as obras contam com um Auxiliar de Engenharia, costumeiramente ainda estudante de engenharia, enquanto apenas algumas obras possuem engenheiro já formado.

Equipamentos e maquinários de pequeno a médio porte, como esmerilhadeiras, serras, compressores, compactadores, míni carregadeiras etc., são de propriedade da empresa, onde são estocadas quando não estão em uso, em um Galpão de Materiais e ferramentas em Guarulhos, contando com alguns funcionários locados neste galpão para realizar tal controle. Neste galpão também são fabricados certos componentes-chave para o empreendimento, como ferragens, gradis e caixilhos de alumínio. Demais equipamentos de grande porte, como cremalheiras e guias, são locados de empresas parceiras fornecedoras.

3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Segundo a definição dada em Vivancos; Cardoso (2001), “a estrutura organizacional representa a forma como são agrupados e coordenados os recursos (humanos, físicos e financeiros) empregados nos diversos processos desenvolvidos na organização com o intuito de se atingirem seus objetivos”. Seguindo esse preceito, temos os mais diversos modos de operação dentro da empresa, onde nota-se que o organograma definido internamente cabe no diagrama de Mintzberg (1995), abaixo, referente à estrutura de uma organização, que pode ser aplicada ao caso da empresa objeto de estudo.

Figura 22 – As cinco partes básicas da organização.



Fonte: Mintzberg, (1995). Pág. 22

Seguindo para o organograma da Tibério, tem-se um padrão hierárquico, com definições mais generalizadas (PMBOK, 2013), para melhorar a compreensão geral da situação da setorização. A presidência segue acima no gráfico, tomando decisões quase sempre em conjunto com a diretoria, decididas informalmente em conversas ou durante reuniões de diretoria, que ocorrem sempre todas as semanas, às sextas-feiras.

Cada diretor, todos os irmãos devido às origens familiares da empresa (com exceção da diretoria financeira), é responsável por uma série de departamentos relacionados e agrupados por proximidades de tarefas e responsabilidades. Cada departamento possui um gestor, que centraliza as questões burocráticas relacionadas aos procedimentos internos, bem como a maioria das dúvidas e decisões que serão repassadas à diretoria.

Há reuniões periódicas, chamadas de “Análise Crítica”, onde cada gestor deve expor seu plano de atuação e resultados ao longo do ano para seu diretor responsável. Após esta primeira reunião de análise, há uma reunião subsequente onde tais dados são apresentados a toda a diretoria, as metas específicas de cada departamento são aferidas e justificadas, caso não atingidas, e as avaliações do quadro de funcionários do departamento explanadas.

O organograma mostrado na Figura 23 exclui o âmbito de obras, onde os mestres de obra têm grande liberdade para a tomada de decisões técnicas relacionadas às obras, suprimentos, planejamento, gestão de pessoas e materiais. Ainda que respondam à diretoria de engenharia, entende-se então que a autonomia de obra se sobrepõe à autonomia dos departamentos de escritório, onde todas as decisões majoritárias passam obrigatoriamente pela diretoria.

Figura 23 – Organograma da empresa Tibério Construções e Incorporações S.A.

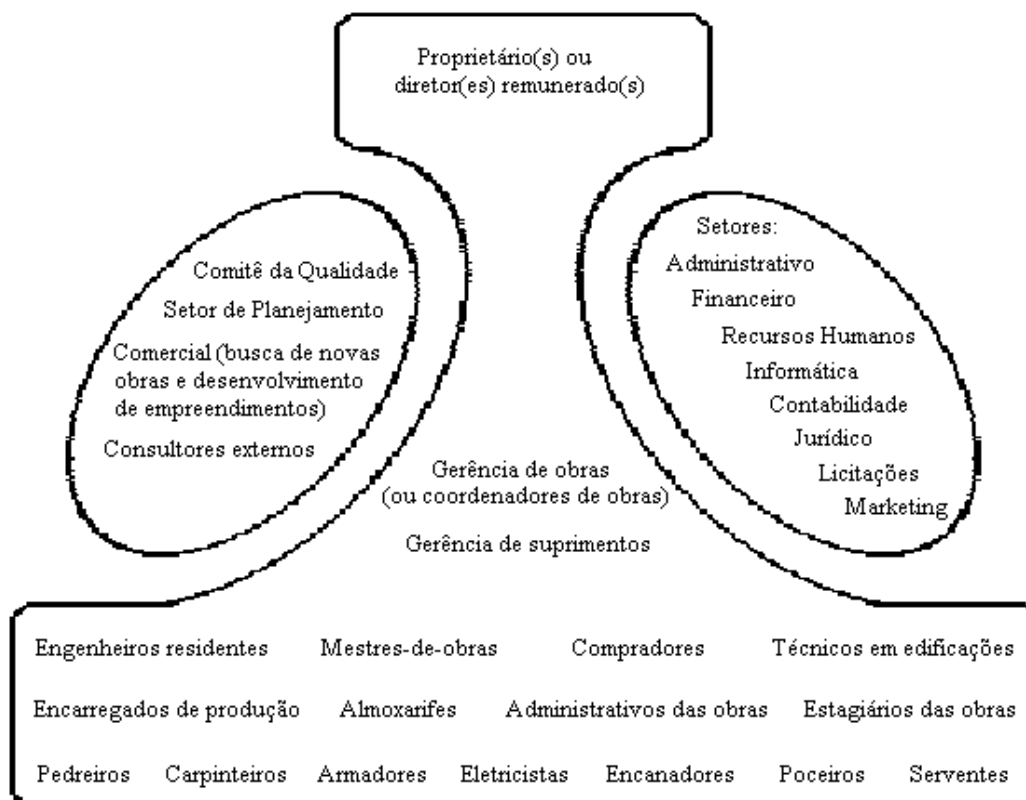


Fonte: Tibério - Adaptação do autor. Números entre parênteses representam a quantidade de funcionários por setor no período de elaboração deste trabalho.

Considerando uma sobreposição entre as partes básicas de uma organização e o organograma da empresa objeto de estudo, sem se aprofundar nas demais

separações propostas por Mintzberg (1995), tem-se um fluxo de autoridade formal que se assemelha ao proposto por Vivancos; Cardoso (2001), abaixo:

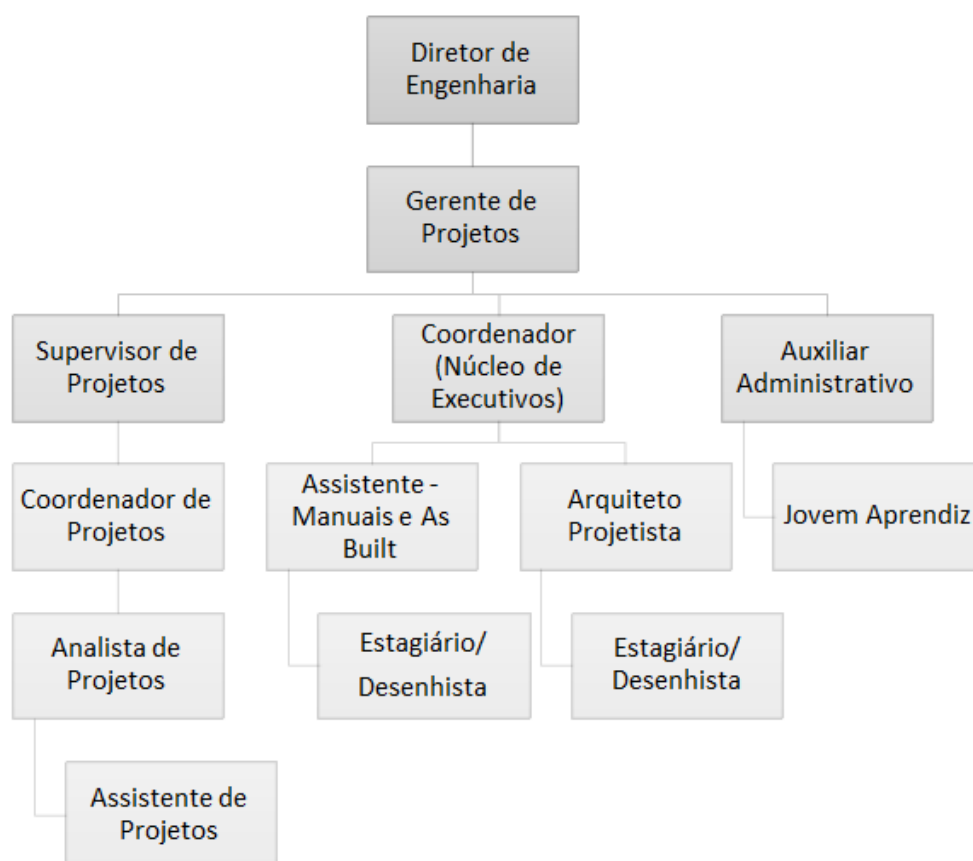
Figura 24 – Representação de organização padrão de uma empresa construtora de pequeno e médio porte através do modelo de Mintzberg (1995).



Fonte: Vivancos; Cardoso (2001). Pag. 12

Para uma melhor elucidação futura do fluxograma de Projetos e do GEP, o organograma do departamento de projetos será apresentado abaixo, visto que a larga maioria dos projetos que chegam à etapa final de obra passa por projetos, ou são desenvolvidos por este departamento. Isto faz com que este departamento tenha uma atuação em grande parte do desenvolvimento do produto como um todo, entrando na etapa do Projeto Legal Aprovado e finalizando sua atuação apenas em *As Built*, inclusive de produtos finalizados já com anos de entrega.

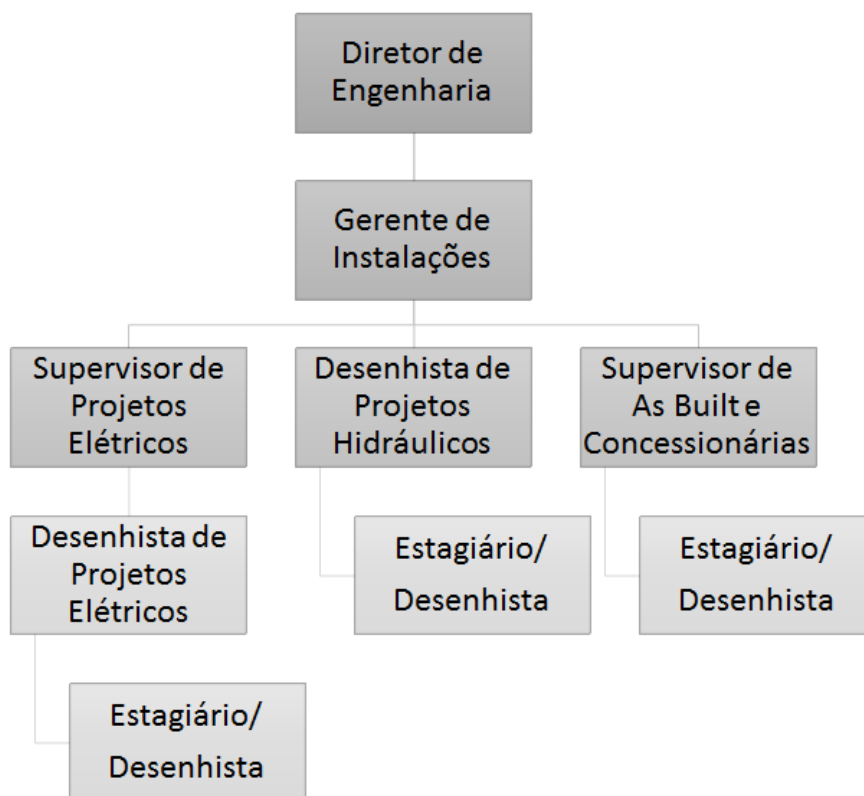
Figura 25 – Organograma do departamento de Projetos da Tibério Construções e Incorporações S.A.



Fonte: Tibério - Adaptação do autor

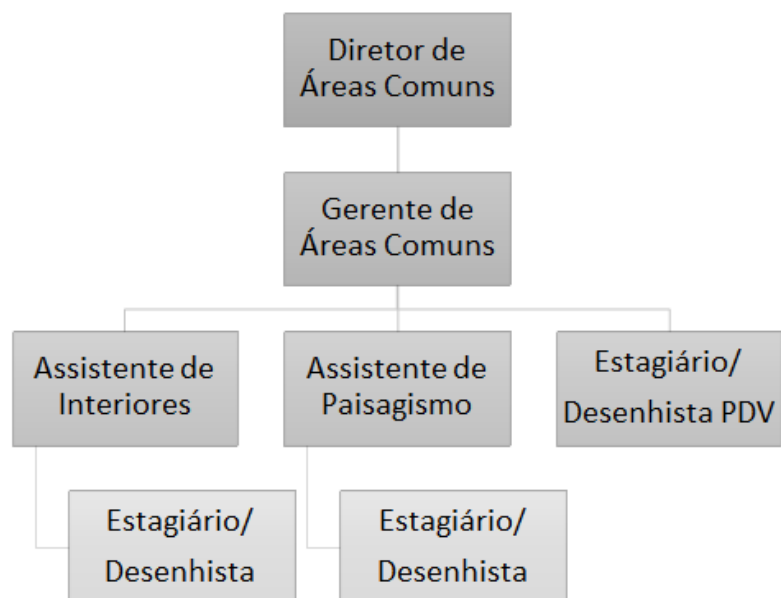
Apesar de o departamento de projetos centralizar todo o fluxo de projetos a partir do projeto legal e cuidar do gerenciamento e distribuição físico e digital dos mesmos, outros departamentos utilizam o GEP diariamente durante a rotina de trabalho. O departamento de instalações prediais é responsável por cadastrar projetos de elétrica, hidráulica, gás, SPDA e centro de medição, enquanto o departamento de áreas comuns fica responsável por projetos de arquitetura de interiores, paisagismo e pontos de venda. Até o presente momento deste trabalho, os demais departamentos da empresa possuem acesso mínimo ou inexistente no sistema GEP, portanto os fluxogramas apresentados a seguir contemplam apenas os departamentos citados neste parágrafo.

Figura 26 – Organograma do departamento de Instalações Prediais da Tibério Construções e Incorporações S.A.



Fonte: Tibério - Adaptação do autor.

Figura 27 – Organograma do departamento de Áreas Comuns da Tibério Construções e Incorporações S.A.



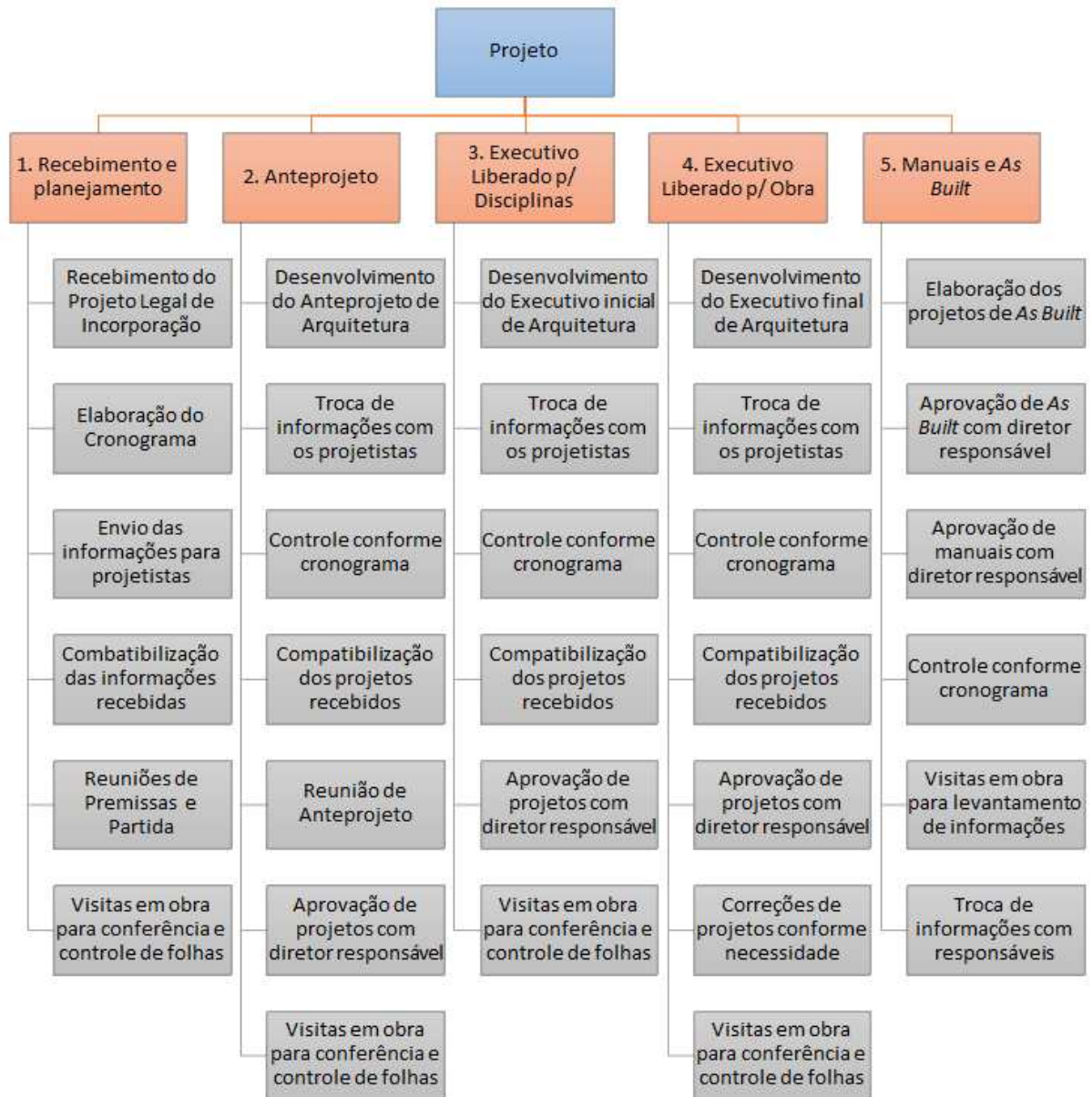
Fonte: Tibério - Adaptação do autor.

3.3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS

Para entender a necessidade do uso de um sistema centralizador de informações como o GEP, é necessário entender que a empresa possui uma infinidade de tarefas e responsabilidades durante o expediente de trabalho, e que lida com várias etapas diferentes de um projeto. A alta rotatividade de informações também é um motivo para direcioná-las a uma ferramenta centralizadora.

Com a EAP (Estrutura Analítica de Projetos) do departamento de Projetos fica mais claro o volume de tarefas que um único projeto demanda para todo um setor. Junte-se a ele mais algumas dezenas de outros projetos em andamento simultaneamente e tem-se a rotina deste departamento. A EAP abaixo foi elaborada de maneira sucinta, sem maiores explicações sobre tarefas específicas individuais a cargo dos funcionários, servindo apenas como base para entender o processo com uma visão em maior escala.

Figura 28 – Estrutura Analítica de Projetos do departamento de Projetos da Tibério Construções e Incorporações S.A.



Fonte: Tibério - Adaptação do autor

As etapas que passam pelo departamento de projetos demandam um longo período de atividades, com muitas tarefas individuais e em grupo, englobando diversos departamentos neste meio tempo. Desde o envio do projeto legal aprovado pelo departamento de Incorporação até a finalização do ciclo, esta etapa costuma durar por volta de dois anos, ou basicamente o tempo em que durar o início da obra até sua finalização.

Muitos destes fluxos de trabalho incluem a gestão de arquivos, documentos e projetos em formato físico e eletrônico. Os documentos já existentes (ex.; alvarás,

projetos autenticados, ARTs, *folder* de vendas) são recebidos de Incorporação nesta etapa de transição do projeto via meio físico, o que costuma ocorrer pessoalmente em caso de incorporação própria, ou por correio em caso de parceiros, e meio eletrônico via correio eletrônico. Há também o controle constante de documentos e projetos enviados ao canteiro de obra, para que a frente de engenharia no campo esteja sempre com a última versão atualizada dos projetos, bem como a documentação necessária em caso de inspeção de órgãos fiscalizadores.

Este envio físico sempre ocorreu por meio de malote de uma empresa terceirizada e com viagens diárias entre obra e escritório, enquanto que até meados de 2015 toda a troca online de informação tanto entre escritórios como entre obra/escritório ocorria por correio eletrônico, de maneira pouco formal. A gestão da informação era basicamente o arquivo destes correios eletrônicos, vindo a procurar as informações na caixa do correio eletrônico recebido quando necessário. Os arquivos anexos recebidos eram salvos em uma rede *intranet* própria da Tibério, com seus servidores gerenciados pelo departamento de Tecnologia de Informação da empresa.

3.4 FLUXOGRAMA DE PROJETOS

Como visto de maneira sucinta acima, a rotina do departamento é intensa e longilínea, com centenas de trocas e encaminhamentos de arquivos e informações, durante o desenvolvimento de um projeto. Devido à extensão do fluxograma do departamento, este foi incluído ao final deste trabalho como apêndice, mas será apresentado brevemente neste tópico:

1. Início do Projeto:

- 1.1. Responsável pela Coordenação de Projetos elabora o cronograma da obra;
- 1.2. Responsável de Incorporação envia para o Responsável pela Coordenação de Projetos todos os dados do terreno, como: projetos de prefeitura, contratos, propostas técnicas, *folder* de vendas, memoriais descritivos, alvarás, documentação ambiental, diretrizes de concessionárias, plantas técnicas etc.;

- 1.3. Responsável pela Coordenação de Projetos compartilha as informações com demais responsáveis (Responsável pelo Desenvolvimento de Projetos e Responsável pelas Instalações) para iniciar as premissas de desenvolvimento dos projetos de cada disciplina;
 - 1.4. Responsável pela Coordenação de Projetos recebe as premissas de projeto dos projetistas e compatibiliza as informações recebidas entre si;
 - 1.5. Com base destas compatibilizações, informações e dúvidas específicas do projeto, as reuniões de Premissas (reunião com funcionários internos da Tibério) e Partida (reunião com projetistas externos como convidados – estrutura, fundação, parceiros) são agendadas e realizadas, com a participação do Diretor de Obra.
2. Anteprojeto:
- 2.1. Após as diretrizes tomadas durante as reuniões de Premissas e Partida, o Responsável pela Coordenação de Projetos compartilha a ata da reunião com os interessados, é dado início ao anteprojeto, já mais elaborado em relação aos projetos de premissas;
 - 2.2. Com o anteprojeto de arquitetura recebido e aprovado, o Responsável pela Coordenação de Projetos repassa para os demais projetistas, para ser utilizado como base de projeto das disciplinas;
 - 2.3. Após um período determinado no cronograma, o Responsável pela Coordenação de Projetos recebe os anteprojetos de todas as disciplinas para realizar a compatibilização dos mesmos. Se o projeto demandar uma revisão, é devolvido com anotações para o projetista responsável. Caso não haja nenhuma informação extremamente discrepante, a reunião de Anteprojeto é agendada, tentando sempre manter a data original do cronograma;
 - 2.4. Com anotações em cima dos anteprojetos recebidos, a reunião de Anteprojeto é realizada (apenas com os colaboradores internos e Diretor de Obra) para alinhar todas as informações e dar início aos projetos executivos;
3. Projeto Executivo para Disciplinas:
- 3.1. Com as informações obtidas na etapa anterior durante a reunião de Anteprojeto, o Responsável pela Coordenação de Projetos envia a ata da

reunião e os comentários dos projetos para todos os projetistas poderem iniciar a etapa de projeto executivo;

3.2. Após o recebimento dos projetos Executivos conforme o prazo estipulado pelo cronograma, o Responsável pela Coordenação de Projetos compatibiliza as informações recebidas. O fluxo é o mesmo da etapa de Anteprojeto, se houver erros os projetos são devolvidos ao projetista responsável e nova data de entrega é agendada. Caso o projeto esteja correto, é liberado para as disciplinas que necessitam destas informações;

3.3. Nesta etapa os projetos Executivos de arquitetura são desenvolvidos com um menor nível de detalhamento, para acelerar sua produção e poderem ser utilizados como base das demais disciplinas o quanto antes. Por esta razão a nomenclatura “Liberado para Disciplinas” é adotada.

4. Projeto Executivo para Obra:

4.1. Com grande parte dos projetos Executivos já recebidos das demais disciplinas, o projeto de Arquitetura é revisado para “Liberado para Obra”, e um detalhamento mais profundo é realizado pela equipe Responsável pelos Projetos. Os detalhamentos específicos também são elaborados pela primeira vez nesta etapa;

4.2. Os projetos executivos são compatibilizados pelo Responsável pela Coordenação de Projetos, e caso haja pouco ou nenhum erro é aprovado pelo Diretor de Obra, que faz questão de aprovar a grande maioria dos projetos das disciplinas elaboradas internamente. Se houver erros, os mesmos são corrigidos e aprovados novamente, caso solicitado pelo Diretor;

4.3. Com a aprovação dos projetos Executivos junto ao Diretor de Obras, estes Projetos são impressos na própria empresa pela equipe Responsável pelos Projetos e enviados à obra por malote ou motoboy;

4.4. Visto que novas informações e novos critérios são constantemente atualizados, os processos estão sempre em constante evolução. Ao perceber que ainda há tempo hábil para aplicar estes novos critérios em obra, os projetos que já foram aprovados podem sofrer revisões para a inclusão deste critério, o que reinicia o fluxo de revisão, aprovação e envio à obra.

5. Manuais e *As Built*:

5.1. Após o término de obra, é realizado um levantamento na obra para obter informações sobre os serviços executados e realizar um comparativo com o projeto executivo. Ao constatar divergências, é realizado o projeto de *As Built*, para anexar aos Manuais do Síndico e Proprietário, que são elaborados pelo Responsável pelos Projetos.

Como o período de gestão de um projeto é longo e as informações trocadas são muitas, o receio de não conseguir controlar toda esta troca era grande. Foi realizada uma série de perguntas ao gerente de projetos do departamento que estava à frente do GEP na época, o qual citou a necessidade de organizar e gerenciar arquivos e processos do departamento de projetos, bem como sua interferência e conversa com todos os departamentos da empresa. Neste momento a ideia de um gerenciador eletrônico de projetos foi definida como uma das metas de desenvolvimento da construtora.

4. ESTUDO DE CASO – G.E.P. EM UMA CONSTRUTORA

4.1 INTRODUÇÃO

Antes de iniciar as análises do sistema e suas aplicações, é necessário salientar que, como visto no item 2.3 deste trabalho, um sistema GED, em uma descrição sucinta, é destinado principalmente ao gerenciamento de arquivos e documentos dos mais diversos tipos em suas formas físicas e digitais. O sistema utilizado na Tibério, apesar de levar em seu nome a sigla GEP (Gerenciamento Eletrônico de Projetos), que remete ao sistema GED, está posicionado atualmente como um sistema GED, porém com planos para se tornar um sistema ECM, o que será demonstrado adiante. Por se tratar de um estudo de caso, será mantida a sigla GEP para o desenvolvimento restante deste trabalho.

4.2 HISTÓRICO

O histórico do GEP na empresa remete à década passada, em meados de 2007, quando o sistema foi idealizado e iniciado pela primeira vez. Conforme documentos datados desta época, o desenvolvimento do GEP foi iniciado por uma solicitação da diretoria, que visava o compartilhamento de documentos entre os departamentos de engenharia e demais áreas envolvidas com projetos. Por já existir uma base interna elaborada para outras aplicações com acesso via *Web*, chamada de Portal de Aplicações, o lógico foi desenvolver o sistema a partir desta base já estabelecida. A utilização do IBM Lotus Notes pela Tibério incentivou também a aplicação do GEP como um sistema atrelado aos padrões já elaborados internamente, visto que o IBM Lotus Notes é responsável por suprir grande parte da demanda que o Portal de Aplicações não consegue atender (cliente de correio eletrônico, comunicador instantâneo, calendário com agenda de tarefas e contatos, sistema de controle de suprimentos, assistência de T.I, lista de fornecedores e materiais, pós-ocupação, dentre outros).

O Portal de Aplicações conta com acessos personalizados por filtros de cargos e responsabilidades às ferramentas utilizadas na rotina da empresa, e é utilizado ainda na atualidade com poucas alterações desde aquela época. O desenvolvedor de sistemas interno da empresa, corresponsável por desenvolver o GEP, comentou que o desenvolvimento do sistema à época foi elaborado de

maneira simples e atuando com pequenas funções de cadastramento de documentos devido à interface básica do Portal de Aplicações.

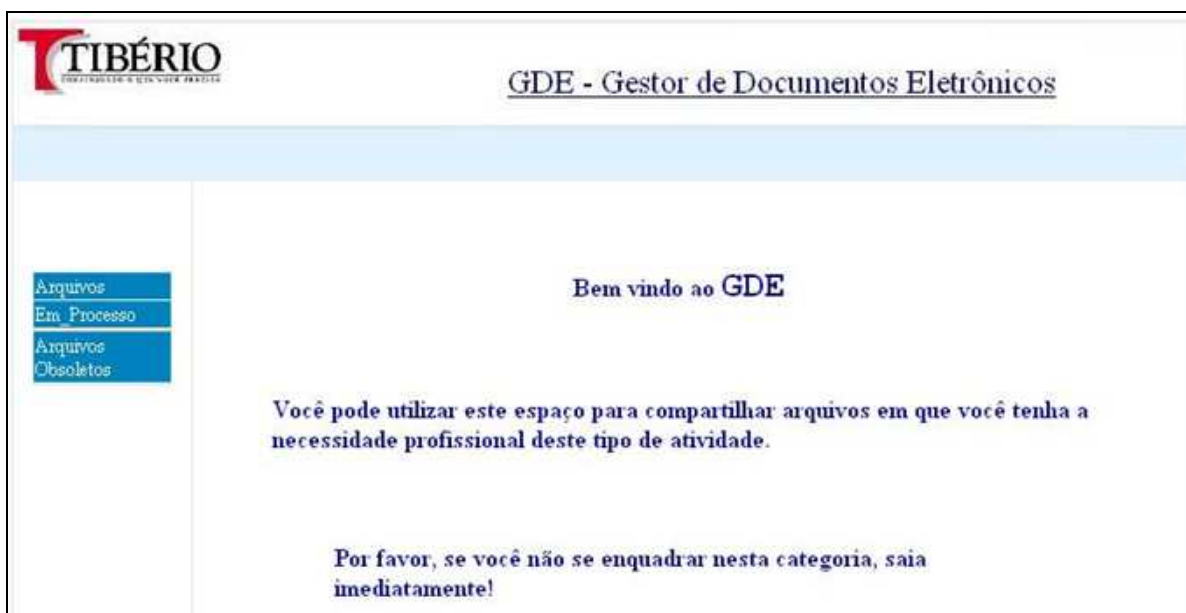
Foi feita uma junção de informações entre o Portal de Aplicações e o IBM Lotus Notes, de modo que as informações presentes no GEP fossem automatizadas destes locais já estabelecidos. Como exemplo tem-se a entrada de um novo funcionário na empresa. É criado um endereço de correio eletrônico e um usuário para este funcionário poder acessar o Portal e o IBM Notes e ser identificado por demais usuários já cadastrados. Para não ter que realizar um novo cadastro no GEP a cada novo funcionário, as informações são importadas destes outros sistemas, o que facilita o trabalho de todos os setores envolvidos.

Na Figura 29 é mostrado o *layout* do GEP (na época nomeada como Gestor de Documentos Eletrônicos – GDE) com uma captura de tela de 2007, exemplificando a simplicidade do sistema. Em conversa com o desenvolvedor de sistemas foi dito que o sistema não foi levado adiante após 2007 e arquivado, entretanto, devido à perda de grande parte do histórico da época, o motivo não foi descoberto nesta pesquisa.

Ao entrar no sistema, o usuário possuía algumas poucas opções de acesso no menu esquerdo, onde os arquivos não eram separados por obra, e sim por status:

- Arquivos – todos os arquivos aprovados e disponíveis no sistema.
- Em processo – todos os arquivos em rascunho ou em aprovação.
- Arquivos obsoletos – revisões anteriores dos arquivos já aprovados.

Figura 29 - Captura de tela da página inicial do GEP (GDE) em 2007.



Fonte: Tibério.

Acessando alguma destas categorias, neste momento eram elencados os projetos disponíveis e suas subpastas de separação de disciplinas:

Figura 30 - Captura de tela de arquivos do GEP (GDE) em 2007.

Projeto	Nome	Rev	Assunto	Data
Berrini	Ar condicionado			
	Documentos			
	teste	00	teste	27/8/2007
Berrini	Executivo			
	Arquitetura			
	177-F1-ARQ-PE-00200-	08	Planta Térreo	23/8/2007

Fonte: Tibério.

Ao selecionar o arquivo desejado, o sistema levava o usuário à outra janela, onde eram mostradas todas as informações cadastradas por alguém responsável em liberar o arquivo, o botão para baixar e todo o histórico de ações deste arquivo:

Figura 31 - Captura de tela do cadastro de arquivo do GEP (GDE) em 2007.

TIBÉRIO
CONSTRUTORA E QUE VOUZ PRECISA

GDE - Gestor de Documentos Eletrônicos

Cadastro de Arquivo

[Voltar](#)

Data Cadastramento:	23/08/2007
Arquivo:	177-F1-ARQ-PE-00200-TER_-R.08
Categoria:	Berrini / Executivo / Arquitetura
Assunto:	Planta Térreo
Revisão:	08
Nro da Folha:	200
Observação:	Teste
Data Aprovação Formal:	23/08/2007
Status:	Aprovado

[Download](#)

Histórico:
 joyce incluiu o documento em 23/8/2007 11:13:17
 joyce enviou o documento para aprovação em 23/8/2007 11:13:56
 joyce aprovou o documento em 23/8/2007 11:14:01
 Fernando Donizeti fez download do anexo em 16/10/2007 10:33:46
 Fernando Donizeti fez download do anexo em 16/10/2007 10:49:50

Fonte: Tibério.

Notou-se a precariedade do sistema, onde em aquela época já existiam sistemas GED muito mais desenvolvidos, com melhores interfaces gráficas, qualidades e ferramentas disponíveis para um usuário. Após a desistência de seguir utilizando o GED, a Tibério continuou com suas trocas de informações internas e externas da maneira que já realizava anteriormente, via correio eletrônico.

Apenas em 2013, com uma nova liderança do departamento de Projetos associada às cobranças da diretoria sobre o departamento de Tecnologia da Informação durante as reuniões de análise crítica, a ideia de aprimorar o GEP e fazê-lo ser uma ferramenta útil novamente tomou forma. O responsável de T.I apresentou o sistema GEP para o novo Gerente de Projetos, que já havia definido como uma das metas de implantação uma ferramenta para auxiliar no controle e gerenciamento do departamento, bem como melhorar a comunicação com os demais setores da empresa e a obra.

A ideia inicial do Gerente de Projetos foi contratar algum sistema GED já existente no mercado, para facilitar a sua implantação. Diversas empresas externas foram consultadas por ele e suas propostas foram encaminhadas à diretoria.

Entretanto, devido à cultura da empresa de internalizar grande parte dos processos possíveis, somado com o já iniciado projeto interno do GEP, tais propostas foram todas negadas pela diretoria. Neste momento o desenvolvimento do GEP foi retomado e evoluído.

4.3 DESENVOLVIMENTO NOS DIAS ATUAIS

Com o auxílio do Gerente de Projetos e de mais alguns colaboradores do departamento e o autor deste trabalho, bem como um Engenheiro de *Software* de T.I designado para esse serviço, o desenvolvimento do GEP foi retomado em meados de 2014. Com esta aliança, todo o desenvolvimento do fluxo de processo dos projetos teve que ser analisado para poder se aplicado no GEP, o que permitiu reparar alguns itens que não estavam funcionando tão bem.

Após muitos testes internos, em fevereiro de 2016 o GEP foi oficialmente liberado para a gestão de documentos, arquivos e projetos do departamento de Projetos da Tibério. Com isso, as primeiras pastas de algumas obras piloto foram criadas e os funcionários receberam um treinamento para poder utilizar o sistema corretamente. Neste início, por um breve período, apenas os colaboradores do departamento de projetos possuíam acesso ao GEP, efetuando a gestão dos arquivos entre projetos – Compatibilização e Projetos – Núcleo de desenhos Executivos.

Ao realizar os testes na prática, corrigir o necessário e ter a certeza de que o sistema estava apto a ser utilizado, foram liberados os acessos dos demais departamentos: Instalações Prediais; Paisagismo e Interiores; sendo mais tarde adicionado o acesso dos departamentos de Ponto de Vendas; Engenharia de Custos; Planejamento e Incorporação; os mesmos departamentos que possuem acesso e fazem uso frequente do GEP até a presente data deste trabalho. Demais departamentos da Tibério ainda não possuem acesso liberado por não utilizar com frequência ou não possuírem treinamento adequado para sua utilização. Outra razão para não haver acesso para determinados departamentos é que o sistema GEP ainda não contempla soluções e ferramentas utilizadas por tais setores.

Figura 32 – Primeiros departamentos da Tibério à possuírem acesso ao GEP, em 2016. Fonte: Tibério



Fonte: Tibério.

4.4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

Na atualidade o GEP já está incorporado na rotina dos departamentos que o utilizam, entretanto para conseguir implantá-lo foram necessários treinamentos com os colaboradores e certa dose de paciência com os processos errados, que também eram anotados a fim de realizar melhorias em seu uso. Entretanto, por ser um sistema desenvolvido internamente, suas funções não foram demoradas a ser aprendidas e seu uso acabou se tornando intuitivo. O acesso ao Portal de Aplicações da empresa, já conhecido por todos os colaboradores, bem como as conexões de usuários importados do IBM Notes, facilitaram este contato inicial, visto que o sistema GEP está agregado internamente ao Portal de Aplicações. Um ícone está disponível para os colaboradores que possuem o acesso ao sistema liberado por T.I, visto na Figura 33:

Figura 33 - Captura de tela da página do Portal de Aplicações da Tibério na atualidade.



Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Importante ressaltar que só estão cadastradas no GEP as obras que iniciaram ao final de 2015, as mais antigas não foram atualizadas, pois toda a troca de informações já havia sido realizada por correio eletrônico e os documentos arquivados na rede. Ao acessar o ícone do GEP, o usuário tem acesso à listagem das obras disponíveis no sistema (Figura 34). Junto com a listagem dos projetos, há uma breve descrição de cada, junto com uma listagem para as etapas de projetos: Premissas; Anteprojeto e Executivo; os quais podem ser acessados diretamente por este atalho.

Figura 34 - Captura de tela da página de listagem de projetos.

Projeto	Descrição	Etapas
YMA - Machado de Assis - YOU	Endereço: Rua Machado de Assis, 238 - Vila Mariana, São Paulo - SP. Arquitetura: Tibério	Etapas ▾
YME - Miguel Estéfano - YOU	Endereço: Av. Miguel Estéfano, 114 - Saúde Realização: Tibério Construções e Incorporações	Etapas ▾
YPC - Pascal - YOU	YOU, NOW Campo Belo, Rua Pascal, 1973 - Campo Belo - São Paulo - SP. Studios 35 a 37	Etapas ▾
YPM - Pompeia - YOU	You Estação Madalena Endereço: Av. Pompéia, 2361 Projeto paisaolístico: You. Inc Administração:	Premissa Ante Projeto Executivo
YPZ - Rua da Paz - YOU	You Now Chácara Sto. Antônio - Rua da Paz, 938 / Chácara Santa Antônio, São Paulo	Etapas ▾

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Ao entrar em um projeto, sua capa é exibida, com um menu em que são preenchidas as suas informações no momento de inclusão no sistema, onde apenas o “Gerente de Projetos” possui acesso para tal. O campo de “Descrição” é preenchido com um resumo e histórico do projeto, indicando nome comercial, endereço, parceiros, breve descrição do empreendimento, *website* e outros. O campo “Observações” é preenchido com anotações importantes de serem compartilhadas com todos os que acessam o projeto, como datas de reuniões, mudanças de projetos, responsáveis e afins.

Figura 35 - Captura de tela da página de Capa de uma determinada obra.

Início

Capa

YPC - Pascal - YOU

Informações

Data

03/06/2015

Nome do Projeto

YPC - Pascal - YOU

Descrição

YOU, NOW Campo Belo, Rua Pascal, 1973 - Campo Belo - São Paulo - SP, Studios 35 a 37 m², 2 dormitórios (1 suíte) 60 m², Total de 120 apartamentos em 1 torre, 8 unidades por andar, 2 subsolos, térreo, 1º pavimento Garden e 14 tipos, 1 vaga por unidade, Lazer completo, Mais informações no site: <http://www.youinc.com.br/site/you-now-campo-belo>, Realização: You, Inc Incorporadora e Participações S.A. e Tibério Construções e Incorporações S.A., Vendas: Tibério, Lopes e You Vendas (remoto), Construção: Tibério Construtora Ltda., Gestão: You

Observações

Previsão para reunião de Premissas dia 13/07, Previsão para reunião de Partida dia 15/07

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Ainda no mesmo menu de capa, ao rolar a tela mais para baixo, há um campo “Documentos”, onde são adicionados apenas arquivos que não têm a necessidade do controle contínuo de revisões, como projeto aprovado de prefeitura, alvarás, laudos de vizinhança, atas de reunião, memoriais de venda e orçamento, entre outros. O campo de “Etapas” é o responsável por abrigar todos os projetos inseridos no GEP que estão passíveis de revisão, onde são separados nas etapas de projeto de Premissas, Anteprojeto, Executivo e *As Built*. Por último há o campo “Histórico”, que registra todo e qualquer modificativo realizado por algum usuário que tenha acesso ao projeto.

Figura 36 - Captura de tela da página de Capa de uma determinada obra.

Documentos

Salvar Documento

Escolher Documento...

File Name	Created On
YPC-PL-PREFEITURA.zip	03/06/15 11:00
Memorial You - Pascal _R02 (não Assinado).pdf	03/06/15 11:01
MEMORIAL DESCRITIVO YOU NOW CAMPO BELO_R04.pdf	30/10/15 15:01
YPC - CRONOGRAMA DE PROJETOS - R00.pdf	11/11/15 10:58
YPC-ALVARA APROVAÇÃO.pdf	11/11/15 11:02
YPC-ALVARA EXECUCAO.pdf	11/11/15 11:03
YPC - RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO APTO MODELO - R00.pdf	28/03/17 13:49

Etapas

Premissa

Ante-Projeto

Executivo

As-Built

Histórico

Mauricio.Firmo criou Anteprojeto em 19/11/2015 09:18:28

Mauricio.Firmo criou Anteprojeto em 19/11/2015 09:16:12

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Exemplificando as disciplinas listadas nas etapas de projeto tem-se a Figura 37, onde elenca uma série de disciplinas em etapa de “Projeto Executivo”, com uma breve descrição no campo à frente, caso necessário.

Figura 37 - Captura de tela da listagem de Disciplinas em etapa de Projeto Executivo já cadastradas em uma determinada obra.
















Premissa	
Ante-Projeto	
Executivo	
+	
▼ Executivo	
ALVENARIA	Projeto executivo de Alvenaria.
ARQUITETURA	Projeto Executivo de Arquitetura.
BOMBEIRO	PROJETO EXECUTIVO DE INCÊNDIO
DOCUMENTOS	TELEFONIA, CENTRO DE MEDIÇÃO.
EIXOS E GUINCHOS	Projeto Executivo de Eixos e Guinchos.
ELÉTRICA / SISTEMAS	Projeto executivo de Elétrica
ELEVADORES	Projeto executivo de Elevadores.
ESTRUTURA	Projeto Executivo de Estrutura.
FUNDAÇÃO	Projeto executivo de Fundação - Estacas Hélice Contínua.
GÁS	PROJETO EXECUTIVO DE GÁS
HIDRÁULICA	PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA
HIDRÁULICA / GÁS	Projeto executivo de hidráulica
INTERIORES	Projeto executivo de Interiores
PAISAGISMO	Projeto Executivo - Paisagismo
PRESSURIZAÇÃO	Pressurização executivo da Pascal.
SPDA	SPDA - Executivo.

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Como exemplo, acessou-se o “Projeto Executivo de Interiores”, onde uma série de opções é aberta. Os arquivos cadastrados possuem uma sequencia lógica de organização, onde o mesmo arquivo fica agrupado com suas revisões, bastando

apenas clicar em seu nome para que a lista de revisões seja exibida. Com isso, tem-se a data de modificação de cada revisão, seu status, que será explicado adiante na Tabela 04 e os ícones de ação, também explicados adiante na mesma Tabela.






Figura 38 - Captura de tela da página da listagem de projetos anexos na disciplina de Projeto Executivo de Interiores.

Anexos			
Anexar Arquivo			
« 1 2 »			
Nome dos Arquivos	Data Modificação	Status	
▶ YCP-INT-EXE-200-LAY			
▶ YCP-INT-EXE-201-ACA			
▶ YCP-INT-EXE-203-ELE			
▼ YPC-INT-EXE-201-ACA			
YPC-INT-EXE-201-ACA-R03.dwg	09/06/2017 16:13	Obsoleto	 
YPC-INT-EXE-201-ACA-R04.dwg	23/08/2017 11:09	Liberado para Obra	  
YPC-INT-EXE-201-ACA-R05.dwg	28/07/2017 13:56	Bloqueado	  
▼ YPC-INT-EXE-202-ILF			
YPC-INT-EXE-202-ILF-R03.dwg	31/07/2017 09:37	Obsoleto	 
YPC-INT-EXE-202-ILF-R04.dwg	23/08/2017 11:09	Liberado para Obra	    

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Para clarificar esta página, elaborou-se a Tabela 04, descritiva dos *status* de projetos e dos botões exibidos à frente, com uma explicação de suas funções:

Tabela 4 – Definições de Status e funções de Botões utilizados em arquivos do GEP.

STATUS	DEFINIÇÃO	BOTÃO	FUNÇÃO
BLOQUEADO	Status do arquivo, indica que este arquivo ainda não está liberado para o uso.		Imprimir arquivo – direciona à uma página externa.
LIBERADO	Status do arquivo, indica que este arquivo está liberado para o uso dos departamentos e projetistas.		Revisar arquivo – direciona à uma página do GEP para incluir uma revisão do arquivo.
LIBERADO PARA OBRA	Status do arquivo, indica que este arquivo está aprovado e liberado para ser utilizado em obra.		Markup - direciona à uma página do GEP para reprovar o arquivo e incluir um markup.
OBSOLETO	Status do arquivo, indica que outro arquivo mais atual foi incluído no sistema, tornando este arquivo antigo e bloqueado para o uso.		Obsoleto - muda o status de um projeto para obsoleto. Apenas alguns usuários-chave possuem este botão.
MARKUP	Status do arquivo, indica que este arquivo com comentários foi inserido após um outro, sem substituí-lo. O arquivo anterior continua válido.		Lixeira - remove o documento selecionado, apagando todo seu histórico. Apenas alguns usuários-chave possuem este botão.

Fonte: Tibério – Adaptação do autor.

Há ainda todo um processo de inclusão de arquivos, cadastro de usuários aprovadores e notificação via correio eletrônico automático para os colaboradores envolvidos que não cabe descrever neste trabalho, sob pena de se tornar repetitivo. O fluxograma de utilização do sistema GEP está disponibilizado ao final deste trabalho, como apêndice, para uma melhor compreensão do fluxo de processos como um todo.

Ao abrir um arquivo específico, além de o ícone para baixar o arquivo ser exibido, toda a listagem de informações sobre ele é exibida. Os aprovadores do arquivo são listados, bem como sua data de inclusão, o *status* do arquivo, data de liberação do projeto, assuntos e observações preenchidos pela pessoa que o inseriu e todo o histórico de inclusões e revisões deste arquivo específico, mostrados nas figuras 39 e 40.

Figura 39 - Captura de tela da página de um arquivo específico de projeto na disciplina de Projeto Executivo de Interiores.

The screenshot displays a web interface for document management. At the top right, there are two buttons: 'Voltar' (Back) and 'Notificar' (Notify). The main heading is 'Documento de Arquivo'. Below this, a dark red bar contains the title 'Dados do Documento'. The form is organized into several sections, each with a label and a corresponding input field:

- Obra:** YPC
- Disciplinas:** INTERIORES
- Aprovadores:** Mauricio.Firmo,Paula.Pacco,Vinicius.Padilha,Heloisa.Botero,Kaio.Costa
- Status:** Liberado para Obra
- Data Liberação:** 31/07/2017
- Assunto do Projeto:** Projeto Executivo de Interiores.
- Observações:** Projeto elaborado internamente.

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

Figura 40 - Captura de tela da página de um arquivo específico de projeto na disciplina de Projeto Executivo de Interiores.

Descrição da Notificação	
LIBERADO PARA OBRA	
Anexos	
File Name	Date
YPC-INT-EXE-202-ILF-R04.dwg	28/07/17 13:37
Histórico	
Rayane.Carvalho incluiu o documento em 28/07/17 13:37	
Rayane.Carvalho enviou para aprovação em 28/07/17 13:37	
Kaio.Costa enviou para aprovação em 31/07/17 09:37	
Kaio.Costa Aprovou: Liberado para Obra em 31/07/17 09:37	

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 19 de julho de 2018.

5. DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO

5.1 ANÁLISE CRÍTICA

5.1.1 ANÁLISE DO SISTEMA

Em se tratando de conhecimento agregado, não há como negar que ao ser desenvolvido internamente, o sistema GEP conseguiu ajudar a melhorar diversos procedimentos e resolver falhas do próprio fluxo de trabalho da Tibério. Esta imersão necessária para sua elaboração fez com que muitos itens que não funcionavam fossem corrigidos. O ganho gerencial de projetos do departamento foi substancial, onde os principais fatores de progresso e itens positivos podem ser elencados:

- A utilização de correio eletrônico como meio principal de troca de informações foi reduzida, sendo utilizada na atualidade apenas entre prestadores de serviços externos (calculistas, fornecedores) e setores onde o GEP ainda não foi disponibilizado (Jurídico, SAC, Contabilidade, Recursos Humanos, dentre outros);
- Melhor controle de envio de arquivos, com todo um processo exigido, que passa por controlar a qualidade do arquivo a ser enviado, sua inclusão no sistema, toda a geração de histórico para consulta posterior, seu armazenamento e facilidade de localização;
- Facilidade de comunicação com usuários-chave do sistema GEP, detentores de alguns privilégios administrativos (excluir arquivos errados, incluir novos aprovadores, mudar *status* de documentos) permite uma facilidade em ocasiões específicas, diminuindo a burocracia;
- Organização gráfica e funcional do sistema permite uma fácil e intuitiva utilização durante o expediente de trabalho, o que só tende a melhorar conforme a utilização do GEP se intensifica;
- O intercâmbio entre setores começou a ter uma melhor padronização e eliminou os ruídos de fluxo de informações passíveis de erros. Os arquivos passaram a ser mais bem controlados, visto que o sistema GEP não permite

a inclusão de projetos fora de um determinado padrão definido por o setor responsável, como sua nomenclatura e tamanho;

- Melhorias na gestão de projetos como um todo, onde houve o ganho de mais uma ferramenta de controle;
- Sistema altamente personalizado às necessidades estipuladas por um cliente, no caso, os próprios colaboradores internos da empresa, que transmitem *feedbacks* diários ao desenvolvedor de T.I se necessário;
- Facilidade de adaptação ao sistema por ter sido desenvolvido internamente, os responsáveis de Projetos por tal elaboração conseguiram incorporar todo o processo e transmitir com maior clareza e de maneira gradual seu funcionamento, no momento de implantação e uso dos setores;
- Inexistência de custos de implantação e administrativos que ocorreriam caso fosse contratado um sistema externo já existente no mercado;
- Ao ter o engenheiro de *Software* de Tecnologia de Informação responsável dentro da empresa, a consultoria de dúvidas e assistência em casos de problemas do sistema é instantânea. Basta uma conversa por *chat* online ou pessoalmente para transmitir as dúvidas existentes.

Apesar de contar com muitas facilidades, o GEP ainda conta com inúmeros obstáculos. Muitos problemas e situações adversas ocorreram desde seu momento inicial de implantação até sua utilização atual dentro das rotinas dos departamentos, sendo principalmente:

- Pequena resistência dos outros departamentos para aderir o sistema e começar a utilizá-lo. Foram necessários treinamentos específicos com os gestores para que repassassem ao restante dos setores sua importância e necessidade a médio e longo prazo;
- Por ter fácil acesso aos desenvolvedores e administradores, os usuários ficaram acostumados a solicitar mudanças e alterações a qualquer instante, visto que é fácil corrigir algum erro realizado;

- Por ter esta facilidade citada acima, o cuidado com erros de projetos e procedimentos também diminuiu. Por ser fácil incluir uma nova revisão de projeto, por exemplo, e poder comunicar os envolvidos de forma informal, é comum um projeto na mesma revisão ser incluído no GEP mais de três vezes ao longo do dia;
- Saída de colaboradores – ao sair, um colaborador responsável por determinado projeto precisa ser substituído por outro que irá assumir seu lugar. Por esta alteração não ser feita de maneira automática, muitas vezes o histórico se perde ou algum arquivo fica engessado em determinada etapa. Saída de pessoas chave para o GEP também comprometem o desenvolvimento do sistema;
- O cronograma cheio do Departamento de Tecnologia interno da Tibério complicou em alguns momentos o desenvolvimento do GEP. O fato de ter outras prioridades passadas à frente, como por exemplo, um desenvolvimento do sistema de faltas e atrasos do Departamento Pessoal, atrasou a liberação de melhorias solicitadas no programa;
- A linguagem de tecnologia utilizada para sua criação remonta de 2007, quando foi iniciado. Após todos estes anos parado até sua retomada em 2014 a linguagem se tornou obsoleta, mas foi mantida para que o trabalho realizado anteriormente não fosse perdido. Isso impossibilitou diversas melhorias idealizadas para o GEP, pois não seriam capazes de ser desenvolvidas;

A mudança de ferramentas e tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do GEP é impossível, conforme conversado com o engenheiro de *Software* de T.I responsável. Isso implicaria em refazer todo o programa do início, tendo que descartar tudo o que já foi realizado. Pode-se dizer então que o GEP é um sistema limitado, sem possibilidade de vir a se tornar um sistema ECM ou ERP em algum momento.

5.1.2 HISTÓRICO RECENTE

Uma das metas com a realização deste trabalho é mostrar a importância da manutenção do histórico de documentos de uma empresa. A própria utilização de

sistemas GED é visando garantir que as informações não se percam no meio de documentos físicos e fluxo de colaboradores.

“Nos últimos anos, tem-se percebido uma preocupação muito grande das empresas em reter o conhecimento intelectual de seus colaboradores, dada à nova visão do mercado em relação à empregabilidade, onde deixaram de existir relações que avançam décadas entre empregador e empregado (Meister, 1999; Polanyi, 2004 *apud* Rios, 2005).”

Durante o desenvolvimento deste trabalho, entretanto, alguns fatores dentro da empresa ocorreram, o que levanta a preocupante questão sobre o futuro do sistema GEP. Dentro do mérito da gestão do conhecimento, a saída de colaboradores que ajudaram a idealizar a funcionalidade do GEP em meados de 2014 não pareceu preocupante, pois as informações foram transmitidas antes da saída de tais funcionários, e os demais desenvolvedores do sistema ainda trabalhavam na Tibério.

Com a chegada de 2018, a prolongação da crise no Brasil e alguns cortes pontuais de funcionários devido ao balanço financeiro da empresa, houve o corte do engenheiro de *Software* de T.I responsável por desenvolver o GEP internamente. Outro colaborador ficou responsável por manter o sistema funcionando e respondendo às solicitações necessárias dos demais setores, porém este colaborador em momento algum participou do desenvolvimento do sistema. Simultaneamente, o gerente do departamento de projetos que havia idealizado o sistema e dado todo o suporte para sua criação também deixou a Tibério. Visto que ele era o maior responsável por perseguir a evolução do GEP, tais baixas são tidas como preocupantes para o futuro do sistema. O autor deste trabalho, que auxiliou grande parte do desenvolvimento e acompanhou suas mudanças de perto ao longo destes anos, foi o único colaborador que restou com esta expertise.

Para um sistema que teve uma rápida evolução em um período e acabou por se acomodar agora que os maiores responsáveis por ele saíram da Tibério, existe o medo de ele se tornar ultrapassado mais rapidamente e cair em desuso dentro de alguns anos. Os colaboradores que utilizam o GEP também estão habituados com o sistema, entretanto, ainda que percebam as falhas, aprenderam métodos de

contorná-las. Cabe ainda ao autor e a nova “Gerente de Projetos” pensarem nos próximos passos que serão tomados em relação ao sistema.

5.1.3 CUSTOS

Como qualquer comparação da atualidade, não há como fugir do fator “custo” de algo. A Tibério segue uma política onde busca ao máximo internalizar suas tarefas, visando, dentre outros fatores:

- Maior controle produtivo;
- Melhores resultados;
- Aplicação de valores internos da empresa;
- Aperfeiçoar as tarefas.

Com o desenvolvimento do GEP não foi diferente. Por já contar com um departamento de “Tecnologia de Informação” próprio e alinhar o sistema às características e valores da empresa, todas as apresentações de sistemas externos levados por o Gerente de Projetos (antes de desenvolver o GEP) à Diretoria foram recusadas. Além destas já apresentadas razões, o custo de bancar um sistema externo quando já se possui um departamento à disposição para isso foi levantado.

Uma rápida pesquisa foi feita para demonstrar se o custo de se implantar um sistema já existente e consolidado no mercado supera o custo do desenvolvimento interno do GEP, levantando alguns parâmetros de valores comparados. Utilizando como base de pesquisa adotou-se o sistema mais simples apresentado neste trabalho, o SADP. Os valores divulgados para uma empresa que deseja abrir uma conta padrão, disponíveis para visualização no próprio *website* do SADP, são os dispostos na Figura 41.

Figura 41 - Captura de tela da página de custos do Sistema SADP.

CLIENTES
Responsáveis e proprietários da Conta.

Para a abertura de uma conta **SADP PADRÃO** teremos:

- Abertura de Conta no Provedor de Hosting
 - Taxa de abertura: R\$ 0,00 (não cobra)
 - Área contratada até 1.000 mB: R\$ 0,00 (gratuito)
 - Área contratada acima de 1.000 mB:
 - mensalidade: R\$ 45,00 / mês , área > 1.000 mB e <= 3.000 mB
 - R\$ 35,00 / mês , área > 3.000 mB e <= 10.000 mB
 - R\$ 28,00 / mês , área > 10.000 mB
(custo por bloco de 1.000 mB)
- Contratação do sistema SADP PADRÃO
 - Taxa de Implantação: R\$ 700,00 (pagos à vista) para a primeira área de 300 megas de um coordenador
 - Mensalidade: R\$ 366,00 a partir inclusive do 2 mês após a abertura para a primeira área de cada coordenador.
 - Mensalidade: R\$ 183,00 para as demais áreas de 300.

Fonte: *website* do SADP. Imagem retirada em 21 de julho de 2018.

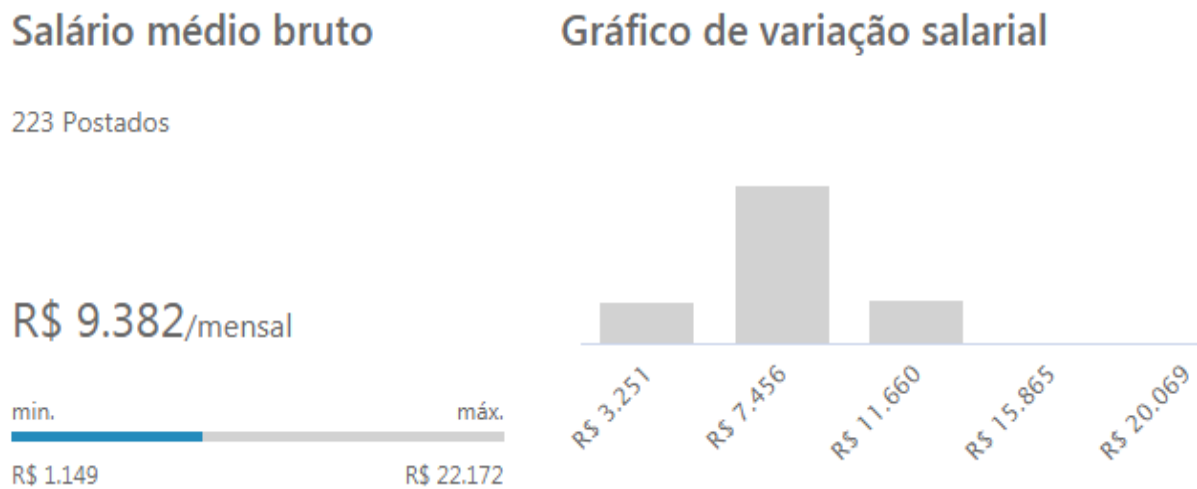
Com os valores acima, conseguimos fazer alguns cálculos, utilizando como parâmetro o tempo gasto desde o início de retomada do desenvolvimento do GEP até a demissão de seu desenvolvedor, de junho de 2014 a junho de 2018, 48 meses corridos.

Considerando o pacote fornecido pelo SADP com uma taxa de implantação única no valor de R\$ 700,00, uma mensalidade de R\$ 366,00 e uma área acima de 10.000 MB por R\$ 28,00 ao mês, com as mensalidades somadas e multiplicadas por 48 meses, chega-se ao valor final de R\$ 19.612,00 ao fim deste período. Este valor foi considerado por todo um período de 48 meses ininterruptos, com o sistema à disposição para o uso a partir do primeiro mês.

Para definir o valor gasto pela empresa para o desenvolvimento do GEP, é necessário adotar alguns parâmetros. Ainda que seja considerado para a conta o período de 48 meses ininterruptos, é importante salientar que, de fato, o sistema GEP só entrou em funcionamento em fevereiro de 2016, portanto ele vem sendo utilizado de fato por apenas 28 meses. Outra consideração a ser feita é que durante o período em que o desenvolvedor do GEP trabalhou na empresa, teve outros projetos em paralelo. Para este cálculo ficar próximo ao real, o resultado final será dividido por três.

Para se aproximar de um valor verossímil, foi utilizada uma plataforma *online* onde diversos profissionais incluem seus próprios salários e uma estimativa é gerada. O valor médio do salário de um Engenheiro de *Software* de T.I sênior que trabalha em São Paulo é exibido na Figura 42, e tal valor é apenas o salário bruto mensal. Não são considerados benefícios concedidos pela empresa nem os encargos sociais pagos por ela.

Figura 42 - Captura de tela da página de média de salários de um Engenheiro de *Software* Sênior.



Fonte: *website* Love Mondays Imagem retirada em 21 de julho de 2018.

Realizando um cálculo de maneira grosseira, multiplicando o salário médio por 28 meses de trabalho e dividindo o resultado por três, conclui-se que o custo de desenvolvimento do GEP até a finalização deste trabalho foi de R\$ 87.565,00. Precisa se estudar bem, portanto, se o investimento em desenvolver internamente o sistema, ainda que seguindo as políticas da empresa, se torna vantajoso.

5.1.4 MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

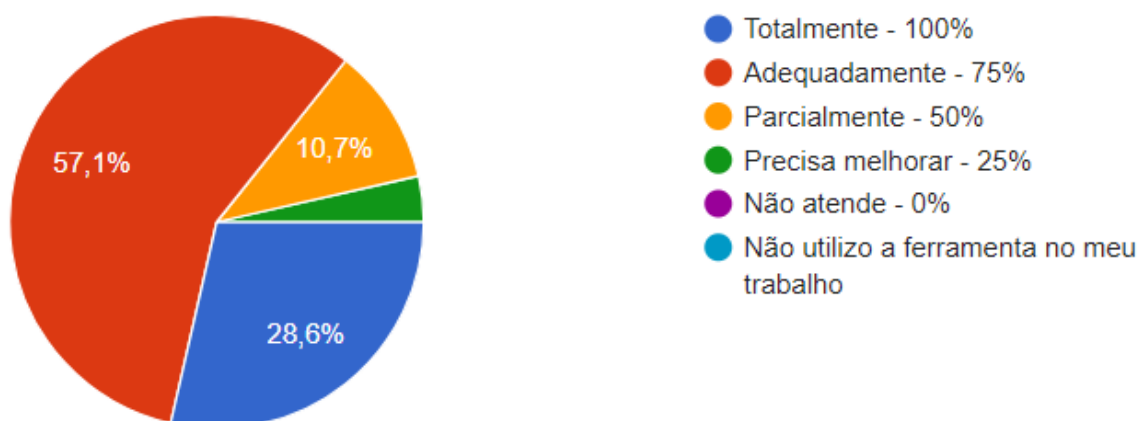
Com a competitividade atual mais acirrada que nunca, é importante que as empresas tenham seus diferenciais bem traçados e vantagens competitivas frente às suas concorrentes. O *benchmarking* acaba sendo uma maneira importante de alinhar os processos internos da empresa e filtrar as melhores práticas de suas concorrentes para estar sempre adiante.

Com o questionário realizado pelo autor deste trabalho, pôde-se ter uma ideia de quais ferramentas as outras construtoras e incorporadoras estão adotando em

suas rotinas. Trazendo novamente a referência da Figura 21, ficou claro que a vasta maioria das empresas do mercado da construção civil utiliza *softwares* e sistemas terceirizados já estabelecidos neste meio, enquanto os sistemas desenvolvidos internamente, embora presentes seja minoria.

O gráfico da Figura 43 é claro em demonstrar que grande parte das pessoas acreditam que o sistema utilizado supre suas necessidades apenas adequadamente, uma pequena parte considera seus sistemas eficientes em atender todas as funções demandadas e uma parcela ainda menor julga que os sistemas atendem apenas parcialmente suas necessidades, o que pode explicar este uso misto ou interligado entre sistemas que se complementam em suas funções.

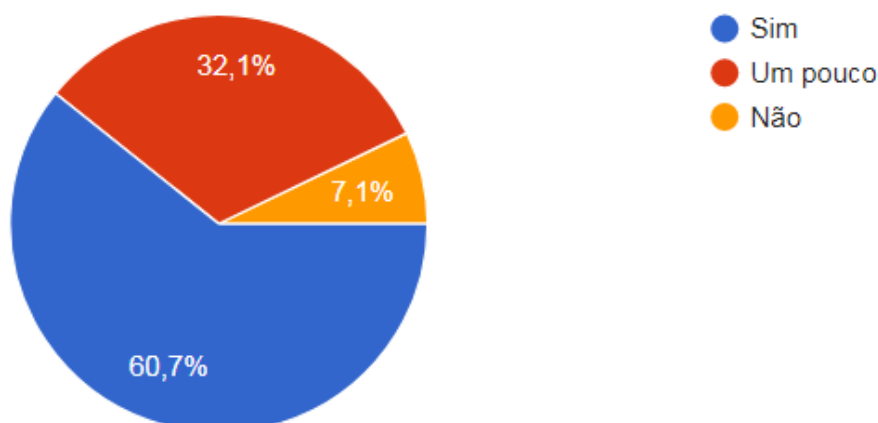
Figura 43 – Grau de satisfação com as necessidades atendidas do trabalho pelo sistema.



Fonte: Autor.

Ao serem questionadas se houve facilidade para se acostumar ao uso do sistema, das 28 pessoas participantes, 17 pessoas (60,7%) responderam que “sim” e 9 pessoas (32,1%) responderam “um pouco”. Apenas duas pessoas (7,1%) apresentaram dificuldades ao utilizar tais sistemas, ambos utilizando o *software* de ERP Sienge. Acredita-se então que ao contratar um sistema GED/ECM para uso na Tibério, a transição do já conhecido GEP para algum destes sistemas seria de certa forma tranquila.

Figura 44 – Grau de facilidade de adaptação de utilização para trabalho pelo sistema.



Fonte: Autor.

5.2 PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS

Ainda que a opção de contratar um sistema externo apareça como uma boa opção após a análise, é de se imaginar que a Tibério pode desejar manter sua política e métodos de trabalho e seguir com o uso do sistema GEP. Aqui, devem-se considerar alguns fatores:

- Com a saída de grande parte dos responsáveis por desenvolver o GEP, há o grande risco de ele deixar de ser uma prioridade dentro da empresa e, apesar de cumprir seu papel atualmente, ficar obsoleto dentro de alguns anos;
- Esta obsolescência tende a se intensificar, já que os demais sistemas disponíveis no mercado estão em constante evolução. As empresas de desenvolvimento destes *softwares* estão sempre buscando aprimorar seus produtos para se manter à frente no mercado, coisa que não ocorre no GEP;
- O fato de o GEP ter sido desenvolvido com uma linguagem já antiga no meio da informática faz com que ele tenha um limite para sua evolução. Como já ocorrido, algumas solicitações do departamento de Projetos ao desenvolvedor de T.I não puderam ser realizadas. A tendência é que as ferramentas solicitadas que não podem ser feitas aumentem com o tempo.

Ainda assim, melhorias são fundamentais, e a opinião dos colaboradores da Tibério que utilizam o GEP foi ouvida para a proposição de aperfeiçoamentos no sistema, juntamente com algumas propostas do autor deste trabalho e do recém-saído Gerente de Projetos. Para melhorar o fluxo de trabalho das ferramentas já


existentes no GEP, foram coletadas opiniões que podem ser aplicadas atualmente, sem demandar grande esforço de reformulação.

- Aprimorar o treinamento do sistema, realizando revalidações para os colaboradores já treinados e um treinamento mais funcional para os novos colaboradores;
- Realizar a introdução gradual dos demais departamentos internos que possam vir a utilizar o sistema para a intercomunicação da empresa como um todo;
- Expandir o uso do GEP para a obra. Para isso é necessário formatar os acessos de modo a manter um controle rigoroso sobre quais documentos a obra pode acessar. É primordial que ela só possua acesso aos documentos e projetos que estejam em sua última revisão, liberados para a execução;
- Expandir o uso do GEP para os projetistas externos, para que os mesmos consigam liberar os projetos diretos no sistema. Uma reconfiguração de acessos e expansão do GEP precisa ser estudada, uma vez que para acessá-lo é necessário entrar no Portal de Aplicações da Tibério, que possui acesso exclusivo a funcionários. Continuar o GEP sem permitir esse acesso externo é de certa forma improdutivo, já que apenas metade de seu potencial de gestão da informação e compartilhamento estará sendo utilizado.

Além de aprimorar o existente, algumas outras aplicações foram pensadas para incrementar o potencial do GEP e auxiliar em rotinas dos departamentos:

- Lista Mestra – Com a alta demanda de envio de projetos para a obra, é necessário realizar o controle de tais projetos. Os documentos de Lista Mestra e Controle de Cópias (Figuras 46 e 47) são utilizados para realizar essa gestão e conseguir realizar a verificação dos projetos em obra. A dificuldade está em preencher manualmente tais documentos de controle, que ainda são feitos por meio de planilha do Excel e suscetíveis a erros de digitação. A proposta é utilizar a listagem de documentos com o Status de “Liberado para Obra” (Figura 48) e gerar de maneira automática uma Lista Mestra e controle de cópias para impressão;

Figura 45 – Exemplo de documento de Lista Mestra de Controle de Projetos, atualmente realizado em Microsoft Excel.

		LISTA MESTRA DE CONTROLE DE PROJETOS		OBRA : YPC	
		DISCIPLINA : ARQUITETURA		ATUALIZADO EM: 16/08/2017	
Nº DA FOLHA	ARQUIVO	DESCRIÇÃO	STATUS/VERSÃO	DATA EMISSÃO	
100	YPC-ARQ-EXE-100-2SUBSO-R07	PROJETO DE ARQUITETURA- PLANTA BAIXA/ LAYOUT - 2º SUBSOLO	R07	23/02/17	
101	YPC-ARQ-EXE-101-1SUBSO-R07	PROJETO DE ARQUITETURA- PLANTA BAIXA/ LAYOUT - 1º SUBSOLO	R07	31/07/17	
201	YPC-ARQ-EXE-201-TERREO-R13	PROJETO DE ARQUITETURA- PLANTA BAIXA/ LAYOUT - PAVIMENTO TÉRREO	R13	31/07/17	
202	YPC-ARQ-EXE-202-TERDRY-R01	PROJETO DE ARQUITETURA - DETALHAMENTO DE DRYWALL - TÉRREO	R01	11/08/17	
300	YPC-ARQ-EXE-300-1PAVTO-R11	PROJETO DE ARQUITETURA - PLANTA BAIXA - LAYOUT - 1º PAVIMENTO	R11	13/04/17	
301	YPC-ARQ-EXE-301-PAVTIP-R07	PROJETO DE ARQUITETURA - PLANTA BAIXA - LAYOUT - PAVIMENTO TIPO	R07	13/04/17	
302	YPC-ARQ-EXE-302-15PAV-R03	PROJETO DE ARQUITETURA - PLANTA BAIXA/LAYOUT - PLACA DE DRYWALL NO 15º PAV.	R03	28/03/17	
400	YPC-ARQ-EXE-400-ATICO-R09	PROJETO DE ARQUITETURA - PLANTA BAIXA / LAYOUT - ÁTICO E COBERTURA	R09	20/03/17	
500	YPC-ARQ-EXE-500-CORESQ-R00	CORTE E ESQUEMÁTICO DE NÍVEIS	R00	08/04/16	
501	YPC-ARQ-EXE-501-FACHAD-R00	PROJETO DE ARQUITETURA - ACABAMENTO EXTERNO DO EDIFÍCIO E INDICAÇÃO DE FRISOS - FACHADA FRONTAL E LATERAL DIREITA	R00	12/01/17	
502	YPC-ARQ-EXE-502-FACHAD-R00	PROJETO DE ARQUITETURA - ACABAMENTO EXTERNO DO EDIFÍCIO E INDICAÇÃO DE FRISOS - FACHADA POSTERIOR E LATERAL ESQUERDA	R00	12/01/17	
503	YPC-ARQ-EXE-503-PORTAR-R02	PORTARIA - PLANTA BAIXA - CORTES E - VISTAS - TÉRREO	R02	28/04/17	
504	YPC-ARQ-EXE-504-MAPFAC-R00	PROJETO DE ARQUITETURA - MAPA DE FACHADA	R00	15/03/17	
600	YPC-ARQ-EXE-600-TIPPAG-R04	PAGINAÇÕES - ÁREAS MOLHADAS - BANHEIROS - 1º PAVIMENTO E PAV. TIPO	R04	21/03/17	
601	YPC-ARQ-EXE-601-TIPPAG-R06	PAGINAÇÕES - TERRAÇOS E COZINHAS - 1º PAVIMENTO E PAV. TIPO	R06	27/03/17	
602	YPC-ARQ-EXE-602-TERPAG-R02	PAGINAÇÃO ÁREAS TÉCNICAS - 1º SUBSOLO E TÉRREO	R02	24/02/17	
700	YPC-ARQ-EXE-700-CX1PTP-R00	PROJETO DE ARQUITETURA - DETALHAMENTO DE CAIXILHARIA - 1º PAVIMENTO E TIPO	R00	31/05/16	
701A	YPC-ARQ-EXE-701A-CAIXTER-R00	PROJETO DE ARQUITETURA - DETALHAMENTO DE CAIXILHARIA - JANELAS - ÁREAS COMUNS	R00	08/11/16	
701B	YPC-ARQ-EXE-701B-CAIXTER-R00	PROJETO DE ARQUITETURA - DETALHAMENTO DE CAIXILHARIA - PORTAS - ÁREAS COMUNS	R00	08/11/16	
702	YPC-ARQ-EXE-702-CXATEC-R02	PROJETO DE ARQ. - DET. DE CAIXILHARIA - ÁREAS TÉCNICAS - SUBSOLOS E COBERTURA	R02	01/02/17	
703	YPC-ARQ-EXE-703-CXPORT-R01	PROJETO DE ARQUITETURA - DETALHAMENTO DE CAIXILHARIA - PORTARIA - IMPLANTAÇÃO	R01	28/04/17	
800	YPC-ARQ-EXE-800-DETPED-R02	DETALHAMENTO DE PEDRAS - BANCADA - BANHO E COZINHA - TÉRREO, 1º PAV. E PAV. TIPO	R02	20/03/16	

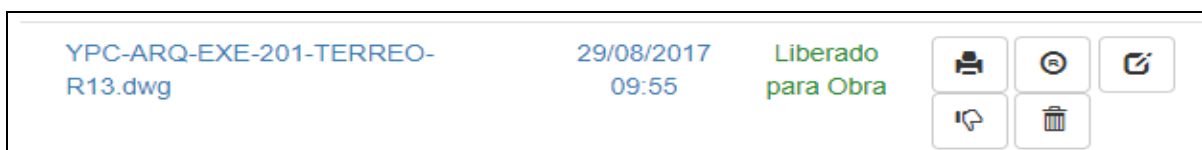
Fonte: Tibério. Imagem obtida em 23 de julho de 2018.

Figura 46 – Exemplo de documento de Controle de Cópias de Projetos, atualmente realizado em Microsoft Excel.

		CONTROLE DE CÓPIAS				OBRA:
		DISCIPLINA: ARQUITETURA				YPC
						ATUALIZADO EM: 29/01/2018
Nº DA FOLHA	STATUS / VERSÃO	Nº DE CÓPIAS	DATA ENVIO	ENVIADO PARA	DEVOLVIDO EM	MOTIVO
100	R03	0	29/08/19	JAYSSON	02/09/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO
		0	16/09/16	JAYSSON	20/09/216	PROTOCOLO DEVOLVIDO
	R04	0	07/11/16	JAYSSON	09/11/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO
	R05	0	14/12/16	JAYSSON	15/12/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO
	R06	0	02/02/17	JAYSSON	06/02/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIA DE ENG. DEVOLVIDA
	R07	2	22/03/17	JAYSSON	27/03/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO
101	R03	0	29/08/19	JAYSSON	02/09/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO
		0	16/09/16	JAYSSON	20/09/216	PROTOCOLO DEVOLVIDO
	R04	0	07/11/16	JAYSSON	09/11/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIA DE ENG. DEVOLVIDA
	R05	0	22/03/17	JAYSSON	27/03/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / ENG. DEVO. OBRA DESC. EM OBRA
	R07	2	04/08/17	JAYSSON	10/08/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO - COPIA ENG. DESC. EM OBRA
0		18/08/17	JAYSSON	22/08/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO - 2 cópias de eng na obra.	
201	R05	0	07/11/16	JAYSSON	09/11/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO
	R06	0	16/11/16	JAYSSON	17/11/16	PROTOCOLO DEVOLVIDO
	R08	0	02/02/17	JAYSSON	06/02/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIA DE ENG. DEVOLVIDA
	R09	0	22/02/17	JAYSSON	27/02/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIAS DEVOLVIDAS
	R10	0	22/03/17	JAYSSON	27/03/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO
		0	11/05/17	JAYSSON	15/05/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIAS DEVOLVIDAS
	R11	0	25/05/17	JAYSSON	29/05/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIAS DEVOLVIDAS
R12	0	04/07/17	JAYSSON	10/07/17	PROTOCOLO DEVOLVIDO / CÓPIAS DESCARTADAS EM OBRA	

Fonte: Tibério. Imagem obtida em 23 de julho de 2018.

Figura 47 – Status “Liberado para Obra” poderá ser utilizado para gerar automaticamente documentos de gestão.



Fonte: GEP - Tibério. Imagem obtida em 23 de julho de 2018.

- Cronograma e Metas de Projetos – Conectar o GEP ao Cronograma de Projetos desenvolvido em MS Project pelo departamento. Automatizar a inclusão de datas de cadastro de arquivos ao cronograma, para não depender de uma atualização periódica manual, o que gera consome tempo dos arquitetos responsáveis por este controle;
- Impressão de Folhas – Realizar a impressão de arquivos cadastrados no GEP diretamente do sistema, sem depender de arquivos salvos no computador em formatos específicos, como o Autocad. Para isso seria necessária à inclusão de arquivos com formatos específicos para este fim, como PDF e PLT, onde

estes não correm riscos de saírem com configurações diferentes da programada pelo solicitante;

- SGI – Gestão da Qualidade – Permitir que o GEP funcione como uma extensão dos documentos e procedimentos operacionais da empresa. Como há diretrizes referentes aos projetos dos departamentos que precisam ser seguidas para obter as certificações, o sistema automaticamente conseguiria ler se há algo fora do padrão e notificar o usuário;
- Comunicação Obra/Escritório – Com o acesso do GEP liberado para a obra, permitir esse livre fluxo de informações entre os colaboradores locados em campo com os funcionários do escritório. Incluir um sistema de troca de informações que permitiria um diálogo instantâneo (*chat online*), envio de fotos, dúvidas, relatórios de visitas, documentos, dentre outros, de modo a agregar mais uma opção de comunicação em conjunto com o correio eletrônico e telefone. Tal sistema pode conter um registro de históricos para facilitar a busca pela informação;
- Consulta via Mobile – Permitir o acesso via dispositivos móveis como celulares e tablets, o que facilitaria a flexibilidade do acesso à informação necessária. Visando atender a obra principalmente, a possibilidade de confirmar ou verificar algo que não dependa de um computador fixo é primordial nos dias atuais.

Estas são propostas que são possíveis colocar em prática no formato atual do GEP. Para visar algo além destes parâmetros de dificuldade será necessário um estudo mais aprofundado junto ao departamento de Tecnologia da Informação, para descobrir os limites do sistema de desenvolvimento do GEP.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com estes comparativos foi possível ter uma visão mais clara de como os sistemas GED/ECM/ERP funcionam, quais são suas diferenças e suas verdadeiras aplicações no mercado da construção civil. De posse deste conhecimento seria tolice não as aplicar em um sistema relativamente novo e carente de melhorias como o GEP. Ao estudar seus defeitos e virtudes, ouvir os colaboradores que dele utilizam e realizar as comparações com o mercado externo, consegue-se ter um vislumbre de para onde direcioná-lo.

É nítido que o setor da construção brasileiro ainda é extremamente artesanal, e que qualquer ferramenta auxiliadora que possa desenvolver um pouco suas formas de trabalho e gestão será bem-vinda. Com isso entende-se a importância de ter um sistema de gestão integrado ao processo, mas que não é suficiente apenas existir, e sim se deve desenvolvê-lo para atingir sua excelência.

Ao longo do trabalho foram expostas muitas limitações e dificuldades presentes no GEP, onde algumas são passíveis de solução, enquanto outras dependem de possibilidades técnicas e impedem a futura evolução do sistema. Sabendo que o GEP possui então um prazo de validade, levanta-se a questão se até que ponto continua sendo vantajoso investir em novos conceitos e ferramentas atribuídas a ele, sendo que tais recursos de tempo, custos e intelectuais poderiam ser mais bem aproveitados em um sistema já estabelecido e melhor adaptado para o uso proposto.

Não seria melhor realocar os valiosos recursos de uma empresa já consolidada de forma a melhorar seus processos, em vez de iniciar um projeto em que não conseguirá acompanhar seus sistemas semelhantes existentes à disposição no mercado? O *benchmarking* continua sendo uma poderosa maneira de alimentar o diferencial competitivo de uma empresa. Visto que as principais concorrentes da Tibério utilizam sistemas de gestão mais avançados e por um custo menor, não faz sentido a empresa insistir em determinados métodos de trabalho, ainda que para isso seja necessário rever suas políticas conservadoras de desenvolver internamente tudo o que seja possível.

Talvez o departamento de Tecnologia da Informação existente dentro da empresa fosse mais bem aproveitado como um ponto de suporte e apoio a um

eventual sistema externo contratado, servindo de intermediário entre a Tibério e a empresa contratada.

Por fim, o trabalho comparativo serve também para nortear uma eventual implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de projetos em uma empresa que esteja buscando melhorar seus métodos de gestão e hesita entre desenvolver um sistema próprio ou contratar um produto externo. Importante ressaltar que durante toda a elaboração deste trabalho, a empresa objeto de estudo foi utilizada como modelo para esta aplicação e definições, que somente se aplicam a ela. Embora haja empresas similares no mercado, há a necessidade de realizar um profundo estudo antes de replicar as ideias aqui estabelecidas em um novo projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIIM. **Association for Information and Image Management - ECM**. Disponível em: <<http://www.aiim.org/>> Acesso em: 01 jul. 2018

AutoDoc. **Gestão Integrada de projetos on-line e com mobilidade**. Disponível em: <<http://site.autodoc.com.br/>>. Acesso em: 04 jul. 2018

BACK, Leonardo de Carlos. **Metodologia de implantação do gerenciamento eletrônico de documentos em empresa de base tecnológica**. 2004. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BALDAM, Roquemar; VALLE, Rogério; CAVALCANTI, Marcos. **GED: gerenciamento eletrônico de documentos**. São Paulo: Érica, 2002..

FANTINI, Sérgio Rubens. **Aplicação do gerenciamento eletrônico de documentos: estudo de caso de escolha de soluções**. 2001. 118p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GIANDON, A.C; MENDES JR, Ricardo; SCHEER, Sergio. – **Gerenciamento Eletrônico dos Documentos de Projetos de Edifícios**. Curitiba, 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR19_0914.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2018.

GOSCH, S. S. **Gestão da inovação em empresa construtora: proposta para estruturação de um processo**. São Paulo, 2016. 113 p. (Mestrado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

HABERKORN, E. **O guia definitivo sobre o que é ERP.** Disponível em: <<https://www.erpflex.com.br/blog/o-que-e-erp>>. Acesso em: 24 jan. 2018.

Lotus Notes – **IBM Notes: Sistema de trabalho colaborativo cliente-servidor.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lotus_Notes>. Acesso em: 17 jul. 2018

LOVE MONDAYS – **Salários de Engenheiro de Software Sênior.** Disponível em: <<https://www.lovemondays.com.br/salarios/cargo/salario-engenheiro-de-software-senior>>. Acesso em: 21 jul. 2018

MELHADO, Silvio Burrattino – **Coordenação de Projetos de Edificações.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 721p.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes – estruturas em cinco configurações.** São Paulo: Atlas, 1995.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** Guia PMBOK®. 5ª ed. – EUA: Project Management Institute, 2013.

PORTAL ECM GED. **O que é GED?** Disponível em: <<http://ged.net.br/definicoes-ged.html>>. Acesso em: 26 jun. 2018

RIOS, Jocelma A. - **GED como ferramenta na gerência do conhecimento explícito organizacional.** VI CINFORM – 2005. Disponível em: <http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/JocelmaRiosGED.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018

SADP. **Sistema de Armazenamento de Dados de Projetos.** Disponível em: <<http://www.sistrut.com.br/sadp/>>. Acesso em: 02 jul. 2018

SEBRAE. **Anuário dos Trabalhos nos Pequenos Negócios. 2015.** Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/anu%C3%A1rio%20do%20trabalho%202015.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

Softplan. **Sienge – Sistema ERP** – Disponível em: < <https://www.sienge.com.br/>>. Acesso em: 09 jul. 2018

SINHORINI, Marcelo. **Portal ERP divulga resultados de pesquisa sobre Mercado de ERP no Brasil em 2016.** Disponível em: <<https://portalerp.com/destaques/3278-estudo-mercado-de-erp-no-brasil-em-2016>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de caso de implementação de sistemas ERP.** São Paulo: FEA/USP, 2000. 253p.

TACHIZAWA, Takeshy. **Como fazer monografia na prática / Takeshy Tachizawa, Gildásio Mendes.** – 12 ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 152p.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. C. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital.** 6. ed. São Paulo-SP: Editora Bookman, 2010.

VIVANCOS, A.G., CARDOSO, F.F. – **Estruturas organizacionais de empresas construtoras de edifícios.** São Paulo: EPUSP, 2001. 14p.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO – GED. SISTEMAS GERENCIADORES DE PROJETOS

GED - Sistemas Gerenciadores de Projetos

Olá! Obrigado por tomar um tempinho para responder este breve questionário.

Ele tem como objetivo saber quais são os sistemas GED mais utilizados na Construção Civil nacional (escritórios de projetos, construtoras, incorporadoras), e como os mesmos se comportam no dia a dia das funções de escritório. Por favor, se não trabalha em nenhum destes setores, favor não responder o questionário para não alterar os resultados. Obrigado pela compreensão!

Entende-se como "GED" um sistema online onde há uma gestão de arquivos, documentos e informações entre departamentos de uma mesma empresa ou mesmo entre empresas e escritórios distintos. Tais sistemas podem ser independentes ou estar dentro de outros sistemas maiores (ERP).

Alguns exemplos de sistemas mais conhecidos são: SADP, Autodoc, Sienge, Construtivo, Mega, IBM Notes etc. Podem ser citados sistemas mais ou menos avançados, entretanto todos com a função de fluxo de informação em comum.

Vamos às perguntas!

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

Perguntas:

2. Trabalha em alguma área da Construção Civil abaixo? *

Marcar apenas uma opção:

- Construtora
- Incorporadora
- Construtora / Incorporadora
- Escritório de Projetos (arquitetura, estrutura, Sistemas Prediais, Interiores...)

- Outro:

3. Qual o nome da empresa em que trabalha? (resposta não obrigatória)

4. Em qual setor está alocado? *

Marcar apenas uma opção:

- Obra (trabalho em campo)
- Projetos (arquitetura, estrutura, Sistemas Prediais, Interiores...)
- Planejamento / Custos
- Suprimentos
- Incorporação
- Controle de Obras
- Segurança do Trabalho
- Assistência Técnica
- Comercial
- Outro:

5. Qual a frequência de contato com algum tipo de *software* ou site de Gestão de Informações/ Documentos/Arquivo GED ou ERP (explicados no texto de capa)? *

Marcar apenas uma oval:

- Diária
- De 3 a 4 vezes por semana
- De 1 a 2 vezes por semana
- Quinzenal
- Mensal
- Não utilizo a ferramenta no meu trabalho

6. Qual *software* ou site utiliza para ter acesso aos arquivos, documentos e projetos disponibilizados? *

Marque todas que se aplicam:

- Sienge
- Mega
- Versato
- Construtivo
- Next
- SADP
- AutoDoc
- IBM Notes
- Siecon
- Construct
- Gerenciar
- Uno ERP
- Sistema desenvolvido internamente na empresa
- Não sei
- Outro:

Foi fácil para se acostumar com o uso do sistema? *

Marcar apenas uma oval:

- Sim
- Um pouco
- Não

8. Houve treinamento interno ou externo para o uso do sistema? *

Marcar apenas uma oval:

- Sim - Treinamento Interno
- Sim - Treinamento Externo
- Não - Aprendi devido ao uso

- Não - Aprendi por terceiros
- Não - Aprendi estudando sozinho (a)

9. Acredita que o Sistema atende às suas necessidades no trabalho? *

Marcar apenas uma oval:

- Totalmente - 100%
- Adequadamente - 75%
- Parcialmente - 50%
- Precisa melhorar - 25%
- Não atende - 0%
- Não utilizo a ferramenta no meu trabalho

10. O que poderia ser alterado para proporcionar um melhor uso do Sistema?

APÊNDICE B – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO – GED. SISTEMAS GERENCIADORES DE PROJETOS

Participante 1
Data e Hora de preenchimento: 02/07/2018 18:23
Resposta da pergunta 2: Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3: Integra Urbano
Resposta da pergunta 4: Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5: Quinzenal
Resposta da pergunta 6: Sienge
Resposta da pergunta 7: Não
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Parcialmente - 50%
Resposta da pergunta 10: Treinamento
Participante 2
Data e Hora de preenchimento: 02/07/2018 20:31
Resposta da pergunta 2: Construtora
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: Siecon
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Poderia ter uma opção para adequar os relatórios a real necessidade de quem os cria.

Participante 3
Data e Hora de preenchimento: 02/07/2018 20:33
Resposta da pergunta 2: Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3: MPD Engenharia
Resposta da pergunta 4: Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: Mega, AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10: Velocidade de conexão

Participante 4
Data e Hora de preenchimento: 02/07/2018 20:58
Resposta da pergunta 2: Escritório de Projetos
Resposta da pergunta 3: Akkerman Acústica Engenharia
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: Não utilizo a ferramenta no meu trabalho
Resposta da pergunta 6: SADP, AutoDoc, Construmanager
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Não respondeu

Participante 5
Data e Hora de preenchimento: 02/07/2018 23:52
Resposta da pergunta 2: Incorporadora
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: De 3 a 4 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Mega, Construtivo, SADP, IBM Notes, Construct, Uno ERP
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Externo
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Mais treinamento

Participante 6
Data e Hora de preenchimento: 02/07/2018 23:58
Resposta da pergunta 2: Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3: E.Yazbek
Resposta da pergunta 4: Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: AutoDoc, SBS
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10: Compilação de maior quantidade de informações

Participante 7
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 01:34
Resposta da pergunta 2: Engenharia
Resposta da pergunta 3: Extrafarma
Resposta da pergunta 4: Controle de Obras
Resposta da pergunta 5: De 1 a 2 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Construmanager
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: A forma de baixar Arquivos poderia ser mais prática

Participante 8
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 06:40
Resposta da pergunta 2: Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Controle de Obras
Resposta da pergunta 5: De 3 a 4 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Sienge, AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Não respondeu

Participante 9
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 07:15
Resposta da pergunta 2: Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3: F A Oliva
Resposta da pergunta 4: Planejamento / Custos
Resposta da pergunta 5: De 1 a 2 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: O sistema deveria possuir back up das comunicações/tratativas realizadas.

Participante 10
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 08:20
Resposta da pergunta 2: Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3: Cyrela
Resposta da pergunta 4: Qualidade e Desenvolvimento Tecnológico
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10: Hoje as necessidades de alterações são feitas, mas no momento não temos alguma pontual.

Participante 11
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 08:25
Resposta da pergunta 2: Construtora
Resposta da pergunta 3: Lagram Engenharia / MZM Construtora
Resposta da pergunta 4: Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5: De 3 a 4 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Sienge, SADP, AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Melhorar facilidade de acesso e download da relação completa dos projetos e documentos. Exemplo: baixar novas revisões automaticamente para a obra.
Participante 12
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 09:04
Resposta da pergunta 2: Escritório de Projetos
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: Sistema desenvolvido internamente na empresa
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Parcialmente - 50%
Resposta da pergunta 10: Melhor interatividade com outras áreas da empresa, pois todos têm acesso.

Participante 13
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 09:11
Resposta da pergunta 2: Incorporadora
Resposta da pergunta 3: You Incorporadora
Resposta da pergunta 4: Planejamento / Custos
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: Mega, AutoDoc, Run Run it
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Maior interação das pessoas com os sistemas

Participante 14
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 09:33
Resposta da pergunta 2: Incorporadora
Resposta da pergunta 3: Kallas
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: A interface do site é muito antiga e limitada. Poderia ser atualizada.

Participante 15
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 09:43:12
Resposta da pergunta 2:
Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3:
Vitacon
Resposta da pergunta 4:
Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
Sienge, AutoDoc
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Sim - Treinamento Externo
Resposta da pergunta 9:
Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10:
Todo o processo deveria ser realizado pelo sistema

Participante 15
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 09:43:12
Resposta da pergunta 2:
Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3:
Vitacon
Resposta da pergunta 4:
Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
Sienge, AutoDoc
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Sim - Treinamento Externo
Resposta da pergunta 9:
Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10:
Todo o processo deveria ser realizado pelo sistema

Participante 16
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 10:51
Resposta da pergunta 2:
Escritório de Projetos
Resposta da pergunta 3:
Owe gerenciamento e produção
Resposta da pergunta 4:
Projetos
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
Sistema desenvolvido internamente na empresa
Resposta da pergunta 7:
Um pouco
Resposta da pergunta 8:
Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9:
Precisa melhorar - 25%
Resposta da pergunta 10:
Atualmente os sistemas utilizados na empresa não se integram o que dificulta a afericao de dados. Se as informações estivessem em um único banco facilitaria o fluxo das informações.
Participante 17
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 11:27
Resposta da pergunta 2:
Construtora
Resposta da pergunta 3:
Rocontec
Resposta da pergunta 4:
Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
AutoDoc
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Não - Aprendi por terceiros
Resposta da pergunta 9:
Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10:
Não respondeu

Participante 18
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 14:34
Resposta da pergunta 2:
Incorporadora
Resposta da pergunta 3:
Idea Zarvos
Resposta da pergunta 4:
Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
Sienge, AutoDoc
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Não - Aprendi por terceiros
Resposta da pergunta 9:
Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10:
Os sistemas atendem as demandas geradas pelo meu escopo de trabalho.

Participante 19
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 15:14
Resposta da pergunta 2:
Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3:
Não respondeu
Resposta da pergunta 4:
Sistemas Prediais
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
AutoDoc
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9:
Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10:
Funcionalidade interna do site

Participante 20
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 18:31
Resposta da pergunta 2:
Construtora/Incorporadora
Resposta da pergunta 3:
Fortenge
Resposta da pergunta 4:
Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
SADP, AutoDoc
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9:
Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10:
Melhorar a interface

Participante 21
Data e Hora de preenchimento:
03/07/2018 20:15:57
Resposta da pergunta 2:
Construtora
Resposta da pergunta 3:
Jpa Engenharia
Resposta da pergunta 4:
Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5:
Diária
Resposta da pergunta 6:
Siecon, Sistema desenvolvido internamente na empresa
Resposta da pergunta 7:
Sim
Resposta da pergunta 8:
Sim - Treinamento Interno
Resposta da pergunta 9:
Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10:
Não respondeu

Participante 22
Data e Hora de preenchimento: 03/07/2018 23:40
Resposta da pergunta 2: Escritório de Projetos
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: De 1 a 2 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Sistema desenvolvido internamente na empresa
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi por terceiros
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Como o sistema foi desenvolvido dentro do escritório, o conhecimento foi sendo passado aleatoriamente, não havendo um procedimento e treinamento específico
Participante 23
Data e Hora de preenchimento: 04/07/2018 08:14
Resposta da pergunta 2: Construtora
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Suprimentos
Resposta da pergunta 5: De 1 a 2 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Construmanager
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Sim - Treinamento Externo
Resposta da pergunta 9: Totalmente - 100%
Resposta da pergunta 10: Otimizar os caminhos até os projetos

Participante 24
Data e Hora de preenchimento: 04/07/2018 14:24
Resposta da pergunta 2: Fiscalização e gerenciamento
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Planejamento / Custos
Resposta da pergunta 5: De 3 a 4 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: OPUS - Sistema interno do Exército
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi por terceiros
Resposta da pergunta 9: Parcialmente - 50%
Resposta da pergunta 10: Não respondeu

Participante 25
Data e Hora de preenchimento: 05/07/2018 09:34
Resposta da pergunta 2: Construtora
Resposta da pergunta 3: MPD
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: Mega, AutoDoc
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Autodoc atende as necessidades que utilizamos. O sistema MEGA é muito complexo e tem muitas funções, qual eu atualmente não utilizo todas. Eu acredito que poderia ter um 'favoritos' dentro do Mega, onde utilizo apenas as funções que eu necessito, de maneira rápida. Atualmente é muito extenso o caminho para chegar até a função que utilizo.

Participante 26
Data e Hora de preenchimento: 06/07/2018 07:40
Resposta da pergunta 2: Escritório de Projetos
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Projetos
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: SADP, AutoDoc, Siecon
Resposta da pergunta 7: Sim
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi devido ao uso
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Não respondeu

Participante 27
Data e Hora de preenchimento: 06/07/2018 08:39
Resposta da pergunta 2: Construtora
Resposta da pergunta 3: Garbossa engenharia
Resposta da pergunta 4: Comercial
Resposta da pergunta 5: Diária
Resposta da pergunta 6: Sienge, Excel
Resposta da pergunta 7: Não
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi estudando sozinho(a)
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Dados velocidade e compatibilidade das interfaces do programa.

Participante 28
Data e Hora de preenchimento: 08/07/2018 21:31
Resposta da pergunta 2: Construtora
Resposta da pergunta 3: Não respondeu
Resposta da pergunta 4: Obra (trabalho em campo)
Resposta da pergunta 5: De 3 a 4 vezes por semana
Resposta da pergunta 6: Mega
Resposta da pergunta 7: Um pouco
Resposta da pergunta 8: Não - Aprendi por terceiros
Resposta da pergunta 9: Adequadamente - 75%
Resposta da pergunta 10: Informativos/Rapidez

APÊNDICE C - Entrevista com o gerente de projetos responsável por auxiliar no desenvolvimento do GEP

Esta entrevista foi realizada em 10 de julho de 2018, via e-mail:

Como surgiu a ideia de criar o GEP?

R: Com a necessidade de organizar e gerenciar arquivos e processos do departamento de projetos, bem como suas interferências e conversa com todos os departamentos da empresa.

Quais foram as motivações para a sua criação?

R: Ele tinha como principal função ajudar no gerenciamento do departamento, para arquivar projetos e melhorar a comunicação com os outros departamentos.

Em sua opinião, por que não contratar um sistema já pré-estabelecido no mercado?

R: A contratação externa foi consultada por varias vezes, porém a cultura da empresa não permitiu que fizéssemos a contratação. Assim também aproveitei a oportunidade para estudar e desenvolver junto o programa.

Acredita que o sistema possa chegar a competir com sistemas externos? Por quê?

R: Acredito que sim, porém é preciso um desenvolvimento e flexibilidade para que as outras empresas possam instalar o seu fluxo e assim ficar mais personalizado para o cliente. Também precisaria ser desenvolvido fora do sistema interno da IBM para assim poder instalar outros correios eletrônicos de acesso.

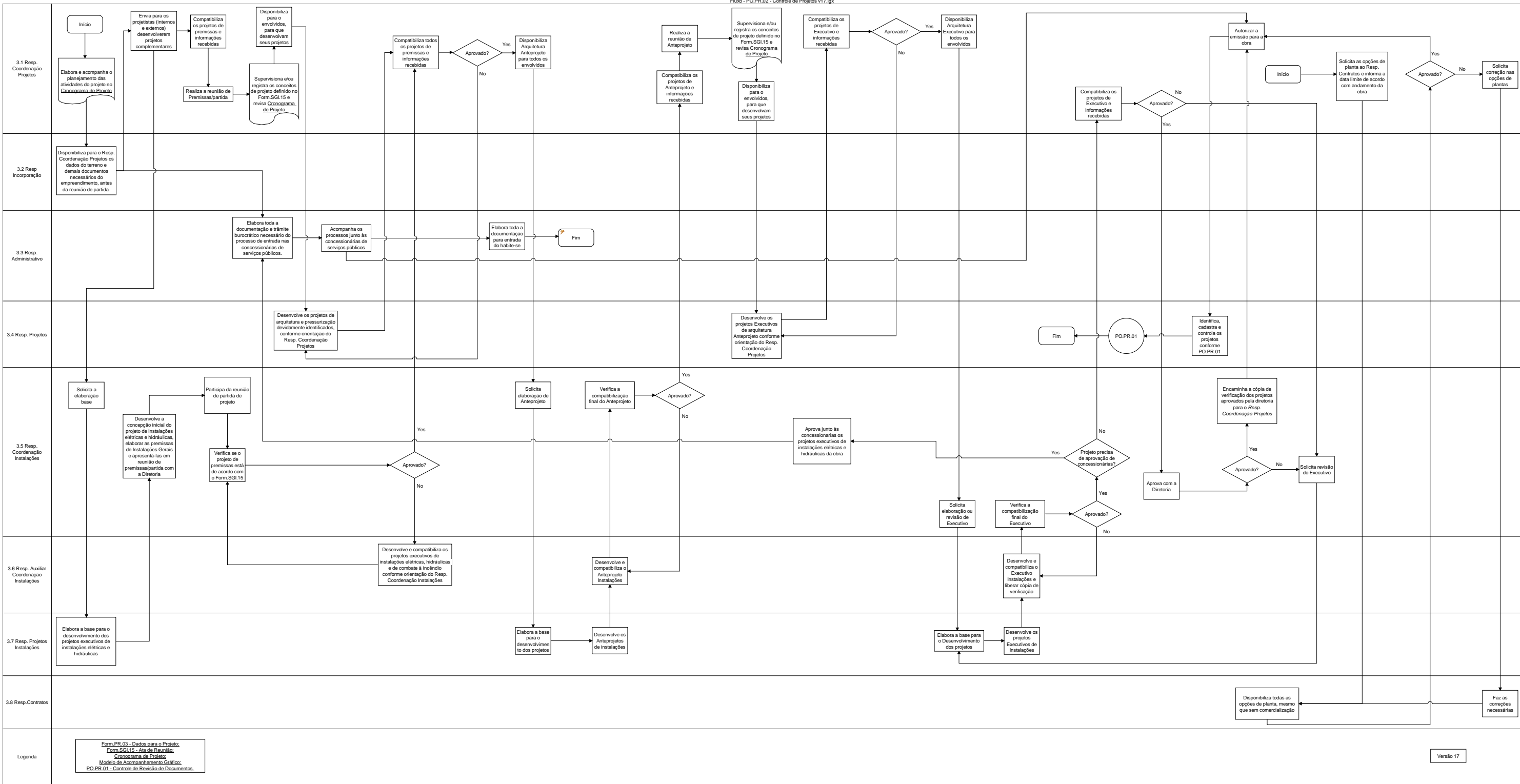
Pode citar algumas vantagens e desvantagens de ter desenvolvido o GEP internamente?

R: Acho que a oportunidade de pensar em todo o desenvolvimento do fluxo de processo dos projetos, assim foi possível verificar se estávamos fazendo de forma correta ou se era necessário arrumar tais parâmetros. As conversas com os especialistas de T.I foram bastante desafiadoras, pois a linguagem é bem diferente.

Após esses anos de implementação e uso, qual sua análise como um todo? (operacional / financeira)

R: Acredito que o ganho foi gerencial, mas de todo o desenvolvimento solicitado até o momento que estava à frente da equipe, chegamos em 40% desse desenvolvimento potencial do GEP, assim ainda falta bastante para evoluir até que ele possa ser extremamente útil e totalmente necessário.

APÊNDICE D – Fluxograma de Projetos



APÊNDICE E – Fluxograma do Processo do GEP

