

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Bolívar Corrêa

**Acompanhamento da implementação de um sistema ERP
numa empresa do setor da construção civil**

**Porto Alegre
2011**

Bolívar Corrêa

**Acompanhamento da implementação de um sistema ERP
numa empresa do setor da construção civil**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção
do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Mello Rodrigues
de Freitas

Porto Alegre

2011

Bolívar Corrêa

**Acompanhamento da implementação de um sistema ERP
numa empresa do setor da construção civil**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção
do grau de Bacharel em Administração.

Conceito final: _____

Aprovado em ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. - UFRGS

Prof. Dr. - UFRGS

Orientador - Prof. Dr. Henrique Mello Rodrigues de Freitas - UFRGS

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo acompanhar a adoção de um sistema ERP por parte de uma empresa do setor da construção civil. Primeiramente, é feita uma abordagem teórica sobre os sistemas ERP, apresentando conceitos relacionados ao tema. Também são apresentadas as etapas que envolvem a implementação de um novo sistema dentro de uma empresa, desde a decisão de mudança interna até a efetiva utilização do sistema, passando pela seleção e a implementação propriamente dita. Após, são destacados benefícios trazidos a partir da adoção de sistemas ERP em empresas, bem como as dificuldades encontradas durante a sua implantação. Para abordar estas questões teóricas, foi realizado um estudo de caso na empresa R.Correa Engenharia. Neste, foram analisados três módulos do sistema ERP adotado pela empresa, o Sienge: engenharia, suprimentos e financeiro. Para detalhar a implantação destes módulos, primeiramente foi apresentado o cenário anterior ao sistema ERP, após o cenário depois da implementação e, por fim, foram relatadas dificuldades encontradas na troca de sistema sob o prisma de cada módulo individualmente.

Palavras-chave: Sistema ERP. Sienge. Implementação.

LISTA DE DOCUMENTOS

Documento 1 - Planilha de materiais e serviços.....	43
Documento 2 - Boletim de medição	45
Documento 3 - Programação de recursos	50
Documento 4 - Orçamento de compras	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Impactos e efeitos da implementação de ERPs nas organizações.....	10
Figura 2 – Arquitetura dos sistemas ERP	21
Figura 3 – Cenário anterior da rede lógica da R.Corra	40
Figura 4 – Cenário da rede lógica para instalação do Sienge	40
Figura 5 – Fluxograma do processo de solicitação e compra de materiais	54
Figura 6 – “Francesinha”: retorno do Banrisul sobre os pagamentos dos boletos	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Implementação do ERP.....	25
Quadro 2 - Resultados obtidos na adoção de um ERP	27
Quadro 3 - Barreiras e dificuldades com a adoção de um ERP.....	28
Quadro 4 - Módulos do Sienge.....	38
Quadro 5 - Custos do Sienge	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	10
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	11
1.4 JUSTIFICATIVA	11
2 MACRO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	13
3 SISTEMAS ERP.....	15
3.1 CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS ERP	16
3.2 OUTROS CONCEITOS RELACIONADOS AOS SISTEMAS ERP	19
3.3 ARQUITETURA DOS SISTEMAS ERP	21
3.4 ESTÁGIOS RELACIONADOS À IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP	22
3.5 CICLO DE VIDA DOS SISTEMAS ERP	23
3.5.1 Decisão e Seleção.....	23
3.5.2 Implementação.....	24
3.5.3 Utilização	25
3.6 BENEFÍCIOS DOS SISTEMAS ERP	26
3.7 DIFICULDADES E PROBLEMAS RELACIONADOS AO ERP.....	27
4 METODOLOGIA.....	29
4.1 FATORES QUE LEVARAM À ADOÇÃO DO SISTEMA	30
5 O ESTUDO DE CASO	31
5.1 A EMPRESA R.CORREA ENGENHARIA.....	31
5.2 A NECESSIDADE DA MUDANÇA DE SISTEMA DENTRO DA EMPRESA.....	32
5.3 A ESCOLHA DO NOVO SISTEMA	36
5.4 O SOFTWARE ESCOLHIDO: O SIENGE	37
5.4.1 Os módulos do SIENGE.....	38
5.4.2 O custo de Implantação.....	39
5.5 METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO	41
5.6 MÓDULO ENGENHARIA	42

5.6.1 Procedimentos antes do Sienge.....	42
5.6.2 Procedimentos a partir da Implantação do Sienge.....	46
5.6.3 Dificuldades na implantação do módulo Engenharia	47
5.7 MÓDULO SUPRIMENTOS	49
5.7.1 Procedimentos antes do Sienge.....	49
5.7.2 Procedimentos a partir da implantação do Sienge	53
5.7.3 Dificuldades na implantação do módulo Suprimentos.....	56
5.8 MÓDULO FINANCEIRO	58
5.8.1 Procedimentos antes do Sienge.....	58
5.8.2 Procedimentos a partir da implantação do Sienge	61
5.8.3 Dificuldades na implantação do módulo Financeiro	63
6 CONCLUSÕES.....	66
REFERÊNCIAS	68
ANEXOS	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Para Laudon e Laudon (2004), qualquer organização, seja ela pequena, média ou grande, não consegue competitividade ou até mesmo se manter no mercado sem dispor de informações oportunas e corretas sobre o andamento e o resultado das suas atividades. Considerando que decisões são tomadas a todo momento e, para tanto, são necessárias informações elementares e ao mesmo tempo imprescindíveis para o apoio e suporte à gestão, é mais do que esperado que empresas que não possuam tal mecanismo se encontrem em desvantagem em relação aos seus concorrentes, o que pode comprometer cedo ou tarde até mesmo sua permanência no mercado.

Segundo Souza (2000), a pressão por competitividade acaba por forçar as empresas a reverem seus processos e maneiras de trabalhar, obrigando-as a buscar alternativas que viabilizem redução de custos e diferenciação de produtos e serviços. As organizações admitem assim uma maior necessidade de coordenar suas atividades, visando eliminar desperdícios, reduzir gastos e melhorar o tempo de resposta às constantes mudanças das necessidades do mercado.

Na busca por essas alternativas, as empresas se deparam com diferentes possibilidades no mercado de soluções de informática, encontrando entre elas a opção por sistemas integrados de gestão, em tempo real, os denominados ERP, disponíveis no mercado de soluções de informática desde os anos 90. Tendo como característica fundamental o fato de serem constituídos por pacotes, com módulos integrados e interligados, em tempo real, que utilizam um único banco de dados, os sistemas ERP objetivam dar suporte à maioria das operações de uma empresa.

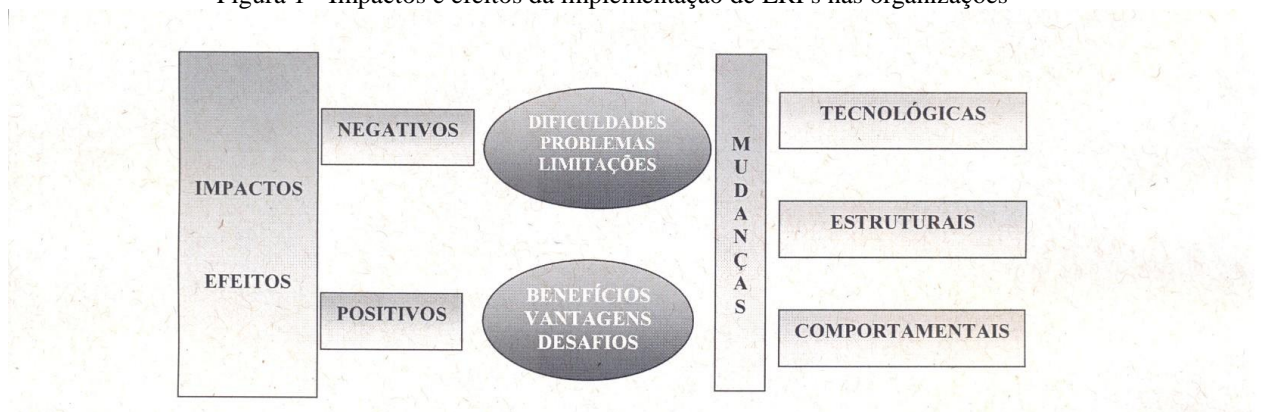
As empresas do setor da construção civil estão inseridas no cenário apresentado acima e buscam soluções para aumentar a eficiência e a eficácia nas suas atividades a partir da utilização de pacotes de softwares ERP. Algumas partem para soluções genéricas, com sistemas ERP de grande abrangência. Outras procuram soluções específicas para o setor, com sistemas que não demandem tantas modificações estruturais dentro da organização.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Conforme Laudon e Laudon (2004), a adoção de sistemas ERP pelas empresas provoca grandes impactos no ambiente em que são implementados. Os efeitos são os mais diversos: desde mudanças na estrutura física, organizacional, processos, plataforma de tecnologia e capacidade, até a exigência de mudança cultural por parte das pessoas e da própria organização.

Os efeitos e impactos das implementações de ERP que, de forma geral, podem ser tanto de natureza positiva quanto negativa, bem como os desafios que decorrem da sua adoção, são apresentados de forma sintetizada na Figura 1, abaixo:

Figura 1 - Impactos e efeitos da implementação de ERPs nas organizações



Existem diversos estudos mostrando os impactos da adoção de sistemas ERP em grandes empresas e corporações, porém poucos na área específica da construção civil. Tendo conhecimento da importância do setor para o crescimento do país atualmente e, mais ainda, da especificidade do setor com suas características particulares e diferenciadas torna-se importante examinar aspectos especificamente relacionados ao processo de implementação de sistemas integrados de gestão em empresas do setor da construção civil.

Em função da situação problema abordada, a pesquisa será desenvolvida a partir da seguinte indagação: *Como se desenvolve o processo de implementação de sistemas ERP em empresas do setor da construção civil e quais os resultados decorrentes da sua adoção?*

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

Para responder às questões levantadas, esta pesquisa terá como propósito geral: Investigar como se desenvolve o processo de implementação de ERP em uma empresa do setor da construção civil e quais os resultados decorrentes da sua adoção.

Para isso, no âmbito particular em que a investigação será realizada, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) verificar em que contexto a empresa se encontrava antes da aquisição do ERP;
- b) apontar os fatores que levaram a empresa a adotar um ERP;
- c) verificar os impactos da adoção do ERP na empresa, em termos de mudanças organizacionais (tecnológicas, estruturais e comportamentais);
- d) descrever as principais dificuldades, barreiras e eventuais problemas enfrentados quando da implementação do ERP;
- e) relatar os principais benefícios e contribuições obtidas com a adoção do ERP, apontando, ao mesmo tempo, eventuais desafios da utilização do sistema integrado pela empresa;
- f) detectar o nível de satisfação da empresa quanto à solução prometida pelo ERP.

1.4 JUSTIFICATIVA

O interesse pelo tema surgiu a partir da possibilidade de acompanhar a implementação de um sistema ERP na empresa em que o autor trabalha atualmente. Outro ponto importante é que tal implementação for sugerida pelo autor, cuja participação é ativa no processo como coordenador do mesmo.

O estudo dos benefícios trazidos a partir da implantação do sistema ERP dentro da empresa será de muita valia para mostrar à alta direção da empresa que o investimento foi importante e irá contribuir para um crescimento da empresa.

Outro ponto importante será analisar as mudanças dentro da empresa e avaliar as dificuldades enfrentadas e barreiras para implementação do sistema ERP. Atualmente, todos os funcionários estão em sua zona de conforto, com rotinas operacionais definidas, as quais são as mesmas utilizadas a dez anos dentro da empresa. A inserção de novas rotinas pode gerar conflitos e má vontade por parte do corpo de funcionários.

Por fim, o sistema ERP irá fornecer informações importantes para gestão da empresa. Será interessante visualizar como a alta direção fará o uso destas informações na administração da empresa.

2 MACRO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção, a construção civil constitui um importante setor para a economia nacional e é responsável direto pela parcela significativa do Produto Interno Bruto – PIB. O Macro setor da Construção Civil tem grande importância no processo de desenvolvimento no País, pois ele representa, aproximadamente, 18,4% do PIB nacional, gera em média 12,132 milhões de empregos na economia, contribui com 68,4% dos investimentos totais do país, participa com 14,7% do total dos salários pagos na economia, possui baixo coeficiente de importação, só 10,5% dos insumos são importados e paga carga tributária da ordem de 44,27% do seu PIB. Além do importante papel na geração de empregos e de renda. A construção civil demanda inúmeros insumos ao longo da sua cadeia produtiva, que geram riquezas desde os fornecedores até os prestadores de serviços no setor imobiliário.

O Macro setor da Construção Civil é composto pelas seguintes atividades:

- a) 73,45%, pela construção civil;
- b) 20,4%, pelas atividades industriais associadas à construção (que fornecem matérias-primas e equipamentos para o seu processo construtivo);
- c) equipamentos para o seu processo construtivo);
- d) 6,21% pelos serviços que apoiam a sua cadeia produtiva (CBIC, 2011).

Mas é de se considerar que apesar de a Construção Civil ser predominantemente nacional, a abertura do mercado trouxe um importante desafio para todas as empresas de qualquer setor sobreviver em um mercado mais exigente e competitivo, pois essa abertura trouxe para o consumidor produtos de qualidade por um preço acessível e está mudando a sua consciência, uma vez que está exigindo mais qualidade e preço.

Da mesma forma, deve-se considerar que o setor da Construção Civil, no Brasil, depende de investimentos governamentais com a abertura de financiamentos diretos para a

aquisição da casa própria, o que por muitos anos não aconteceu. Mas, no atual Governo, esse setor ganhou destaque na economia nacional, com parcela significativa de investimentos e registro da redução de alíquotas de alguns impostos, diretos e indiretos.

Um exemplo desse tipo de incentivo é o Programa de Aceleração de Crescimento (PAC). Lançado em 28 de janeiro de 2007 é um programa do Governo Federal brasileiro que engloba um conjunto de políticas econômicas, planejadas para os próximos quatro anos, e tem como objetivo acelerar o crescimento econômico do Brasil, prevendo investimentos totais de 503 bilhões de reais até 2010, sendo uma de suas prioridades a infraestrutura, como portos e rodovias.

O PAC é composto de cinco blocos. O principal engloba as medidas de infraestrutura, incluindo a social, como: habitação, saneamento e transportes de massa. Os demais blocos incluem: medidas para estimular crédito e financiamento, melhoria do marco regulatório na área ambiental, desoneração tributária e medidas fiscais de longo prazo.

Segundo o Governo Federal, por meio do PAC, haverá desoneração dos setores de bens de capital (máquinas e equipamentos), matérias-primas para a construção civil, equipamentos de transmissão digital, semicondutores e computadores. Nos casos de investimentos em infraestrutura (energia, portos, saneamento etc.) e isenção do recolhimento do PIS/Cofins.

Espera-se com essas medidas que haja um maior dinamismo do setor e, conseqüentemente, uma maior distribuição de renda em decorrência do possível aumento de empregos diretos e indiretos, visto que a Construção Civil é o setor com uma cadeia produtiva bastante longa.

Dessa forma, a pesquisa justifica-se não só pela importância do setor, mas, também, pela relevância de se observar como ocorrem as mudanças tecnológicas dentro do setor e como as empresas lidam com seu sistema de informação internamente, haja vista a dificuldade de se controlar as atividades na operação das empresas.

3 SISTEMAS ERP

Os sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) são sistemas integrados de gestão no formato de um pacote de software. O ERP absorve informações de diversos setores da empresa (por isso, muitas vezes, é vendido em módulos) e armazena os dados em uma base única. A partir disso, as operações dentro da organização ficam vinculadas ao ERP, que se torna uma via de mão dupla, sendo abastecido por informações dos diferentes setores da empresa, e fornecendo informações gerenciais que auxiliam na gestão integrada da organização. Os sistemas ERP permitem um planejamento e controle maiores por parte das empresas, pois todos os dados são armazenados em uma base central, a qual fornece e recebe informações instantaneamente.

Ao buscar na literatura uma definição para sistemas ERP, tem-se diferentes enfoques, porém a maioria dos autores destaca o fato do sistema ERP possuir uma integração em tempo real de toda empresa, bem como a presença de um banco de dados central e único para todos os setores.

Na TechEnciclopedia (2011), encontra-se a definição de ERP como sendo:

[...] um sistema de informações integrado que serve a todos os departamentos em uma empresa. Tendo sido desenvolvido a partir de indústrias de manufatura, o ERP implica no uso de pacotes de software ao invés de sistemas desenvolvidos internamente ou apenas para um cliente. Os módulos do ERP podem ser capazes de interagir com outros sistemas da organização com grau de dificuldade variável e, dependendo do fornecedor, o ERP pode ser alterado através de programação.

Souza e Saccol (2003) diz que os ERPs são sistemas vendidos como pacotes de softwares interligados, os quais permitem a integração das informações operacionais dos negócios de toda organização. Na mesma linha, Riccio (2001, p.7) afirma:

Os ERPs são sistemas de informação que visam a sincronização em tempo real dos processos de uma empresa, pelo emprego de tecnologia de informação avançada. [...] São conjuntos de módulos pré-formatados, integrados, abrangendo todas as áreas da empresa e que podem ser configurados para atender necessidades específicas.

Completando o conceito, Riccio (2001) ainda coloca que os ERPs consideram a empresa como um único sistema e, por isso, devem operar de forma integrada e sincronizada, propiciando uma ação colaborativa de todos os usuários.

Para Souza e Saccol (2003), esta integração entre os diversos setores da empresa, em contrapartida a uma utilização isolada e restrita a determinados departamentos, é que diferencia os sistemas ERP atuais dos primeiros softwares na década de 60. Conforme já destacado pelos autores, esta integração só é possível a partir da existência de uma base de dados centralizada e única, disponível para todos os usuários do sistema.

A conceituação apresentada acima vem ao encontro do alerta de Ozaki e Vidal (2001), no que diz respeito a tradução literal da sigla ERP. Enterprise Resourcing Planning traduzido literalmente significa “Planejamento dos Recursos da Empresa”, o que é muito obtuso e simplista para os sistemas ERP, os quais não se limitam somente ao planejamento, mas também controlam e fornecem suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa.

Vale ressaltar que os sistemas ERP têm como objetivo integrar os processos de negócios da empresa, gerando informações para o suporte à decisão. Isto, porém, não torna o sistema em si em um “modelo” de gestão. As informações geradas são de muita valia no apoio à tomada de decisão e o sistema ERP deve ser considerado uma ferramenta de auxílio na gestão do negócio da organização.

3.1 CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS ERP

A partir desta apresentação inicial, tem-se como características essenciais dos sistemas ERP a integração em tempo real e a utilização de um banco de dados único. Estas duas funcionalidades diferenciam os sistemas ERP dos demais pacotes de softwares tradicionais, os quais permitiam uma integração, porém não em tempo real, o que ocasionava problemas de confiabilidade nas informações. Outro ponto é que muitas vezes cada setor ou departamento possuía um banco de dados, o que inviabilizava o compartilhamento de dados e informações.

Souza (2000) apresenta uma série de características que, tomadas em conjunto, distinguem claramente os sistemas ERP de outros tipos de pacotes comerciais e dos sistemas desenvolvidos internamente nas empresas. São elas:

- a) Sistemas ERP são pacotes comerciais de software;
- b) Sistemas ERP são desenvolvidos a partir de modelos-padrão de processos;
- c) Sistemas ERP são integrados;
- d) Sistemas ERP têm grande abrangência funcional;
- e) Sistemas ERP utilizam um banco de dados corporativo; e
- f) Sistemas ERP requerem procedimentos de ajuste.

Observando a primeira característica, o uso de pacotes comerciais vem sendo adotado em detrimento ao desenvolvimento interno através de métodos tradicionais de análise e programação. A construção de sistemas toma muito tempo e seu custo é elevado. Também tem-se a questão do não cumprimento de prazos e das incertezas que permeiam um desenvolvimento do software.

No que diz respeito aos ERPs possuírem modelos-padrão de processos, Souza (2000) afirma que os sistemas ERP são desenvolvidos para atender diversos tipos de negócios, possuindo assim requisitos genéricos, os quais possam atender o maior número de empresas possível, conseguindo assim um ganho em escala pelo seu desenvolvimento. Souza (2000) diz que para isso, na construção do software, precisam incorporar modelos de processos de negócio, os quais são obtidos a partir da experiência acumulada em processos de implementação ou elaborados por empresas de consultoria e pesquisa em processos de benchmarking.

Um dos problemas decorrente desse modelo-padrão é que ele pode tornar-se uma imposição do fabricante do software ao cliente. Esse fato pode acarretar situações nas quais o sistema pode ir de encontro aos interesses da empresa. Assim, impede-se a organização de

atuar da sua maneira, com suas próprias convicções e práticas, podendo o sistema estar em desacordo com os propósitos da empresa, o qual deixa de ser uma solução e passa a ser um problema (DAVENPORT, 1998).

Por outro lado, Souza (2000) afirma que a vasta experiência dos fornecedores no trabalho de pesquisa, experimentação e implementação pode ser uma oportunidade única para que as empresas incorporem aos seus processos práticas mais eficientes e melhores do que as vigentes.

A respeito da integração, Souza (2000, p. 15) afirma que

[...] os sistemas ERP realmente integrados são construídos como um único sistema empresarial que atende aos diversos departamentos da empresa, em oposição a um conjunto de sistemas que atendem isoladamente a cada um deles.

Entre as possibilidades de integração oferecidas por sistemas ERP estão o compartilhamento de informações comuns entre os diversos módulos, de maneira que cada informação seja alimentada no sistema uma única vez, e a verificação cruzada de informações entre diferentes partes do sistema. Um exemplo é a verificação de notas fiscais de entrada, no recebimento, comparando-as com os dados de pedidos de compra e garantindo o recebimento apenas com preços e quantidades corretos. Outra possibilidade é o fornecimento instantâneo de informações, assim que são alimentadas no sistema, para todos os módulos que delas se utilizem.

Segundo Burch e Grudnitski (1989), a integração é um poderoso elemento no desenho de sistemas de informação devido à crescente necessidade de coordenação e sincronização de operações dentro e fora das organizações, e as organizações devem ser vistas como sistemas únicos, formados de partes interdependentes que formam um todo unificado. O objetivo dos sistemas integrados é disponibilizar um fluxo de informações em vários níveis e interdepartamental que possa dar suporte a essa interdependência.

Cabe ressaltar que a característica relativa à utilização de um único banco de dados centralizado, também denominado banco de dados corporativo, é a que possibilita que o sistema seja efetivamente todo integrado, em tempo real. Como já enfatizado, essa é uma característica essencial que distingue o ERP de outros pacotes de softwares.

Sobre a grande abrangência funcional dos sistemas ERP, Souza (2000) diz que os sistemas ERP devem possuir uma funcionalidade que atenda o maior número possível das atividades inseridas na cadeia de valor. Este fato acaba por diferenciar os sistemas ERP dos pacotes tradicionais de softwares, pois os primeiros contemplam uma ampla gama de funções empresariais. O mesmo autor ainda comenta que para algumas funções empresariais existem softwares que superam os sistemas ERP, tendo estes que abrir um canal de comunicação e interfaces para utilizar as informações específicas fornecidas pelos primeiros.

No que tange os procedimentos de ajuste dos sistemas ERP, é claro que muitas vezes existe a necessidade de adaptações do software à empresa. Para Souza (2000), esta customização é o processo por meio do qual se eliminam as discrepâncias, as diferenças entre o pacote e a empresa. É por essa razão que, de acordo com Davenport (1998), a harmonização entre as funcionalidades oferecidas pelo pacote de ERP e as funcionalidades exigidas e necessárias para a empresa que o adquiriu é um dos grandes problemas na implementação dos sistemas ERP.

3.2 OUTROS CONCEITOS RELACIONADOS AOS SISTEMAS ERP

Existem outros conceitos que são tão importantes quanto às características apresentadas anteriormente. São eles: funcionalidade, módulos, parametrização, configuração, customização, localização e atualização de versões. Para Souza (2000) são conceitos significativos e importantes quando está-se falando de sistemas ERP. O mesmo autor descreve abaixo aspectos relevantes relacionados a cada um deles.

A **FUNCIONALIDADE** é o conjunto total de funções embutidas em um sistema ERP, suas características e suas diferentes possibilidades de uso. A composição destas funções forma o sistema de informações transacional que dá suporte aos processos de negócio. Mais genericamente, o termo funcionalidade é utilizado para representar o conjunto total de diferentes situações que podem ser contempladas e diferentes processos que podem ser executados no sistema.

Os **MÓDULOS** são os menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em um sistema ERP. Normalmente, tais conjuntos de funções

correspondem a divisões departamentais de empresas (vendas, financeiro, produção, etc.). Exemplos de módulos são: contabilidade, contas a pagar, contas a receber, pedidos, faturamento, planejamento de produção. O módulo de contas a pagar, por exemplo, compreende as funções de controle de compromissos de pagamento, emissão de cheques, baixa em compromissos, e demais funções necessárias ao processamento das atividades relativas ao departamento de contas a pagar de uma empresa. Os sistemas ERP são divididos em módulos para possibilitar que uma empresa implemente apenas aquelas partes do sistema que sejam de seu interesse, e, mesmo que a empresa deseje implementar todo o sistema, possa fazê-lo em etapas para simplificar o processo. Além disso, a divisão conceitual de um sistema ERP em módulos facilita a compreensão de seu funcionamento e a divisão de responsabilidades entre os usuários. Embora os módulos normalmente sigam a divisão departamental das empresas, desenvolvimentos recentes dos sistemas ERP, tais como módulos de atendimento ao cliente e gerenciamento da cadeia de suprimentos, parecem estar incorporando o conceito da divisão da empresa em processos.

A **PARAMETRIZAÇÃO** significa o processo de adequação da funcionalidade de um sistema ERP a uma determinada empresa através da definição dos valores de parâmetros já disponibilizados no próprio sistema. De acordo com Martin e McClure (1983) a parametrização é a chave para fazer pacotes se adaptarem às organizações com um mínimo de necessidade de mudança e evitar custos de manutenção. Souza (2000) ressalta ainda que, quanto mais parametrizáveis, maior o número de possibilidades de realização de processos contemplados pelo mesmo sistema sem necessidades de alteração e desenvolvimentos posteriores e, por conseguinte, maiores as possibilidades de ganho para o fornecedor. O autor ressalta, entretanto, que a parametrização só pode ser realizada se as funcionalidades alternativas já estiverem embutidas no sistema.

A **CONFIGURAÇÃO** é o nome dado ao conjunto total de parâmetros após a sua definição, representando o conjunto das opções de funcionamento das diversas funções de um sistema ERP.

A **CUSTOMIZAÇÃO** é a modificação de um sistema ERP para que este possa se adequar a uma determinada situação empresarial impossível de ser reproduzida através dos parâmetros já existentes. Esta modificação pode ser feita pelo próprio fornecedor a pedido do cliente, alterando o código dos programas-padrão do sistema ERP, ou pelas próprias empresas

clientes, construindo programas ou módulos que se comunicam com o sistema base do ERP e que complementam a funcionalidade necessária.

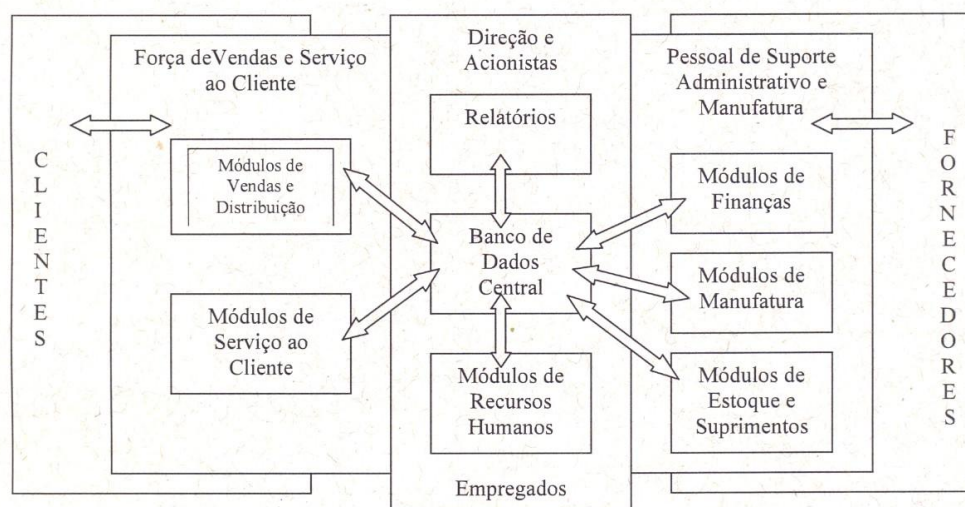
A LOCALIZAÇÃO é a adaptação (através de parametrizações ou customizações) de sistemas ERP desenvolvidos em um determinado país para a utilização em outro, considerando aspectos como impostos, taxas, leis e procedimentos comerciais. No caso da adaptação para a utilização no Brasil, a localização é comumente referida pelo termo “tropicalização”.

A ATUALIZAÇÃO DE VERSÕES é o processo pelo qual o fornecedor disponibiliza aumentos na funcionalidade e correções de problemas e erros para instalação na empresa. No caso de sistemas complexos como os ERPs, as atualizações de versão podem exigir esforços significativos da empresa envolvida.

3.3 ARQUITETURA DOS SISTEMAS ERP

Davenport (1998) apresenta um esquema com a estrutura de um sistema ERP, enfatizando que “no coração de um sistema empresarial está um banco de dados central que recebe e fornece dados para uma série de aplicações que suportam as diversas funções de uma empresa. A utilização de um banco de dados central agiliza dramaticamente o fluxo de informações através do negócio”. O esquema está apresentado abaixo na Figura 2.

Figura 2 - Arquitetura dos sistemas ERP



Fonte: Adaptado de Davenport (1998)

3.4 ESTÁGIOS RELACIONADOS À IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP

Cooper e Zmud (1990) apresentam um resumo das pesquisas sobre fatores que implicam sucesso na implementação de novas tecnologias dentro das empresas. Entre os fatores que essas pesquisas verificaram possuir um grande impacto estão o apoio da alta direção e o relacionamento adequado entre os usuários e os responsáveis pelo desenho do sistema.

Os mesmos autores mostram também etapas que devem ser observadas na adoção de novas tecnologias de informação dentro das empresas. São elas: iniciação, adoção, adaptação, aceitação, rotinização e incorporação.

- a) **iniciação:** processo através do qual os problemas da organização e as possibilidades da TI são examinados até que se localize uma possibilidade de aplicação da TI como solução de um problema organizacional. Corresponde à etapa de início do modelo tradicional de ciclo de vida apresentado;
- b) **adoção:** processo de negociação entre os interessados na empresa que termina com a aprovação do projeto de implementação e dos investimentos necessários;
- c) **adaptação:** são todos os processos através dos quais a aplicação de TI é desenvolvida, instalada e mantida . Nessa etapa os procedimentos organizacionais são revistos e os usuários são treinados tanto nos novos procedimentos como no uso da TI. Como resultado essa etapa a aplicação está disponível para o uso na empresa;
- d) **aceitação:** processo através do qual os usuários são induzidos a se comprometerem com o uso da aplicação, e ela torna-se empregada nos processos organizacionais;
- e) **rotinização:** processo através do qual o uso da aplicação é encorajado como uma atividade do dia-a-dia, deixando de ser responsabilidade do departamento de TI e de ser percebida como alguma coisa extraordinária;

- f) **incorporação:** processo através do qual a efetividade e eficiência organizacional são finalmente ampliadas pelo uso da TI. Através desse processo, obtêm-se o total potencial da tecnologia implementada.

3.5 CICLO DE VIDA DOS SISTEMAS ERP

Para Souza (2000), o ciclo de vida dos sistemas ERP possui quatro etapas ou fases, cuja apresentação será feita abaixo.

3.5.1 Decisão e Seleção

A decisão pelo sistema ERP escolhido acontece uma única vez e é nesse momento que a empresa deve avaliar as vantagens e desvantagens dos variados modelos de ERP, cada um dos fornecedores, considerando características, funcionalidades e possibilidades de cada um dos produtos, visando definir o pacote que será implementado. Nessa etapa também, é quando se deve fazer um estudo sobre os riscos e problemas associados à implementação do sistema dentro da empresa.

De acordo com Brancoft et al. (1998), é nessa etapa que deve ser feito o planejamento do processo de implementação do ERP, o qual deve ater-se aos fatores críticos de sucesso relacionados à decisão e seleção:

- a) comprometimento, desde o início, da alta direção com o processo;
- b) conhecimento e comunicação dos possíveis benefícios e potenciais dificuldades dos sistemas ERP para todos os níveis;
- c) entendimento de que será provavelmente necessário mudar a organização;
- d) envolvimento dos usuários desde o princípio e obtenção de seu comprometimento com a alternativa selecionada;

- e) escolha de um líder de projeto que possua habilidades de negociação e gerenciamento de projetos, e experiência em realização de mudanças organizacionais.

3.5.2 Implementação

A fase de implementação pode ser definida como a etapa a partir da qual os módulos do sistema são colocados em funcionamento dentro da empresa. Isso significa dar início à utilização do sistema para processar as transações empresariais, sendo para isso necessário que o sistema ERP tenha sido adequadamente parametrizado, customizado (se necessário), que os dados iniciais tenham sido inseridos no sistema (normalmente são migrados do sistema anterior), que os processos de negócio tenham sido alterados para adaptar-se à utilização do sistema (se necessário), que o equipamento e software que será utilizado para o processamento (servidores, sistemas operacionais, bancos de dados, redes, microcomputadores) tenham sido adequadamente instalados e configurados, que os funcionários que irão operar o sistema e que os supervisores e gerentes que irão supervisioná-los e extrair informações do sistema estejam adequadamente treinados e que as condições de se obter suporte ou auxílio se necessário tenham sido disponibilizadas de maneira adequada.

Para Laudon e Laudon (2004), a implementação abrange todas as atividades desenvolvidas dentro da empresa em prol da adoção, gerenciamento e rotinização de uma inovação tal como um novo sistema ERP. Os autores enfatizam, ainda, que, em razão dos impactos comportamentais e organizacionais que cercam a alteração ou introdução de um novo sistema de informação, o processo de implementação deve ser cuidadosamente examinado, para que a mudança organizacional que dele decorre seja efetivamente gerenciada. Isso porque, de acordo com Laudon e Laudon (2004, p.439):

[...] a introdução ou alteração de um sistema de informação causa um poderoso impacto comportamental e organizacional. Transforma a maneira como os indivíduos e grupos funcionam e interagem. Mudanças no modo como a informação é definida, acessada e usada para gerenciar os recursos da organização frequentemente levam a novas distribuições de autoridade e poder. Essa mudança interna causada pela resistência e oposição pode levar à morte de um sistema que, na realidade, era bom.

Diversos autores consideram esta fase como sendo a mais complexa e de maior importância para o sucesso da adoção da nova tecnologia dentro da empresa. Mendes e Escrivão Filho (2002) ressaltam os aspectos citados por diferentes autores como os mais relevantes para o sucesso na implementação do ERP, cujos pontos podem ser visualizados no Quadro 1:

Quadro 1 - Implementação do ERP

CARACTERÍSTICAS	AUTORES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Análise de Processos			X		X		X	X	X	
Adequação e Funcionalidades		X	X	X	X		X		X	
Etapa Crítica	X					X	X		X	X
Estratégia	X							X		
Confiabilidade no fornecedor									X	
Gerência do Projeto					X				X	
Mudança Organizacional	X			X	X	X	X	X	X	X
Profissionais com conhecimento técnico e de negócio				X	X		X		X	X
Treinamento			X	X			X			
Comprometimento da Alta Direção	X			X	X		X		X	
Comprometimento dos usuários			X	X	X		X	X	X	

FONTE: Adaptado de Mendes e Escrivão Filho (2002, p.283)

- LEGENDA:
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Buckhout <i>et al.</i> (1999) | 6. Lopes <i>et al.</i> (1999) |
| 2. Mendes e Escrivão Filho (2000) | 7. Souza e Zwicker (2000) |
| 3. Centola e Zabeu (1999) | 8. Samford (2000) |
| 4. Corrêa (1998) | 9. Taurion (1999) |
| 5. Lima <i>et al.</i> (2000) | 10. Wood Jr. (1999) |

3.5.3 Utilização

Passada a fase ou etapa da implementação, o sistema passa a ser utilizado e fazer parte do dia-a-dia das operações da organização (SOUZA, 2000). Nessa etapa, conhecida como fase de utilização, surgem novas dificuldades em relação ao sistema.

A partir da utilização do ERP é que os usuários vão entrando em contato com a interface e com todas as funcionalidades do sistema. Porém, Souza (2000) resalta que, no

início do processo de utilização, a empresa não conhece todas as possibilidades do sistema, as quais só poderão ser vislumbradas a partir da utilização intensiva do pacote pelos usuários.

Considerando que os ERP, após implementados, mantêm-se em contínua evolução, na busca pela incorporação das novas necessidades demandadas pela empresa, ou na correção de eventuais problemas ou ainda na tentativa de apresentar maneiras novas e melhores de executar os processos abrangidos pelos pacotes (SOUZA, 2000), a implementação dessa modalidade de sistema não pode ser tratada simplesmente como um projeto, mas encarada como um processo de melhoria contínua, o qual exige a constante adaptação do ERP às novas necessidades da organização.

3.6 BENEFÍCIOS DOS SISTEMAS ERP

Ao tomar a decisão pela utilização de sistemas ERP as empresas esperam obter diversos benefícios. Entre os apresentados pelas empresas fornecedoras estão principalmente a integração do sistema, que permite o controle da empresa como um todo, a atualização tecnológica, a redução de custos de informática e a disponibilização de informação de qualidade em tempo real para a tomada de decisões sobre toda a cadeia produtiva.

Mendes e Escrivão Filho (2002) apresentam um quadro destacando os resultados apontados por diferentes autores em relação aos benefícios esperados com a adoção de um ERP. Trata-se de um quadro resumo bastante importante, visto que evidencia os principais aspectos ressaltados pelos diversos autores no tocante aos benefícios esperados ao se optar pela solução de um sistema ERP. O Quadro 2, a seguir, apresenta os resultados citados pelos autores quanto aos benefícios esperados com a adoção de um ERP.

Quadro 2 - Resultados obtidos na adoção de um ERP

BENEFÍCIOS	AUTORES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Agilidade nos negócios									X		
Base de dados única							X		X		
Criação de uma base tecnológica	X							X			
Controle e Gestão		X	X		X		X		X		X
Eficiência			X								
Obtenção da informação em tempo real		X							X		
Permite a integração das áreas da empresa				X	X	X		X	X		X
Documentação de processos		X		X	X		X				X
Regras de negócio definidas		X			X		X				
Redução de custos na área da informática			X					X			
Evolução tecnológica	X				X			X	X	X	
Empresa orientada ao processo				X					X		

FONTE: Adaptado de Mendes e Escrivão Filho (2002, p.286)

LEGENDA:

1. Cunha (1998)	7. Miltello (1999)
2. Davenport (1998)	8. Souza e Zwicker (2000)
3. Informática Exame (1997)	9. Samford (2000)
4. Hehn (1999)	10. Taurion (1999)
5. Lima <i>et al.</i> (2000)	11. Wood Jr. (1999)
6. Lopes <i>et al.</i> (1999)	

3.7 DIFICULDADES E PROBLEMAS RELACIONADOS AO ERP

Como qualquer alternativa de desenvolvimento de sistemas de informação, a utilização de sistemas ERP traz desvantagens e potenciais problemas, além dos benefícios esperados. Especificamente, esta alternativa leva as empresas e departamentos de TI a comprometerem-se com um novo modelo de disponibilização de sistemas de informação e que traz consigo uma série de novos desafios.

A principal desvantagem dos sistemas ERP apontada em artigos e na imprensa especializada é a grande dificuldade para a sua implementação, que muitas vezes ocorre através de demorados processos que podem levar até 3 anos para serem completados. Tal dificuldade decorre da necessidade de introdução de mudanças organizacionais profundas,

pois as empresas, normalmente orientadas a uma visão hierárquica e departamental, são obrigadas a adaptar-se a uma visão orientada a processos, isto é, conjuntos de atividades que cruzam e integram os departamentos.

Mendes e Escrivão Filho (2002, p. 286) elaboraram, também, um quadro evidenciando o posicionamento de diferentes autores quanto às barreiras e dificuldades relacionadas aos sistemas ERP, cuja adaptação pode ser visualizada no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Barreiras e dificuldades com a adoção de um ERP

BARREIRAS E DIFICULDADES	AUTORES						
	1	2	3	4	5	6	7
Análise de Processos			X	X	X	X	X
Atualizações constantes do sistema				X		X	
Muitos benefícios não são atendidos					X		X
Complexidade na customização	X				X		
Dificuldade na comunicação				X			
Equipe experiente para conduzir a implantação		X	X		X		X
Dependência de um único fornecedor							X
Interface do sistema não amigável	X						
Modelos de referências X práticas específicas					X		X
Mudança Organizacional			X	X	X	X	X
Não envolvimento da alta organização							X
Planejamento de implantação inadequado	X	X	X		X		X

FONTE: Adaptado de Mendes e Escrivão Filho (2002, p.287)

- LEGENDA:
1. Dempsey (1999)
 2. Lima *et al.* (2000)
 3. Miltello (1999)
 4. Souza e Zwicker (2000)
 5. Samford (2000)
 6. Taurion (1999)
 7. Wood Jr. (1999)

4 METODOLOGIA

Tomando como base os objetivos propostos, será feito o uso de uma metodologia que aprofunde as interações com o fenômeno em questão. Fato este, que levará o estudo a adquirir um caráter exploratório, caracterizado pela obtenção de resultados através do aprofundamento do contato com a realidade (TRIVIÑOS, 1987).

Recaindo assim, sobre uma abordagem de natureza qualitativa, que almeja o entendimento de um evento considerando suas complexidades (RICHARDSON, 1999). Por conseguinte, opta-se pela realização de um estudo de caso, o qual, Yin (1987, p. 23) define como, “[...] uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes e onde várias fontes de evidências são utilizadas”.

No que tange os sujeitos da pesquisa, o estudo buscará olhares sobre os diversos setores da empresa R.Correa Engenharia. Tal escolha deu-se em função da empresa estar implantando um sistema ERP.

Outrora, após a definição dos sujeitos, demanda-se a adoção de um instrumento de coleta de dados que possibilite a exposição de informações que respondam à questão inicial deste estudo. E logo, recorreu-se ao uso de entrevistas abertas – semiestruturadas e em profundidade, visto que estas, conforme apontam Marconi e Lakatos (1999), possibilitam que o entrevistado revele com maior liberdade as vivências e percepções a cerca do fenômeno observado.

Por fim, através da gravação e posterior transcrição dos relatos, será realizada a análise de conteúdo do discurso (BARDIN, 1994). Nesta fase, os dados brutos serão tratados e interpretados de a forma a serem significativos e válidos.

De maneira mais detalhada, a questão geral de pesquisa será abordada procurando-se responder às indagações relacionadas abaixo, envolvendo os seguintes aspectos do processo de implementação do sistema ERP na empresa onde o estudo será realizado:

4.1 FATORES QUE LEVARAM À ADOÇÃO DO SISTEMA

- a) Qual o contexto da empresa antes da adoção do ERP?
- b) O que levou a empresa a adotar um ERP ?

4.2 EFEITOS/IMPACTOS DA ADOÇÃO

- a) Quais os impactos da adoção do ERP percebidos pela empresa ?
- b) Que tipos de mudanças ocorreram em função da implementação do ERP?

4.3 BARREIRAS/DIFICULDADES

Quais as barreiras e dificuldades enfrentadas quando da implementação do ERP?

4.4 VANTAGENS/DESVANTAGENS

- a) Que tipo de benefícios e contribuições a empresa está obtendo com a implementação do ERP?
- b) Quais as desvantagens que a empresa percebe quanto ao sistema ERP?

4.5 NÍVEL DE SATISFAÇÃO

Qual o nível de satisfação da empresa em relação ao ERP?

5 O ESTUDO DE CASO

5.1 A EMPRESA R.CORREA ENGENHARIA

A R.Correa Engenharia é uma empresa gaúcha com 30 anos de atuação no mercado da construção civil do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A empresa começou suas atividades no noroeste do estado, mais especificamente nas cidades Campo Novo e Santo Augusto.

Suas atividades tiveram início com pequenas obras particulares em diversas cidades da região. A partir da década de 90, a R.Correa diversifica suas atividades e passa a atuar também no estado de Santa Catarina, com obras residenciais na cidade de Itapema. Neste mesmo período, a empresa participa e vence diversas licitações para obras do governo do Rio Grande do Sul e poder judiciário, aumentando assim o seu mercado de atuação.

No ano de 1996, a R.Correa Engenharia expande suas atividades para Porto Alegre. Obtendo sucesso com o primeiro empreendimento, a empresa decide voltar todas suas forças para o mercado imobiliário da capital e lança dois novos empreendimentos. Neste período a R.Correa ainda mantinha um escritório administrativo no interior do estado, o que tornava mais difícil as operações e o controle interno. Buscando corrigir estes problemas, a partir do ano 2000, a empresa transferiu todas suas atividades para Porto Alegre.

Na capital gaúcha, a empresa já possui nove empreendimentos entregues, totalizando mais de 90 mil metros quadrados construídos. Atualmente, a R.Correa tem três empreendimentos em andamento e um em fase de pré-lançamento.

A estrutura da empresa também sofreu alterações significativas nos últimos dez anos, passando de mais de 300 funcionários para 63, hoje. Isto se deve a uma modificação na maneira de conduzir o negócio da empresa: antes todos os funcionários das obras eram da própria R.Correa; hoje todos os serviços nas obras são executados por empresas terceirizadas, tendo funcionários da construtora somente em funções chave dentro do canteiro de obras, como por exemplo engenheiros, mestre-de-obras e almoxarifes.

5.2 A NECESSIDADE DA MUDANÇA DE SISTEMA DENTRO DA EMPRESA

A R.Correa já faz o uso de um sistema de informatizado para execução de algumas tarefas dentro das áreas financeira, recursos humanos e de suprimentos. O sistema em questão, denominado Serplan, foi desenvolvido internamente com a contratação de um programador no início da década de noventa. Trata-se de um programa muito antigo e defasado, com uma linguagem de programação em Clipper, a qual é incompatível com os atuais sistemas operacionais Windows.

Apesar destes problemas, o Serplan atende todas às necessidades da empresa dentro dos setores citados acima, no que diz respeito ao controle e à documentação da informação. Isto se deve em função das adequações que vem sendo feitas no sistema, ao longo dos anos, a partir das mudanças nos processos dentro da R.Correa.

Pelas atuais tarefas executadas com a utilização do Serplan, não se faz necessário uma troca de sistema. O quadro de funcionários que usa o Serplan está plenamente treinado e domina totalmente todas as funcionalidades, mesmo que limitadas, do atual sistema. Embora, por vezes, seja trabalhoso extrair dados do Serplan, visto que ele não emite relatórios gerenciais, as informações contidas no sistema, no que diz respeito a custos de obra, controle de estoque, contas a pagar e a receber, orçamentos e folha de pagamento, são confiáveis e vem cumprindo seu papel no gerenciamento da empresa.

Por que então mudar de sistema se o Serplan atende hoje às necessidades da R.Correa Engenharia?

- a) **INEXISTÊNCIA DE RELATÓRIOS GERENCIAIS:** A direção da empresa viu a necessidade de buscar um sistema que fosse além do controle e armazenamento de dados. Isto o Serplan faz muito bem dentro das suas limitações. Porém o sistema atual não propicia informações que auxiliam no suporte à decisão. A R.Correa cresceu na última década, principalmente no que diz respeito ao tamanho e na quantidade de obras. A partir deste fato, somente o controle não basta para o sistema de informação da empresa. Faz-se necessário um sistema que propicie uma visualização da empresa como um todo e que “demonstre” onde estão os problemas

e permita à diretoria tomar decisões rápidas e pertinentes com base nos dados apresentados.

- b) **SETOR DE ENGENHARIA ESTÁ À MARGEM DO SISTEMA:** A R.Correa é uma construtora/ incorporadora. O negócio da empresa é a construção de edificações e a venda dos apartamentos. Para tanto, a R.Correa possui um corpo de engenharia para execução das obras: engenheiro, mestre-de-obras, estagiários e almoxarifes. O restante do serviço dentro canteiro de obras é executado por empresas terceirizadas. As funções chaves dentro da obra, portanto, são de responsabilidade direta de funcionários da R.Correa. Este setor, porém, não utiliza nenhum sistema de informação na empresa. Os orçamentos e cronogramas das obras são feitos no Excel, os pedidos de materiais através de papel ao setor de Suprimentos, os contratos com os empreiteiros são controlados também pelo Excel, os boletins de medição também são feitos em papel, enfim, não existe nenhuma ligação informatizada do setor de Engenharia com o restante da empresa. A direção da R.Correa percebeu que esta “desvinculação” da engenharia do restante da empresa pode trazer problemas no futuro, principalmente se o volume de obras aumentar. O mais importante é a percepção de que a atividade fim da R.Correa, a ENGENHARIA, não possui um controle de custos e gastos tão rigoroso, ficando muito na base da confiança nos engenheiros e almoxarifes da empresa e na experiência dos diretores na execução de obras.
- c) **POSSIBILITAR MAIOR CONTROLE SOBRE OS CONTRATOS:** Como visto no tópico anterior, a R.Correa utiliza mão-de-obra terceirizada para execução dos serviços no canteiro de obras. Diversos contratos não são a “preço fechado” e sim por medição da quantidade de serviço executado, como por exemplo, reboco em paredes, alvenaria e estrutura em concreto armado. As medições são feitas no canteiro de obras pelo engenheiro da obra de acordo com a produção do empreiteiro. Porém não existe um controle efetivo sobre o que é pago. A relação de confiança no engenheiro é essencial para que o processo ocorra sem falhas e que não seja medido nada acima da quantidade orçada. A direção da R.Correa tem total confiança nos atuais engenheiros da empresa, porém, com o crescimento previsto para os próximos anos, esta atual conjuntura não é garantida a partir do ingresso de

novos funcionários na empresa. Assim, faz-se necessário um controle total sobre as medições dos serviços nas obras.

- d) **MUDANÇA NO PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS:** O processo de solicitação de materiais é hoje um dos grandes problemas dentro da R.Correa. As obras não podem ficar sem materiais para execução dos serviços. Muitas vezes, pela falta de um determinado insumo, cinquenta funcionários podem ficar parados no canteiro. O processo de solicitação hoje é feito da seguinte maneira: uma reunião semanal de produção é feita na obra com o engenheiro, mestre-de-obras e encarregados das empreiteiras para discutir os serviços da semana seguinte. Nessa reunião também são verificados os materiais que serão utilizados nos próximos quinze dias. Então uma relação de insumos é feita e entregue ao setor de suprimentos para que as necessidades sejam supridas ao longo da próxima semana. Como o canteiro de obras é muito dinâmico, em diversas ocasiões, surgem serviços para serem executados, os quais não foram previstos na reunião de produção, sendo necessários materiais não previstos na relação entregue ao suprimentos. Para solucionar o problema, o engenheiro ou o almoxarife liga para o responsável do suprimentos e solicita o material em questão. Com isso, o gerente de suprimentos passa a ser um “bombeiro”, resolvendo os problemas gerados pela falha no planejamento da obra.
- e) **CONTROLE ORÇADO x REALIZADO:** As informações dos custos dos materiais e serviços necessários para execução da obra são salvos hoje com precisão no Serplan. Porém não existe um controle hoje da quantidade orçada em comparação com a quantidade utilizada de materiais e realizada de serviços (aqueles sujeitos a medições por produção). Claro que o volume maior de insumos, tanto em quantidade como em valor monetário, são comprados a partir de quantitativos do orçamento. Com isso evita-se uma distorção maior na questão do previsto X executado. Entretanto quando algum item “estoura” a quantidade orçada, quem verifica isto é o setor de suprimentos. O engenheiro solicita o insumo, mesmo sabendo que a quantidade já extrapolou o orçamento e cabe ao setor de suprimentos fazer a comparação com o orçado. Obviamente, como todos os orçamentos de compra passam pela diretoria, o suprimentos não faz uma cotação sem uma justificativa do engenheiro da obra, o qual terá que explicar o que ocorreu: erro na

quantidade orçada, utilização acima do previsto, roubo, perda do material, enfim, diversos problemas que podem ocorrer num canteiro de obras. Assim, percebeu-se que não existe um controle dessa distorção que ocorre nos orçamentos das obras. Embora estes nunca terem ultrapassado cinco por cento para mais ou para menos, a empresa quer ter um controle maior dessa parte de planejamento financeiro e aprimorar o orçamento da obra, o qual deve ser o mais realista possível, evitando justificativas e desgastes desnecessários no dia a dia da R.Correa.

- f) **BANCO DE DADOS UNIFICADO:** O Serplan utiliza um banco de dados único para armazenar as informações. Estas, como vimos anteriormente, são de apenas três setores da empresa. Um problema que acaba acontecendo, por exemplo, é que o setor comercial possui um cadastro de clientes e o setor financeiro outro. Claro que isso não é um grande problema, porém todas as informações são digitadas duas vezes, gerando um trabalho desnecessário e a duplicidade de informações pode gerar confusões entre os funcionários. Outra situação muito comum é com relação aos contratos dos clientes. Quem digita e confere os mesmos é o setor comercial. Entretanto os dados referentes aos pagamentos ficam a cargo do setor financeiro. Então para finalizar um contrato, o mesmo vai de um setor ao outro diversas vezes até ser finalizado. Com um banco de dados unificado central, a R.Correa sem dúvida vai poder confiar mais nas informações e poupar tempo com retrabalhos e controles paralelos pelos diferentes setores da empresa.
- g) **LIMPEZA DO CADASTRO DE INSUMOS:** O atual sistema da R.Correa conta com um total de dezessete mil itens, entre materiais e serviços. Destes, são efetivamente utilizados, no máximo dois mil. A base de insumos e serviços está muito poluída e com duplicidade de itens. Isso ocorreu devido ao Serplan possuir um sistema de busca muito rudimentar, então o setor de suprimentos não procurava se havia o item cadastrado e simplesmente fazia um novo cadastro. Outro ponto que contribuiu para que isso ocorresse foram sucessivas trocas de funcionários no setor de suprimentos, acarretando muitos cadastros duplos. Também não existe um controle de quem faz o cadastro: qualquer pessoa logada no Serplan, pode cadastrar itens. Com a mudança de sistema, pode-se começar um novo cadastro geral, apenas com insumos realmente utilizados.

5.3 A ESCOLHA DO NOVO SISTEMA

Assim que verificou a necessidade de mudança de sistema, a diretoria da R.Correa designou dois funcionários, eu e o Sr. Leonor (gerente financeiro), para pesquisar as diversas possibilidades no campo de softwares.

A primeira dúvida que surgiu foi com relação à compra de um pacote fechado ou o desenvolvimento interno de um novo sistema, como ocorreu com o Serplan no início dos anos noventa. Inicialmente, pensamos que seria uma boa ideia desenvolver internamente: começaríamos adaptando o Serplan a uma nova linguagem de programação e a partir disso ampliaríamos para outras áreas não atendidas pelo sistema atual. Porém, ao conversar com empresas especializadas no assunto, fomos demovidos da ideia por dois motivos principais.

Primeiro, o tempo de desenvolvimento do software. A equipe de programadores deveria entrar no ambiente de trabalho da R.Correa e conhecer todos os procedimentos a fundo, o que, com certeza, consumiria um período de tempo grande. O desenvolvimento deveria começar com o conhecimento dos processos da empresa, para então adaptar o futuro software às tarefas executadas nos diversos setores da R.Correa.

E segundo, o risco contido nesta solução ser elevado. Conversando com empresas do ramo de desenvolvimento de softwares, fomos alertados para a dificuldade de converter os procedimentos do dia a dia para o meio digital. Os empecilhos são os mais diversos: funcionários com medo de perder poder ou até mesmo o emprego não contribuem com o desenvolvimento e a exigência da direção da empresa por resultados rápidos, por exemplo.

Nessa etapa das pesquisas, estávamos “tateando” o mercado e não sabíamos direito o que realmente queríamos para R.Correa em termos de software. Foi então que tomamos conhecimento dos sistemas ERP para empresas.

Ao ver as características dos ERPs, percebemos que elas se assemelhavam ao que imaginávamos ser o ideal para o novo sistema da R.Correa: uma base de dados centralizada, todas as áreas da empresa interligadas através do sistema, suporte à decisão para diretoria, entre outras. A partir do contato com o sistema ERP, definimos que seria esse o tipo de software que implantaríamos na R.Correa e então passamos a procurar soluções no mercado.

5.4 O SOFTWARE ESCOLHIDO: O SIENGE

Explorando o mercado de softwares ERP, percebemos que existiam muitas soluções, algumas mais específicas para determinadas áreas de negócios, outras mais amplas, permitindo adaptações. Encontramos, então, um pacote voltado especificamente à construção civil, o software Sienge, da Softplan.

Antes de entrar em contato com a Softplan para uma apresentação do Sienge, procuramos informações junto a construtoras que já utilizavam o software a um bom tempo. Ouvimos apenas opiniões positivas sobre o pacote, então partimos para o conhecimento a fundo do Sienge. Para tanto foram realizadas duas reuniões com o representante da Softplan no Rio Grande do Sul, Sr. Marcelino, da empresa Excelência Gestão Inteligente.

Na primeira reunião, em dezembro de 2010, participamos eu e o Sr. Leonor pela R.Correa. Nesta feita, ocorreu uma apresentação do Sienge como um todo: seus módulos, principais funções, questões relacionadas à segurança, funcionamento via web, comunicação obra/escritório, enfim as principais características do sistema, porém sem aprofundar especificações operacionais do software.

Ao sair da reunião, tínhamos convicção de que o Sienge se encaixaria da R.Correa e que nos ajudaria muito, solucionando vários dos problemas relatados acima no item 5.2. A partir desse momento, apresentamos a solução encontrada para a direção da empresa, a qual deu sinal verde para continuarmos com a mudança de sistema. Então marcamos a segunda reunião para conhecer mais a fundo o Sienge.

Para este segundo encontro, ocorrido em fevereiro de 2011, eu e o Sr. Leonor preparamos perguntas bem específicas sobre a operacionalidade do sistema, principalmente acerca das áreas financeira, suprimentos e engenharia, visando perceber como ele se encaixaria nos processos dentro da R.Correa. Para nossa surpresa, para grande maioria das situações levantadas, o sistema já previa soluções e, em diversas ocasiões, soluções que nós já havíamos pensado dentro da empresa, porém, devido às limitações do Serplan, não conseguimos implantar. Após essa resposta positiva, decidimos pela escolha do Sienge como sistema ERP para R.Correa.

5.4.1 Os módulos do SIENGE

O Sienge é dividido em diversos módulos, os quais por sua vez são formados por sistemas mais específicos como segue abaixo no Quadro 4.

Obviamente não serão necessários todos os módulos, nem todos os sistemas na R.Correa. A moldagem da combinação escolhida para empresa foi feita a partir da experiência da Excelência Gestão Inteligente na implantação do Sienge em outras construtoras. Comparando a R.Correa com os demais casos e a partir dos requisitos expostos à Excelência por mim e pelo Sr. Leonor, chegou-se a uma combinação ideal. Os sistemas adquiridos pela R.Correa estão marcados com um (*).

Quadro 4 - Módulos do Sienge

MÓDULOS	SISTEMAS
Engenharia	<ul style="list-style-type: none"> • Custos Unitários (*) • Orçamento (*) • Exportação e Importação de Orçamentos • Planejamento (*) • Acompanhamento (*) • Controle de Mão-de-Obra
Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Contas a Receber (*) • Contas a Pagar (*) • Caixa e Bancos (*) • Notas Fiscais (*) • Integração de Folha de Pagamento
Suprimento	<ul style="list-style-type: none"> • Estoque (*) • Integração com Serviços de Compras • Contratos e Medições (*) • Compras (*)
Contabilidade/Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidade • Integração Contábil (*) • Integração Fiscal
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Pró-vendas • Vendas (*) • Locações
Gestão de Ativos	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimônio
Suporte à Decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencial Financeiro (*) • Gerencial de Obras (*) • Gerencial Suprimentos (*) • Orçamento Empresarial (*) • Viabilidade Econômica
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Certidões • Administração de Pessoal • Controle de Competências

	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança e Saúde no Trabalho • Acompanhamento de Saúde
Gestão da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Administração Integrada • Auditoria Interna • Melhoria Contínua • Controle Ambiental • Normas e Procedimentos • Controle de Aquisições • Responsabilidade Social
Portais	<ul style="list-style-type: none"> • Portal do Cliente • Portal do Fornecedor
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança

FONTE: Adaptado de www.sienge.com.br

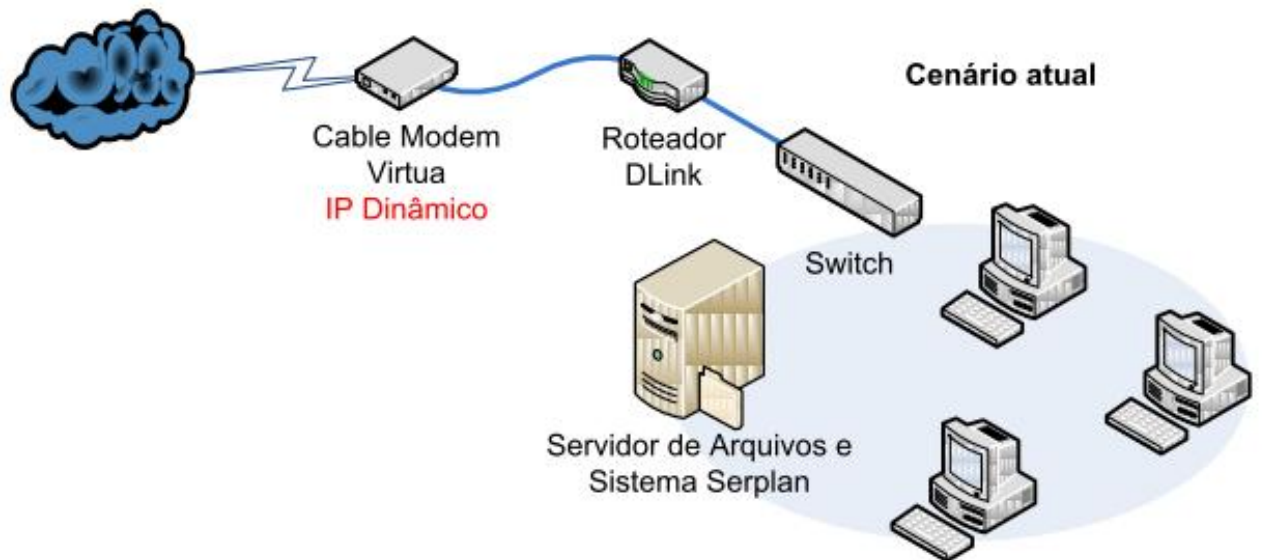
Para os setores da R.Correa que já utilizavam o Serplan para execução de algumas tarefas, foi fácil identificar quais os sistemas seriam necessários. Por outro lado, para o setor de Engenharia, por exemplo, que não utiliza sistema algum, a decisão foi tomada baseada nas funcionalidades do Sienge e de como que a empresa gostaria de fazer a gestão das obras. Alguns módulos, como o de Qualidade, foram logo descartados, pois a R.Correa não possui um sistema de qualidade implantado. Outros, como os Portais do Cliente e do Fornecedor, foram deixados de lado agora neste início de implantação, porém será analisado posteriormente a sua necessidade.

5.4.2 O custo de Implantação

Para implantação do Sienge na R.Correa, foram necessárias algumas modificações na rede lógica interna da empresa. Primeiramente foi instalado *link* de internet com IP fixo no escritório, visando permitir o acesso das obras e do Depósito da empresa ao banco de dados central do Sienge. Essa situação gerou a necessidade de uma proteção contra invasões externas, então foi instalado um antivírus corporativo.

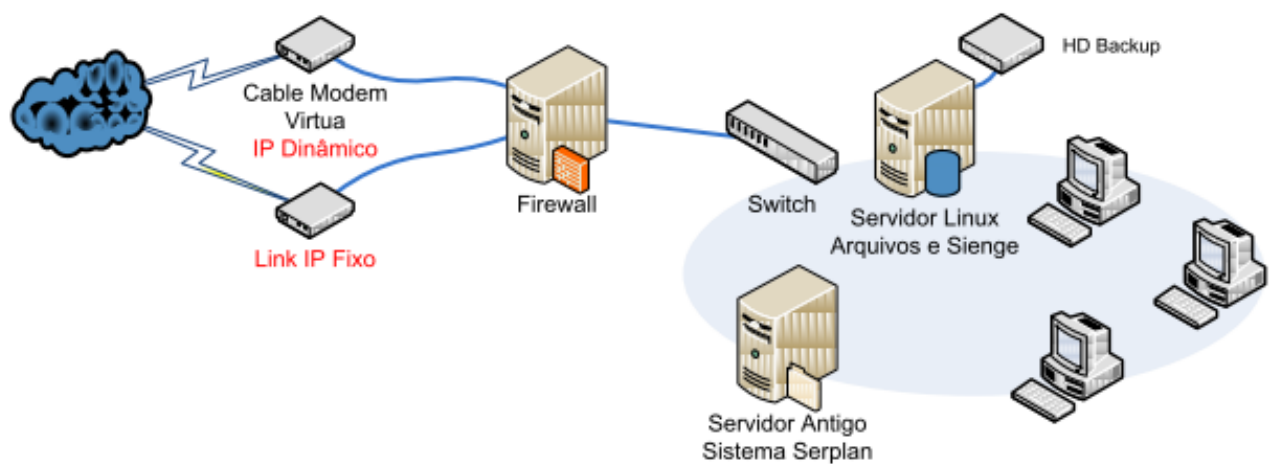
Com estas modificações, decidiu-se por comprar um novo servidor mais potente para melhorar e evitar problemas futuros no tráfego de informações dentro do Sienge. Partiu-se de uma configuração extremamente simples, demonstrada na Figura 3, para uma mais complexa, a qual aparece na Figura 4.

Figura 3 - Cenário anterior da rede lógica da R.Correa



FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

Figura 4 - Cenário da rede lógica para instalação do Sienge



FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

Para fazer esta modificação, foi contratada a empresa Alfasys, a qual já prestava serviço de manutenção na rede lógica da R.Correa.

Com as mudanças necessárias feitas, partiu-se para a negociação com a Softplan para adquirir o Sienge. Os custos estão relacionados no quadro 5 abaixo. A licença do Sienge exige um pagamento mensal, da mesma maneira que o Serplan exigia. No quadro 5 estão explicitados apenas os custos de implantação que incorreram em pagamentos efetivos para implantação do Sienge. Não estão inclusos, por exemplo, as horas gastas pelos funcionários da R.Correa durante a implantação do sistema na empresa.

Quadro 5 - Custos do Sienge

CUSTO	VALOR
Adaptação na rede interna da R.Correa	R\$ 11.738,00
Link IP Fixo Internet (mensal)	R\$ 118,90
Licença Sienge	R\$ 34.680,00
Manutenção mensal Sienge (mensal)	R\$ 635,00
Consultoria externa (previsão)	R\$13.500,00

FONTE: Dados internos R.Correa Engenharia

5.5 METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO

Para acompanhar a implantação do Sienge dentro da R.Correa, foi contratada uma consultoria da empresa Excelência Gestão Inteligente, cujo *know how* é bastante amplo nesta área, já tendo trabalhado com diversas construtoras em Porto Alegre.

Inicialmente, ficou determinado que seria um encontro semanal entre o consultor da Excelência, Sr. Thiago, e os funcionários da R.Correa. Nos primeiros encontros, pela R.Correa participavam apenas eu e o Sr. Leonor. Quando julgávamos necessária a presença de outros funcionários, nós solicitávamos a sua participação.

A Excelência já possuía uma metodologia para implantação do Sienge em empresas. Basicamente havia um roteiro a seguir (ANEXO A), o qual determinava as ações a serem tomadas de acordo com a evolução da implantação.

O funcionamento das reuniões era basicamente sempre o mesmo: o Sr. Thiago mostrava alguma rotina no programa (como cadastrar um título de compra, por exemplo), eu e

o Sr. Leonor relatávamos como esse processo era feito atualmente dentro da R.Correa, então nós três discutíamos se a rotina do Sienge se encaixava na da empresa ou se teriam que ser feitas adaptações nos processos internos.

Uma decisão importante que tomamos foi com relação à implantação dos módulos Engenharia e Suprimentos: todas as funcionalidades dentro destes sistemas, primeiramente, eram passadas a mim pelo Sr. Thiago e posteriormente eu repassava aos funcionários destes setores. Julgamos adequada esta atitude em virtude de não existir nenhum sistema anteriormente no setor de engenharia e devido aos engenheiros e o gerente de compras estarem sempre muito ocupados com as tarefas do dia a dia.

Outra diretriz que adotamos foi que eu ficaria encarregado pela implantação do Sienge nas áreas de Engenharia e Suprimentos, enquanto que o Sr. Leonor se responsabilizaria pela área Financeira e Comercial.

5.6 MÓDULO ENGENHARIA

O setor de engenharia não possuía nenhum sistema informatizado para execução da sua rotina de trabalho. Conforme citado no item 6.2 acima, a engenharia está à margem da R.Correa no que diz respeito ao compartilhamento de informações. Trata-se de um setor isolado, o qual possui os seus procedimentos e relaciona-se com os demais setores apenas a partir de procedimentos básicos de trabalho, como, por exemplo, passar a necessidade de um pagamento de fornecedor.

5.6.1 Procedimentos antes do Sienge

5.6.1.1 Orçamento e cronogramas financeiros

A R.Correa adota como prática realizar um orçamento total para cada empreendimento, o qual engloba todos os insumos e serviços necessários para execução da obra, desde as instalações provisórias até os acabamentos finais.

Para chegar ao orçamento final, os engenheiros fazem planilhas de materiais e serviços para cada etapa da obra. Abaixo, no Documento 1, temos um exemplo de planilha para a etapa de pintura de um empreendimento:

Documento 1 - Planilha de materiais e serviços

DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	Térreo	2º pav
PINTURA	Etapa				
Pintura Interna	Atividade				
Material para execução de pintura interna	SER.CG	Cj			
Lixa para Massa Corrida 120	MAT.	un	209,54	36,42	12,366
Lixa para Massa Corrida 150	MAT.	un	328,86	27,016	21,56
Lixa para Massa Corrida 180	MAT.	un	419,09	72,84	24,732
Lixa para Massa Corrida 220	MAT.	un	2.184,12	111,553	147,935
Massa Corrida 18L	MAT.	un	57,35	9,4427	3,4216
Tinta PVA branco 18L	MAT.	un	268,40	5,4310375	17,461538
Selador pigmentado 18L (forros de gesso)	MAT.	un	13,97	2,428	0,8244
Tinta para piso cimentado (escadas) 18L	MAT.	un	4,70	0,1405	0,263598
Tinta esmalte cor a definir 3,6L	MAT.	un	3,02	1,7945	0
Tinta esmalte cor preta 3,6L	MAT.	un	8,51	0,692	0,528625
Tinta amarela p/ demarcação de boxes 3,6L	MAT.	un	9,30	4,0608	0
Tinta esmalte vermelha incêndio 3,6L	MAT.	un	1,81	0,208	0,1065
Tinta acrílica paredes do Térreo	MAT.	un	5,16	5,1617333	
Tinta acrílica branca 18L	MAT.	un	29,06	0,1009956	2,0684978
Fundo preparador para calfino 18L	MAT.	un	59,99	1,2904333	4,1890667

FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

Com as planilhas em mãos, basta adicionar os custos para cada insumo ou serviço e tem-se o orçamento do empreendimento. Toda essa rotina de trabalho é feita com o auxílio do software Microsoft Excel e os arquivos gerados ficam armazenados numa pasta na rede de dados da R.Correa.

Com o orçamento concluído, faz-se outro documento importante que é o cronograma físico financeiro da obra, com os desembolsos mensais necessários para execução de cada etapa do empreendimento. Este procedimento também é feito no Excel e pode ser visualizado abaixo:

A grande questão é que estes documentos são feitos no início das obras e depois são praticamente “esquecidos”. O acompanhamento do cronograma físico-financeiro é atualizado mês a mês, porém, caso ocorra um atraso na obra, as parcelas subsequentes do cronograma não são atualizadas, ou seja, os atrasos não são computados financeiramente.

O cronograma de desembolsos mensais, que é feito a partir do cronograma físico-financeiro, e repassado ao setor financeiro para controle do fluxo de caixa de cada empreendimento, é executado no início de cada obra e depois não é mais atualizado ao longo do andamento da obra. Assim, caso existam atrasos ou problemas que comprometam o andamento do empreendimento, essa informação nunca chega ao setor financeiro, pois a engenharia não atualiza este cronograma de desembolsos.


Com relação ao orçamento acontece algo parecido: quando a obra inicia, não existe um acompanhamento do orçado X realizado. Esse comparativo é feito apenas no final de cada obra. Embora não ocorram discrepâncias tão comprometedoras (em média de 3 a 5% para mais ou para menos), é certo que ajustes poderiam ser feitos e os erros serem corrigidos ao longo de cada obra.

5.6.1.2 Contratos e Medições

Conforme descrito no item 6.2 acima, os engenheiros da R.Correa possuem uma autonomia muito grande sobre os valores e o cronograma de pagamentos aos prestadores de serviços nas obras da empresa.

Para cada serviço prestado no canteiro de obras, o engenheiro autoriza o pagamento através de um boletim de medição, o qual pode ser visualizado abaixo no documento 2:

Documento 2 - Boletim de medição

	BOLETIM DE MEDIÇÃO	FO R01
	URBANO SANTANA	

Medição e Autorização de Pagamento do Serviço**Nº 2**

Período	de 19/04/2011 até 20/05/2011	Data	20/05/2011
Empresa	Empreiteira GV	Pagar NF nº	
Ass Engº da obra		Ass Empreiteiro	

SERVIÇO		MEDIÇÃO			
Código	Discriminação	Quant.	Unidade	R\$ unitário	R\$ Total
1	M.O. profissional (carpinteiro + ferreiro)	763,20	h	R\$ 15,00	R\$ 11.448,00
2	M.O. servente	381,60	h	R\$ 11,00	R\$ 4.197,60
3	Sapatas loja 2	8,00	m3	R\$ 280,00	R\$ 2.240,00
4	Vigas fundação loja 2	14,00	m3	R\$ 400,00	R\$ 5.600,00
5	Sapatas loja 1	10,00	m3	R\$ 280,00	R\$ 2.800,00
6	Vigas de fundação da loja 1	15,00	m3	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00
7	Piso da loja 2	20,00	m3	R\$ 280,00	R\$ 5.600,00
8					
9	Sub-total				R\$ 37.885,60
10					
11	Antecipação de dissídio 4%				R\$ 1.515,42
12					
13	Material (10%)				R\$ 3.940,10
14	Mão de obra (90%)				R\$ 35.460,92

1	Subtotal	R\$ 39.401,02
2	Retenção INSS - 11% sobre MO	R\$ 3.900,70
3	Retenção ISSQN - 4% sobre MO	R\$ 1.418,44
4	Retenção CSLL, COFINS, PIS/PASEP - 4,65%	R\$ 1.832,15
5	Retenção Técnica - 0%	
7	Total a pagar	R\$ 32.249,74

FONTE: Documento interno R. Correa Engenharia

Os preços de cada serviço são definidos em contrato, porém as quantidades não, ficando a cargo do engenheiro “medir” com o empreiteiro os serviços executados. Esse procedimento tem duas consequências importantes.

Primeiro, gera uma agilidade com relação ao pagamento dos serviços prestados, pois não existe uma burocratização do processo, sendo apenas necessário o boletim de medição assinado pelo engenheiro da obra para o pagamento dos serviços.

Por outro lado, essa autonomia dada ao engenheiro da obra reduz o controle da R.Correa sobre os pagamentos das empresas terceirizadas, sendo assim imprescindível uma relação de total confiança entre os engenheiros e a R.Correa. Aqui vale ressaltar que nem todos os contratos com as empresas terceirizadas são abertos. Alguns são “a preço fechado”, não dando margem para o pagamento de valores a mais do que realmente foi executado na obra.

5.6.2 Procedimentos a partir da Implantação do Sienge

5.6.2.1 Orçamento e cronogramas financeiros

A partir da implantação do Sienge, o orçamento de cada obra fica centralizado numa base de dados e todos os insumos e serviços estão associados a uma etapa ou atividade da obra desde a sua origem.

Na montagem do orçamento dentro do Sienge, são criadas as etapas da obra. Após são criados os serviços dentro de cada etapa e por último são vinculados os insumos e a mão-de-obra necessários para execução de cada serviço. A partir dessa montagem, pode ser criado o cronograma de cada serviço, com suas datas de início e fim, gerando automaticamente o cronograma físico-financeiro do empreendimento.

Isto tudo em uma só base de dados, sem riscos de duplicidade ou desencontros de informações. O orçamento e o cronograma são feitos pelo setor de engenharia no Sienge. O software então processa os dados e já abastece o setor financeiro com relatórios e cronogramas que antes deveriam ser passados manualmente da engenharia para o financeiro. Caso ocorra um atraso na obra, por exemplo, basta os engenheiros modificarem as datas no cronograma da obra e os relatórios financeiros automaticamente se atualizam.

Outro ponto muito importante diz respeito ao controle do orçamento X realizado. Como para solicitar um material da obra, o engenheiro deve informar um serviço do orçamento ao qual o insumo pertence, esse controle acontece de maneira automática e em tempo real.

5.6.2.1 Contratos e medições

Todos os contratos de prestação de serviços de empresas terceirizadas são cadastrados previamente no Sienge. Quando existem quantidades de determinados serviços, ou seja, os contratos não são “a preço fechado”, os valores lançados são os previstos no orçamento.

Com esse procedimento, é permitido ao engenheiro da obra pagar ao empreiteiro apenas o que foi orçado e o que foi lançado no contrato. Isto retira a autonomia total que os engenheiros possuíam anteriormente, porém gera um controle muito maior e mais preciso sobre os que se está pagando.

Com certeza, as quantidades de serviço irão extrapolar as previstas em orçamento. Caso isso aconteça, o Sienge permite que sejam inseridos aditivos aos contratos. Porém, estes aditivos só podem ser adicionados por quem criou o contrato, no caso alguém do setor financeiro. Assim, todas as quantidades acima do orçamento deverão ser justificadas pelos engenheiros, gerando um controle praticamente total sobre os contratos e medições.

5.6.3 Dificuldades na implantação do módulo Engenharia

Primeiramente, deve-se salientar que o setor de Engenharia da R.Correa não fazia o uso de nenhum sistema informatizado para suas tarefas. Logo, praticamente todas as rotinas de trabalho com o Sienge foram recebidas com surpresa pelo setor, porém sem resistência, pois inúmeros procedimentos foram facilitados e outros apenas foram informatizados.

- a) PEDIDOS DE MATERIAIS: anteriormente os pedidos de materiais eram feitos através de uma lista entregue ao setor de suprimentos uma vez por semana, normalmente na sexta-feira. Inúmeras vezes os engenheiros e almoxarifes das obras

faziam solicitações de materiais por telefone ao longo da semana e depois apenas formalizavam no pedido de materiais semanal. Com a introdução de uma rotina de solicitação de materiais pelo Sienge, ficou determinado que os pedidos seriam feitos apenas uma vez por semana e passariam pela autorização do diretor da empresa. Essa nova rotina gerou uma burocratização, porém aliviou sobremaneira o setor de suprimentos, pois como os pedidos passavam pelo diretor primeiramente, as obras passaram a se preocupar em solicitar os materiais com antecedência e de maneira mais organizada;

- b) **ALOCAÇÃO DE INSUMOS E SERVIÇOS NO ORÇAMENTO:** a partir da implantação do Sienge, todo e qualquer insumo ou serviço deve ser alocado em algum item do orçamento. Isso gerou uma grande dificuldade no início da implantação, pois se percebeu que inúmeros materiais e serviços não estavam previstos no orçamento. Com isso, os pedidos de materiais passaram a ser questionados pela diretoria da R.Correa. Outro ponto levantado com este procedimento foi com relação à qualidade dos orçamentos feitos pelo setor de engenharia, pois muitos itens orçados não eram solicitados pelas obras e outros não estavam previstos;
- c) **AUMENTO DO CONTROLE SOBRE OS CONTRATOS:** com os contratos sendo colocados dentro do Sienge pelo setor financeiro, com os quantitativos previstos em orçamento, a autonomia dos engenheiros sobre as medições diminuiu. Antes bastava modificar um arquivo no Microsoft Excel, adicionando as quantidades e a medição do empreiteiro estava pronta. A partir da implantação do Sienge, esta rotina ganhou elementos de controle, os quais no início da implantação tomaram boa parte do tempo dos engenheiros, pois eles deveriam justificar à diretoria da R.Correa cada quantidade acima do previsto e isto, obviamente, acarretou desconforto no setor de engenharia;
- d) **DIFICULDADE DE ENTENDIMENTO DO SISTEMA NO CANTEIRO DE OBRAS:** por opção no momento da implantação do Sienge, decidiu-se por deixar na obra apenas o engenheiro com acesso ao sistema, devido à desqualificação do restante dos funcionários, mestre-de-obras e almoxarifes principalmente. Isto acarretou alguns problemas, pois muitas vezes o mestre ou o almoxarife ligam para o setor de suprimentos solicitando materiais e não avisam o engenheiro da obra. O

almoxarife e o mestre-de-obras ainda não compreenderam a mudança de procedimento e que agora as solicitações de materiais são feitas pelo Sienge. Claro que isso tende a mudar num futuro próximo, mas nesses primeiros meses vem causando uma dificuldade na organização do abastecimento de materiais no canteiro de obras;

- e) **DIRETORIA DEVE SE ENVOLVER NOS PROCESSOS:** com a implantação do Sienge, o papel da diretoria da R.Correa passou a ser bem mais ativo com relação ao setor de engenharia, pois inúmeras autorizações passam pelos diretores e, por vezes, alguns procedimentos requerem uma certa agilidade. No início da implantação, os diretores não perceberam que seu papel era central para o bom andamento dos novos procedimentos dentro do Sienge, o que gerou um travamento dos processos.

5.7 MÓDULO SUPRIMENTOS

O setor de suprimentos da R.Correa utilizava o Serplan para fazer algumas tarefas, tais como o cadastro de materiais e serviços no sistema e a emissão de ordens de compra. Estas atividades possuíam vínculo apenas com o setor financeiro da empresa a partir do compartilhamento da mesma base de dados para materiais e serviços. O setor de suprimentos também era, de certa forma, isolado na R.Correa, porém como realizava algumas tarefas no Serplan, isso criava uma ligação com o setor financeiro. Esta interface, porém, não passava de um mero compartilhamento de informações sem muita importância.

5.7.1 Procedimentos antes do Sienge

5.7.1.1 Solicitações de material e orçamentos de compra

O processo de compra tinha início na solicitação de material ou serviço por parte do engenheiro da obra. Normalmente, a lista de materiais é feita toda sexta-feira pelo engenheiro e o setor de suprimentos providencia os materiais ao longo da semana seguinte. A

formalização do pedido de materiais tem o nome interno de “Programação de recursos” e é feita no software Microsoft Word. Um exemplo pode ser visto abaixo no documento 3:

Documento 3 - Programação de recursos

		PROGRAMAÇÃO DE RECURSOS N.º 26 (Material, Equipamentos, Mão de obra)		
Obra: Urbano Petrópolis		Data: 22/02/08		
Item	Descrição	Rel./ Alt	Quant.	P/ dia
Material				
1	Arame recozido nº 16		100 kg	
2	Arame recozido nº 18		100 kg	
3	Fila cola pacote 48mm x 45m		20 un	
4	Fita crepe 19mm x 50m		20 un	
5	Pasta AZ		10 un	
6	Caixa embutir fundo móvel 8x8		4 un	
7	Caixa octogonal de embutir fundo móvel 4x4		90 un	
8	Cabo de cobre nú 50mm ²		15 m	
9	Compactador de solo (sapo)			
10	Caixa de embutir fundo fixo 3x3 PVC		10 un	
11	Tubete de PVC para nível de laje		300 un	
12	Cimento		20 sacos	
13	Chapa de isopor 1,00m x 1,20m x 20mm		20 un	
14	Pau 5x5cm (para bandeja 2º pav.)		900m	
_____		_____		_____
Eng.º da Obra		Gerente de Produção		Gerente de Suprimento
1ª Via – Setor produção		2ª Via - Obra		3ª Via – Setor suprimento

FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

Com este documento em mãos, o setor de suprimentos faz as cotações necessárias, faz um orçamento no Serplan e passa para avaliação da diretoria da empresa. Se o orçamento for aprovado, ocorre a compra. Caso contrário, não.

Como se vê, a informação só entra no sistema a partir da execução do orçamento: a etapa do pedido é formalizada apenas em papel. Outra questão importante é com relação ao controle dos itens solicitados pela obra. Da maneira que era feito o pedido de materiais, o único controle quem fazia era o gerente de suprimentos numa primeira instância e,

posteriormente, o diretor da R.Correa no momento da assinatura do orçamento. Não existia uma verificação se o material solicitado pelo engenheiro da obra estava previsto no orçamento ou não. Aqui vale ressaltar que materiais cujo volume monetário é maior são comprados sob a supervisão direta da diretoria (louças, metais, esquadrias e material cerâmico, por exemplo).

Documento 4 - Orçamento de compras

R. CORREA ENGENHARIA LTDA - MATRIZ
 AVENIDA CARLOS BOMES, 1998 - CJ.003-PETROPOLIS Fone: 0XX.51.21262000 FAX: 0XX.51.2126
 PORTO ALEGRE/RS/RS - CEP 90480-002 CGC: 90.869.264/0001-79 I.E. 096/3046977

MATERIAL DE PINTURAS: FALTANTE URBANO STATION

ORÇAMENTO DE COMPRA NUMERO 06505

Data.....: 25/07/2011 Numero: 065059 Numero da Relacao:
 Fornecedor.....: 2371-REGIS LUIS SOUZA DA SILVA
 Endereço.....: AV. GETULIO VARGAS 1030
 Cidade.....: PORTO ALEGRE/RS
 Contato.....: REGIS Fone para Contato:
 Condição de Pagamento: 28 DIAS Endereço Cobrança: PORTO ALEGRE
 Local de Entrega.....: URBANO STATION Prazo de Entrega.: 2 DIAS
 Transportador.....: Observacoes.....:

FINANCEIRO 17

COD.	DESCRICAO	REFERENCIA	UN SIT	QUANT.	CUSTO	DESC.	TOTAL	IPI
00414	TINTA ESMALTE KRESIL 3.6L BRANCO		UN	2.00	44.9000	0.00	89.80	0.00
12742	TINTA DEMARCAÇÃO AMARELO 3,6 L		UN	2.00	74.9000	0.00	149.80	0.00
416	TINTA ESMALTE 3.6L KRESIL AMARELO		UN	1.00	54.9000	0.00	54.90	0.00
02737	FITA CREPE 19MMX50M A		UN	10.00	4.9000	0.00	49.00	0.00
00792	THINNER KRESIL 5L		UN	2.00	35.9000	0.00	71.80	0.00
01119	AGUA RAZ 1L RENNER		UN	1.00	15.9000	0.00	15.90	0.00
DESCONTO.....							0.00	
TOTAL.....							431.20	

Análise: (4) Aprovado (1) Reprovado

Belindor Visto do Diretor
 Jansen Visto do Gerente de Compras

MATERIAL DE PINTURA FALTANTE AZENHA

FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

5.7.1.2 Base de dados

A base de materiais e serviços do Serplan conta com mais de dezesseis mil itens cadastrados. Neste montante existem diversos insumos cadastrados em duplicidade e, em alguns casos, cadastrados até três ou quatro vezes. Isto se deve principalmente a dois fatores:

sucessivas trocas no setor de suprimentos da R.Correa e inexistência de uma centralização no cadastro de insumos no Serplan.

Com diversas mudanças no setor de suprimentos ao longo dos últimos 20 anos (período de existência do Serplan), cada gerente de suprimentos que entrava na empresa praticamente criava um novo cadastro de materiais. Isto porque no momento de fazer um novo orçamento, por exemplo, o novo gerente de suprimentos não buscava o insumo no sistema, pois teria que perder um certo tempo, o que tornava a criação de um novo insumo mais fácil, pois resolvia o seu problema instantaneamente. Após quatro trocas de gerente de suprimentos nas últimas duas décadas, hoje tem-se um cadastro geral inchado e com inúmeros itens que nem são mais utilizados, sem falar em cadastros duplos, triplos e até quádruplos.

Outro ponto que contribuiu para o crescimento vertiginoso na base de dados foi a inexistência no Serplan de um controle sobre qual usuário cadastrava os insumos no sistema: qualquer pessoa que está dentro do Serplan pode criar um novo material ou serviço. Sem este controle, chega-se novamente no problema já citado acima de que era mais fácil criar um novo insumo do que procurar um já cadastrado.

5.7.1.3 Faturamento direto de empreiteiros

Nos últimos empreendimentos, a R.Correa está contratando os serviços de instalações elétricas e hidrossanitárias com o material incluso. Com esta nova rotina, é necessário um controle por parte das notas fiscais que os empreiteiros comprem no nome da R.Correa.

Hoje este controle é feito em duas frentes dentro da empresa. Primeiro no setor de suprimentos que é quem recebe as notas fiscais e boletos para pagamento e depois pelo próprio setor financeiro no momento do pagamento. Ambos fazem o controle com planilhas do software Microsoft Excel, digitando o valor de nota por nota até chegar no valor estipulado em contrato entre a empreiteira e a R.Correa.

Estes dois controles são feitos separadamente e de maneira independente. Por um lado isso pode ser visto com bons olhos, pois temos a um controle redundante. Porém, novamente, percebe-se a duplicidade e a descentralização das informações dentro da R.Correa.

5.7.2 Procedimentos a partir da implantação do Sienge

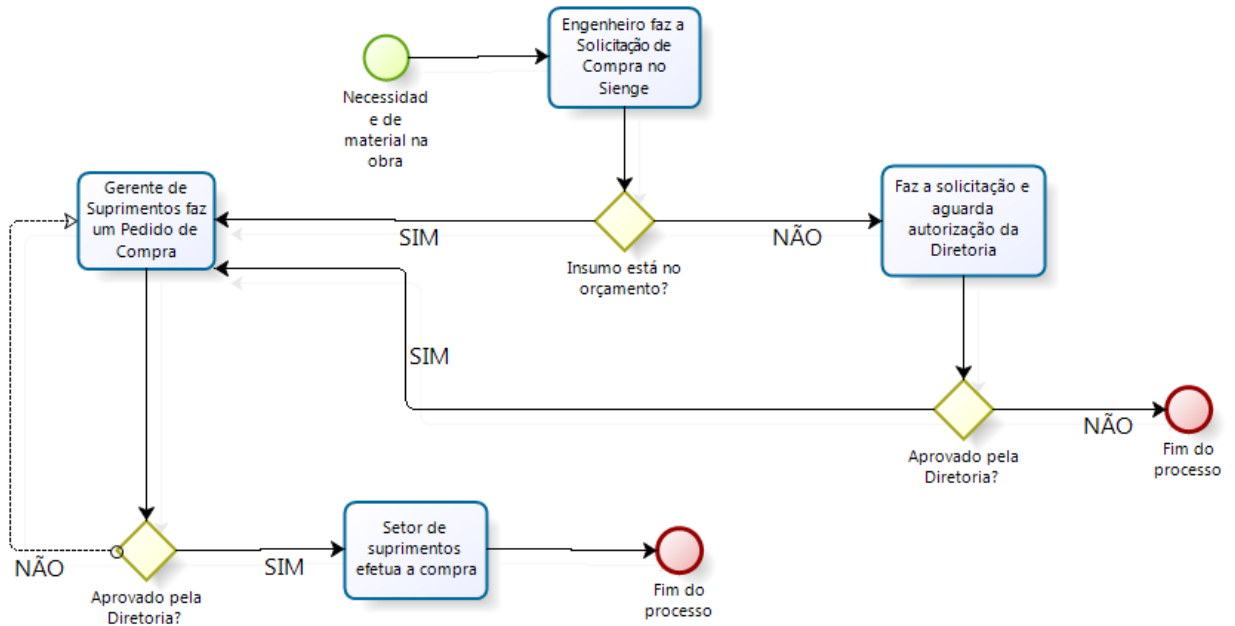
5.7.2.1 Solicitações de material e orçamentos de compra

A partir da implantação do Sienge, o processo de compra na R.Correa mudou completamente. Primeiramente, todo o processo passou a ser feito pelo sistema. Não existe mais formalização nenhuma em papel ou e-mail.

O procedimento tem início com o engenheiro da obra fazendo uma “Solicitação de compra” no Sienge. Já nesta etapa aparecem as diferenças com relação a como era feito anteriormente. Os insumos adicionados na solicitação de compra só podem ser insumos que estão no orçamento da obra, o qual está na base de dados central do Sienge. Se o insumo já está no orçamento, o mesmo está previamente autorizado e vai direto para o setor de suprimentos fazer um “Pedido de Compra”, instrumento que substitui o orçamento de compra feito no Serplan. O pedido de compra então aguarda uma autorização do diretor da R.Correa para ser validado e só então a compra é efetuada pelo setor de suprimentos.

Caso o insumo esteja fora do orçamento ou em quantidade que exceda a prevista, a solicitação de compra deve passar por uma autorização digital de algum diretor da R.Correa para depois seguir o mesmo caminho com um pedido de compra. Abaixo, na Figura 5, temos um fluxograma do processo de compra com o Sienge:

Figura 5 – Fluxograma do processo de solicitação e compra de materiais



FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

Este novo procedimento de solicitação de materiais e compra pode parecer burocratizado demais em relação a como era feito anteriormente. Porém estas autorizações da diretoria foram solicitadas pelo setor de suprimentos, visando deixar claro ao pessoal da obra que insumos fora do orçamento deverão possuir autorização para compra e também colocar a responsabilidade no setor de engenharia, pois é o mesmo que faz os orçamentos das obras.

5.7.2.2 Base de dados

Para iniciar a base de insumos e serviços do Sienge, foi necessário o cadastramento de item por item no novo sistema. Isto porque não foi possível importar nada do sistema anterior. Assim primeiramente, foram separados os insumos mais utilizados nas obras e a partir deles foi iniciado o cadastramento.

O número de itens foi reduzido de maneira significativa. Antes da implantação existiam dezesseis mil cadastros. A nova base de dados conta com pouco mais de mil itens.

Esta redução se deu pela filtragem dos itens do cadastro anterior e com a exclusão de diversos insumos que não eram mais utilizados ou estavam cadastrados com duplicidade.

Outro fator que também contribuiu para esta significativa redução foi a maneira como o cadastro é feito no Sienge. O sistema permite que para cada item cadastrado sejam adicionados detalhes. Assim, acontece uma união de diversos materiais do cadastro antigo em um único cadastro novo.

Por exemplo, o material concreto usinado. Existem diversas resistências para o mesmo. No cadastro antigo cada resistência característica era um item diferente. Agora não. Existe apenas um item chamado “Concreto Usinado” que é dividido em diversos detalhes, que são as resistências.

Outra mudança que foi feita com relação à nova base de dados é que só existe um usuário com permissão para cadastrar insumos. Isto centraliza os cadastros e faz com que as especificações sejam as mais corretas possíveis para que no momento das solicitações tanto o engenheiro quanto o setor de suprimentos saibam qual é realmente o material que está sendo solicitado.

5.7.2.3 Faturamento direto de empreiteiros

Com a implantação do Sienge, o contrato com as empresas terceirizadas fica cadastrado em um único local no banco de dados do sistema. O faturamento direto de notas fiscais por parte dos empreiteiros para a R.Correa passa a ser feito a partir de uma processo já previsto pelo Sienge.

No momento do cadastramento da nota fiscal para pagamento no sistema, existe a possibilidade de vincular este documento a algum contrato existente no sistema. Para este tipo de nota fiscal julgou-se sem importância o controle dos insumos comprados pelo empreiteiro, pois para a R.Correa importa apenas o valor da nota visando o controle do valor estipulado em contrato para faturamento direto.

Com esta rotina implementada, tem-se o controle diretamente no contrato da empresa terceirizada, sem a necessidade de controles paralelos por outros meios que não sejam

internos ao Sienge. Também vale ressaltar que chegando ao valor estipulado em contrato, o sistema não permite mais que sejam vinculadas notas fiscais para faturamento direto.

Outro ponto importante com esta mudança é com relação aos relatórios gerados a partir da vinculação do faturamento direto aos contratos. A qualquer momento pode-se visualizar a quantia que já está vinculada, o saldo restante, os números das notas fiscais com os respectivos fornecedores, enfim, uma série de informações importantes para o controle do faturamento direto.

5.7.3 Dificuldades na implantação do módulo Suprimentos

Os problemas surgidos na implantação do módulo Suprimentos foram na sua maioria relacionados às mudanças dos procedimentos e das novas relações via Sienge deste setor com os setores de engenharia e financeiro da R.Correa.

- a) **CADASTRAMENTO DE NOTAS FISCAIS:** no Serplan que fazia o cadastramento e agendamento das notas fiscais para o pagamento era o setor financeiro. No Sienge essa rotina foi alterada: o setor de suprimentos recebe a nota fiscal que vem da obra e cadastra a mesma no Sienge com a sua data de vencimento. No momento do cadastramento da nota fiscal, o sistema pede para associar a mesma a algum pedido de compra feito anteriormente, daí a necessidade de mudança do procedimento. Isto gerou uma resistência no início por parte do setor de suprimentos, porém depois o pessoal do setor percebeu que não se tratava de um aumento tão grande na carga de trabalho, pois com o pedido de compras feito, bastava associar ao pedido correto e o cadastramento da nota estava pronto;
- b) **CADASTRAMENTO DE MATERIAIS:** como o cadastramento de insumos na nova base de dados ficou exclusivamente com um usuário, isto acabou gerando alguns problemas no início da implantação da rotina de solicitação de materiais por parte da obra. Nas primeiras vezes, diversos materiais ainda não estavam cadastrados na base nova e os engenheiros só percebiam isso quando estavam fazendo a solicitação no Sienge. Então tinham que parar, excluir a solicitação e

pedir ao usuário responsável para que cadastrasse determinado insumo, pois ele não estava no orçamento e a obra precisava do mesmo. Este problema foi muito comum nas primeiras solicitações da material por parte da obra, porém conforme a base de dados foi crescendo esta falha foi desaparecendo;

- c) **BUROCRATIZAÇÃO DO PEDIDO DE MATERIAS PELA OBRA:** conforme descrito no item 6.7.2.1 acima, o processo de solicitação de materiais por parte da obra sofreu alterações significativas com relação à maneira que era feito anteriormente. O processo passou a ser mais controlado e, sobretudo, mais burocratizado. Como a R.Correa é uma empresa de pequeno porte, com apenas dois canteiros simultaneamente em andamento, diversos materiais e serviços nas obras eram solicitados ao setor de suprimentos informalmente via telefone. O setor de suprimentos, para não deixar a obra aguardando, prontamente colocava os materiais faltantes no canteiro de obras. Agora, com as solicitações sendo feitas via Sienge, isto não será mais possível e os engenheiros deverão prever de maneira mais acertada as necessidades de materiais nas obras;
- d) **INSUMOS DE USO CONTÍNUO NAS OBRAS:** existem diversos materiais que não passam pelo setor de suprimentos para chegarem até a obra. Apenas uma negociação inicial é feita para definir os preços e quantidades e, após isso, a obra solicita diretamente esse material ao fornecedor. É o caso do concreto usinado, ferro cortado e dobrado, blocos cerâmicos e argamassas ensacadas, por exemplo. A primeira idéia que surgiu para estes materiais foi a de criar um contrato com as quantidades orçadas e então cadastrar as notas fiscais vinculando a este contrato. Porém, os contratos dentro do Sienge são pouco maleáveis e caso alguma quantidade fosse acima da cadastrada ou se o preço fosse alterado ao longo da validade do contrato, por exemplo, teriam que ser feitos aditivos e burocratizaria em demasia o procedimento para controle destes materiais. Decidiu-se então fazer um pedido de compra total, especificando os tipos de materiais e os locais de utilização, com a quantidade prevista no orçamento. Conforme as notas fiscais destes produtos chegam ao setor de suprimentos, este vai associando ao pedido de compra total.

5.8 MÓDULO FINANCEIRO

O módulo financeiro foi, sem dúvida nenhuma, a implantação mais fácil entre todos os módulos do Sienge dentro da R.Correa. Isto porque, o setor financeiro já possuía anteriormente diversas rotinas de trabalho dentro do Serplan e, com a implementação do Sienge no setor, estas rotinas ou foram melhoradas em relação às anteriores ou surgiram algumas novas que contribuíram para melhorias nos procedimentos do setor financeiro.

As principais dificuldades na implementação do módulo financeiro foi no que diz respeito à comunicação do Sienge com o nosso banco (no caso Banrisul) tanto na parte de contas a pagar quanto no de contas a receber. Os arquivos gerados no Sienge não eram lidos corretamente pelo banco e os gerados pelo banco também encontravam problemas quando eram lidos pelo Sienge.

Porém, vale salientar, que, apesar desta dificuldade de comunicação, praticamente todas as rotinas financeiras foram melhoradas com a implantação do Sienge na R.Correa.

5.8.1 Procedimentos antes do Sienge

5.8.1.1 Pagamentos de títulos

No Serplan ficavam cadastrados todos os títulos a pagar, porém o sistema não gerava uma previsão financeira de pagamentos. Para saber quais os títulos deveriam ser pagos, o funcionário do contas a pagar deveria entrar no sistema e procurar os mesmos pela data de vencimento.

Com esta informação em mãos, o funcionário procurava os respectivos boletos para pagamento e processava pagamento por pagamento via internet no banco. Não que este não seja um procedimento válido, porém alguns dias existiam mais de cinquenta pagamentos por fazer, o que tomava um bom tempo do funcionário em questão.

Com os pagamentos efetuados via internet, restava ainda dar baixa nos títulos no Serplan. Para tanto, o funcionário entrava título por título e baixava. Não existia a possibilidade de dar baixa em todos de uma vez, por exemplo.

5.8.1.2 Contratos dos clientes

Todos os imóveis vendidos pela R.Correa passam primeiramente pelo setor comercial da empresa, o qual não possui vínculo com o setor financeiro da empresa. Quem faz o acompanhamento das negociações de venda é o setor comercial e o setor financeiro só fica sabendo da venda no momento que o contrato entre o cliente e a R.Correa está assinado. Neste momento o setor comercial passa uma cópia do documento feito no software Microsoft Word ao setor financeiro.

Ao receber o contrato em mãos, o setor financeiro confere todos os dados, desde as informações básicas como nome e endereço do cliente até os valores e vencimentos das parcelas. Após isso são inseridas as parcelas a receber no Serplan, bem como os indexadores e vencimento de cada parcela. Tudo isto manualmente, sem falar que existem diversos tipos de parcelas: mensal, trimestral, semestral, reforços, chaves e empréstimo por exemplo.

Vale ressaltar que o Serplan não gera ou recalcula parcelas automaticamente. Assim, cada renegociação que é feita com algum cliente (e não são poucas) deve ser recalculada e passada manualmente para o Serplan, modificando novamente o valor, data de vencimento e indexador das parcelas.

5.8.1.3 Envio de boletos bancários e baixa das parcelas

O envio de boletos de cobrança para os clientes é feito através do banco, o qual faz todo o trâmite de envio, cobrança, recebimento e protesto dos títulos a receber.

O envio das informações para o banco dar início neste processo era feito através de um software fornecido pelo Banrisul. Neste, o setor de contas a receber inseria as informações

necessárias como nome do cliente, endereço, valor da parcela, vencimento, juros e multa e então o software gerava um arquivo que era enviado ao banco.

Para buscar estas informações necessárias, o setor de contas a receber utilizava o Serplan e, posteriormente, cadastrava-as no software fornecido pelo Banrisul. Como se percebe, esta rotina gerava um retrabalho, pois todos os dados já estavam cadastrados no Serplan, mas mesmo assim deveriam ser repassados ao software fornecido pelo banco.

Após enviadas as cobranças, o setor de contas a receber aguardava as informações do banco sobre os pagamentos: quais boletos foram pagos corretamente, quais em atraso e quais não foram pagos. Esta informação chegava através de um documento em papel, o qual pode ser visualizado na Figura 6.

Figura 6 - "Francesinha": retorno do Banrisul sobre os pagamentos dos boletos

Banrisul		AVISO DE MOVIMENTAÇÃO DE COBRANÇAS				Código Cedente	Data	Folha
Informamos os lançamentos efetuados em sua conta, nesta data, decorrentes do processamento dos títulos relacionados abaixo:		Cedente R CORREA ENGENHARIA LTDA AV CARLOS GOMES, 1998 CJ 803 90480 - 002 PORTO ALEGRE RS				851758.O.35	17/11/2011	01
Destinatário		Carteira				Agência	0015.89	
		8050 COBRANCA SIMPLES						
Nosso Número	Seu Número	Sacado/Emitente	Cobr. Op.	Vencimento	Data OP	Valor	Cód.	Acréscimos ou Deduções
0100261855	25-55B US1	ALICE KRAEMER	0399C	15112011	1611 H 10168	688,90C	41	0,98 D
5990876322	0000152624	CARLOS BRAGA E ANA BEATRIZ BRAG	0104C	15112011	1611 H	451,62C	41	0,98 D
5990876403	0000015271	CARLOS BRAGA E ANA BEATRIZ BRAG	0104C	15112011	1611 H	2.322,61C	41	0,98 D
0100264587	1-5RERATUI	CAROLINE PANAZZOLO	0033C	15112011	1611 H	1.652,86C	41	0,98 D
5990877159	0000362624	DANIEL TURIK CHAZAN E ENEIDA P.	0001C	15112011	1611 H	491,70C	41	0,98 D
5990882756	0000003643	DANIEL TURIK CHAZAN E ENEIDA P.	0001C	15112011	1611 H	7.015,16C	41	0,98 D
5990877310	0000712624	DAVID TURIK CHAZAN	0015C	15112011	1611 H	484,65		
5990882837	0000111425	DENISE MARIA FINOCCHIARO SARTI	0010C	15112011	1611 H	417,00		
5990882918	0000010943	DULCE MARIA BIRCK DOS SANTOS E	0010C	15112011	1611 H	3.867,49		
5990877809	0000692524	ELISANDRA FABIANA MOREIRA	0399C	15112011	1611 H	689,87C	41	0,98 D
5990883175	0000130329	ENEDINA SILVEIRA DE SOUZA	0010C	15112011	1611 H	852,89		
5990883256	0001001810	EXITO SOLUCOES IMOBILIARIAS LTD	0100C	15112011	1611 H	50.353,01		
0100262355	32-55B US	GUILHERME ABREU WREGE	0237C	15112011	1611 H 10169	653,48C	41	0,98 D
0100262436	28-55C US1	GUILHERME DAHER ADEGAS	0237C	15112011	1611 H 10220	538,13C	41	0,98 D
0100262762	24-57C US	KURT LOWENHAUPT	0001C	15112011	1611 H 10229	765,67C	41	0,98 D
0100261022	PL CH D US	LILIANE LIPPERT MOTA	0104C	16112011	1611 H 10232	3.226,66C	41	0,98 D
Venc. até esta data:		Até:	Até:	Até:	Após:	Conta Líquido Lançado CONTINUA		
Saldo Anterior		Entradas	Saídas	Saldo Atual		BANCO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL S.A.		
L23600						000120		

FONTE: Documento interno R.Correa Engenharia

Com este documento em mãos, o setor de contas a receber dava baixa nas parcelas pagas no Serplan. Isto era feito parcela por parcela, cliente por cliente, uma rotina extremamente manual e que tomava um tempo considerável dos funcionários de contas a receber da R.Correa.

5.8.2 Procedimentos a partir da implantação do Sienge

5.8.2.1 Pagamentos de títulos

Com o Sienge em funcionamento, a rotina de pagamento de títulos foi facilitada em diversos aspectos. O sistema permitia a visualização de todos os pagamentos a serem feitos em qualquer período, inclusive com previsões de contratos e cronogramas.

As vantagens começam na organização dos pagamentos: o setor financeiro pode ter uma noção exata do fluxo de caixa semanal e mensal, por exemplo, pois o sistema gera este tipo de relatórios.

Outro ponto importante é com relação a forma de como é feito o pagamento. Quando o funcionário do setor financeiro entra no sistema, o mesmo avisa que existem contas a pagar naquele dia. O funcionário então marca os pagamentos a serem efetuados, verifica os boletos e confere os valores dos mesmo com os dados do sistema.

A partir desse momento que o Sienge traz inúmeros benefícios. Para efetuar os pagamentos, não é necessário acessar o banco via internet e pagar título por título. Ao selecionar os pagamentos, o Sienge gera um lote para pagamento escritural. Isto significa que o Sienge gera um arquivo que será enviado ao banco com os pagamentos do dia. O site do banco lê o arquivo e confirma o recebimento. Terminado isso, estão feitos os pagamentos do dia. O banco vai processá-los a partir deste arquivo enviado. Quando terminar este processo, o banco envia um outro arquivo para o setor financeiro. Então, este novo arquivo é lido pelo Sienge, o qual realiza as baixas dos títulos de maneira automática.

5.8.2.2 Contratos dos clientes

Com a implantação do Sienge, os contratos são todos colocados dentro do sistema pelo setor comercial, ficando em uma base de dados única e acessível para o setor financeiro. O

setor comercial faz inclusive o lançamento das parcelas, pois no Sienge é extremamente fácil e intuitivo este cadastramento, ficando a cargo do setor financeiro a conferência dos valores.

Os indexadores que ficam relacionados nos contratos possuem ligação direta com o setor financeiro, pois é este que alimenta o Sienge com os valores mensais dos mesmos. Outro ponto importante é com relação ao cadastro dos clientes. Antes de iniciar um contrato de compra e venda, o setor comercial cadastra o cliente no sistema, ficando os dados do mesmo acessíveis a toda empresa.

Vale ressaltar também que quando ocorre o cadastramento das parcelas no contrato, as mesmas já entram na previsão financeira e já alimentam o contas a receber, que não precisa novamente digitar as parcelas, vencimentos e indexadores.

5.8.2.3 Envio de boletos bancários e baixa das parcelas

A partir da implantação do Sienge, a comunicação com o Banrisul passou a ser feita diretamente pelo sistema, não sendo necessário um outro software para gerar um arquivo que o banco identificasse.

As parcelas de todos os clientes já estavam cadastradas no Sienge a partir da inclusão do contrato de compra e venda no sistema. Assim, chegado o momento da cobrança do cliente, o setor de contas a receber selecionava as parcelas que deveriam ser cobradas naquele momento, o Sienge automaticamente buscava o nome do cliente e seu endereço, e o próprio sistema gerava um arquivo compatível com o Bansisul. Enviado ao banco, o mesmo dava início ao processo de envio dos boletos bancários.

Com esta rotina, a integração Sienge com o Banrisul retirou a necessidade da utilização de um outro software, no qual era necessário fazer todo um novo cadastramento do cliente, valor e vencimento da parcela. Uma vez cadastradas no Sienge, as cobranças já estavam prontas para serem enviadas aos clientes.

Outro ponto importante é com relação às baixas das parcelas pagas. O retorno do Banrisul com as informações passou a chegar para R.Correa de duas maneiras: em um documento formal (visto na Figura 6) e através de um arquivo de retorno. Com este em mãos,

todo o processo de baixa se tornava muito simples, pois o arquivo era lido pelo Sienge e, a partir das informações contidas no arquivo, o sistema fazia as baixas automaticamente e inclusive já permitia a geração dos recibos a serem enviados aos clientes após o pagamento.

Esta compatibilidade do Sienge com o Banrisul, através do envio e recebimento de arquivos, trouxe uma agilidade ao setor de contas a receber, pois a maioria das rotinas passou a ser feita automaticamente pelo sistema, não sendo necessários procedimentos manuais que envolviam o Serplan, um outro software e o Banrisul.

5.8.3 Dificuldades na implantação do módulo Financeiro

Conforme mencionado anteriormente, a implantação do módulo financeiro foi a que apresentou maior facilidade, pois o setor já fazia a utilização de um sistema informatizado para suas rotinas de trabalho. Com a implantação do Sienge, ou estas rotinas foram melhoradas ou foram incluídas novos procedimentos que trouxeram mais agilidade ao setor.

Os problemas que ocorreram foram na sua maioria em virtude da comunicação do Sienge com o Banrisul e das novas rotinas que o sistema trouxe para dentro da R.Correa, principalmente na relação do setor de suprimentos com o financeiro.

- a) **IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE PAGAMENTO:** para enviar o arquivo de pagamento escritural ao Banrisul, visando fazer os pagamentos de forma automática, o funcionário do setor de contas a pagar deveria, para cada pagamento, identificar o tipo ao qual o mesmo se enquadrava dentro do Sienge, por exemplo, pagamento de concessionárias, guia do INSS, DARF e transferência entre contas. No início do processo, diversos pagamento não se encaixavam em em nenhum tipo ou pareciam um tipo, mas na verdade eram outro. Assim na primeira semana de utilização do Sienge para pagamentos, muitos acabavam não sendo feitos pelo banco por esta incompatibilidade no tipo. Ao longo do tempo isto foi sendo resolvido, porém existem algumas guias do INSS que acabaram não sendo possíveis o seu pagamento através do Sienge. Estas guias são pagas pelo procedimento antigo, através do site do Banrisul. Outras empresas que também

utilizam o Sienge e o Banrisul foram consultadas e elas também enfrentam o mesmo problema. Esta incompatibilidade foi repassada à Softplan (desenvolvedora do Sienge), porém ainda não foi corrigida;

- b) **RELAÇÃO SUPRIMENTO COM CONTAS A PAGAR:** este problema surgiu principalmente por mudanças nas rotinas de trabalho a partir da implantação do Sienge. Anteriormente, o setor de suprimentos recebia as notas fiscais, informava os códigos dos insumos que a nota continha e repassava ao setor de contas a pagar. Este, por sua vez, cadastrava a nota no Serplan com os insumos, valor total e vencimento do título. Com o Sienge, as notas fiscais de insumos passaram a ser cadastradas pelo suprimentos, pois este deveria fazer a apropriação dos insumos no orçamento. Porém diversas notas fiscais não possuem insumos para serem associados. O que ocorreu foi que o setor de contas a receber passou a entregar todas as notas para o suprimentos cadastrar e, obviamente, isto acarretou divergências. Para solucionar esta dificuldade, ficou decidido que as notas fiscais que continham apenas insumos seriam cadastradas pelo setor de suprimentos, o qual cadastraria a nota e repassaria ao setor de contas a pagar. Com a chegada do boleto para pagamento da nota, o funcionário do contas a pagar verificaria a data de vencimento da nota. Com relação a notas de serviços, ficou decidido que o setor de contas a pagar faria o cadastro, porém a nota passaria primeiramente pelo setor de suprimentos para que este informasse a apropriação no orçamento;
- c) **ENVIO DOS BOLETOS BANCÁRIOS:** o Sienge vem com a interface preparada, no que diz respeito ao envio de cobranças, para três bancos, sendo que o Banrisul não está contemplado. No início das tentativas, ocorream diversos problemas, desde o nome dos clientes errados, passando por valores e datas de vencimento incorretas. O pessoal da Excelência Consultoria e da Softplan modificavam rapidamente os parâmetros dentro do Sienge e faziam novas tentativas. Porém chegou um determinado momento no qual o Banrisul precisava informar alguns parâmetros e foi a partir daí que as dificuldades cresceram. Era impossível conseguir informações com o banco, tanto pela falta de interesse como na qualidade das informações fornecidas e na demora para prestá-las. Após diversas tentativas, a saída encontrada foi a Excelência buscar informações de como outras empresas que utilizavam o Banrisul faziam para introduzi-las no sistema da

R.Correa. Após isso, conseguiu-se êxito e o sistema de cobrança pelo Sienge está funcionando perfeitamente.

6 CONCLUSÕES

A implantação do Sienge na R.Correa ainda está ocorrendo. Todos os módulos estão em funcionamento, porém algumas rotinas ainda não foram implementadas. Entretanto os benefícios que o sistema ERP trouxe para a empresa já são palpáveis.

No que diz respeito ao controle dentro da empresa, o Sienge trouxe mecanismos que já eram pensados dentro da empresa, todavia nunca tinham sido implantados, principalmente na questão dos contratos das empresas terceirizadas com a R.Correa no canteiro de obras e do pedido de materiais por parte das obras. Obviamente que a confiança nos engenheiros segue sendo um pilar de suma importância para este tipo de controle, porém com os mecanismos trazidos pelo Sienge tem-se uma formalização das medições e das solicitações de materiais o que, sem dúvida alguma, coloca mais responsabilidade nos funcionários da empresa presentes no canteiro de obras.

Com relação à rotina de compras, o Sienge trouxe um dispositivo que há muito tempo era solicitado pelo setor de suprimentos que foi a documentação e atribuição de responsabilidades. Este setor sempre atuou dentro da R.Correa como um “bombeiro”, solucionando problemas da falta de planejamento das obras. Com o sistema em funcionamento, qualquer requisição de serviços ou insumos deve ser feita via Sienge, ficando gravada o dia e hora da solicitação. Isto acabou dando uma margem de trabalho ao setor de suprimentos, pois fica o registro do exato momento da solicitação. Com esta “defesa” por parte do setor de suprimentos, obrigatoriamente as obras tiveram que se adequar e melhorar o seu planejamento, pensando sempre semanas a frente no que diz respeito à necessidade de materiais e serviços.

O setor financeiro foi, sem dúvida, o maior beneficiado até o momento. A mudança do Serplan para o Sienge foi comemorada por todos, pois em todas as rotinas houve melhorias ou a inclusão de procedimentos que facilitavam o trabalho de todos. O setor só não abandonou completamente o Serplan ainda pois existem dados de empreendimentos antigos cadastrados no mesmo. Ao fazer uma avaliação decidiu-se que era muita informação para repassar ao Sienge. Assim o Serplan será utilizado pelo menos por mais dois anos em paralelo ao Sienge.

Outro ponto que vale ressaltar é o envolvimento de todos os setores da empresa em torno do Sienge. Como tudo está inter-relacionado através de uma base de dados única, um

setor depende do outro. Por exemplo, o setor financeiro depende do comercial para o cadastro dos contratos e do suprimentos para as notas fiscais, o setor de engenharia depende do suprimentos para o cadastro de insumos. Esta dependência acaba gerando uma cobrança mútua entre os setores, o que contribui bastante para a inserção do sistema ERP como ferramenta fundamental dentro da R.Correa.

Por outro lado, ainda não se está utilizando o Sienge na sua plenitude. Após seis meses do início da sua implantação, ainda existem rotinas que a R.Correa não fez o uso, como por exemplo os módulos gerenciais do sistema. Isto porque ainda temos poucas informações dentro do Sienge: apenas uma obra está rodando totalmente dentro do sistema e o corte em termos financeiros foi feito em outubro deste ano. Com certeza, com o andamento das obras e o acúmulo de informações, o Sienge proverá informações de suporte a decisão e será utilizado na plenitude do sistema ERP dentro da R.Correa Engenharia.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.

BANCROFT, Nancy H.; SEIP, Henning; SPRENGEL, Andréa. **Implementing SAP R/3: how to introduce a large system into a large organization**. 2nd ed. Greenwich: Manning, 1998.

BURCH, John G.; GRUDNITSKI, Jarry. **Information systems: theory and practice**. 5th ed. New York: John Willey & Sons, 1989.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – Disponível em: <<http://www.cbic.org.br>>. Acesso em: 2011.

COOPER, Randolph B; ZMUD, Robert W. Information technology implementation research: a technological diffusion approach. **Management Science**. v. 36, n. 2, p.123-139, Feb. 1990.

DAVENPORT, Thomas H. Living with ERP. **CIO Magazine**, 1999.

_____. Putting the Enterprise into the Enterprise System. **Harvard Business Review**, p.121-131, jul./ago. 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1999.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5th ed. São Paulo: Pearson, Prentice Hall, 2004.

MARTIN, James; McCLURE, Carma. Buying software off the rack. **Harvard Business Review**, p.32-60, Nov./Dec. 1983.

MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Sistemas integrados de gestão (ERP) em pequenas e médias empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. **Gestão e Produção**, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 277-296, dez. 2002.

OZAKI, Adalton Masalu; VIDAL, Antonio Geraldo da Rocha. **Desafios da implementação de sistemas ERP: um estudo de caso em uma empresa de médio porte**. São Paulo: FEA/USP, 2001.

R.CORREA ENGENHARIA. Documentos internos.

RICCIO, Edson Luiz. **Efeitos da tecnologia da informação na contabilidade: estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados - ERP**. São Paulo, 2001. Tese de Livre Docência – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

SOUZA, César Alexandre de. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP.** São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

SIENGE – O SOTWARE DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Disponível em: <<http://www.sienge.com.br>>. Acesso em: 2011.

SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Org.). **Sistemas ERP no Brasil.** (Enterprise Resource Planning): teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

TECHENCICLOPEDIA. Disponível em: <<http://www.techweb.com>>. Acesso em: 2011.

TRIVIÑOS, A. N. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, R. **Case study research: design and methods.** Beverly Hills: Sage Publications, 1987.

ANEXOS

Id	Definições/Recomendação	Responsável	Setor	Quando	Como fazer / Objetivo
1	DEFINIÇÕES INICIAIS E CADASTROS				
	Instalação do Sienge no servidor			OK	
	Cadastro de usuários.			OK	
	Cadastro de Credores	Ilvo	Compras	EA	
	Cadastro de Cliente	Bruna	CRC	OK	Ipiranga
	Cadastro de Cliente	Cristiane/Denise	Vendas	EA	Novos clientes
	Apresentação websalt	Thiago			
	Apresentação do projeto/cronograma/importância			OK	
	Cadastro de empresas	Bolívar		OK	
	Cadastro de centro de custos / obras	Bolívar		OK	
	Revisão do cadastro de documentos				
	Revisão do cadastro de impostos	Leonor/Carla			Voltar na revisão após montagem do PL financeiro no SIENGE
	Apresentação de estrutura de controle			OK	
	Definição de estruturas iniciais – centro de custo			OK	
	Definição de estruturas iniciais – plano financeiro			OK	
	Associar logomarca	Thiago		EA	
	Treinamento de cadastro de pessoas			OK	
	Treinamento cadastro de indexadores e valores			OK	
	Treinamento cadastro de contas correntes			OK	
	Treinamento ajustes no plano financeiro			OK	
	Cadastro de contas correntes	Carla			
	Cadastro do plano financeiro	Carla/Greta		OK	Após acesso externo criar as contas de impostos
2	ENGENHARIA	Bolívar			
	Treinamento cadastro de serviços			OK	
	Cadastro de Insumos	Bolívar/Ilvo		OK	a) Cadastro utilizando detalhe. b) Cadastro de novos insumos utilizando a tabela rcorrea
	Cadastrar grupos de serviços	Bolívar		OK	
	Cadastrar Serviços	Bolívar		OK	
	Cadastrar composições	Bolívar		OK	
	Definição do nível de detalhamento da engenharia	Bolívar		Ok	Conforme REG02
	Definição das estruturas de orçamento			OK	
	Treinamento em planilhas de orçamento	Bolívar		OK	
	Treinamento em rotinas complementares do orçamento				
	Revisar cadastro de grupos de insumos			OK	
	Definir forma de cadastro de insumos			OK	Insumos e controle por detalhes
	Treinamentos em cadastro de insumos nas obras e atualizações			OK	
	Treinamento cadastro de serviços nas obras e atualizações			OK	
	Treinamento relatórios do orçamento			OK	
	Cadastro dos orçamentos das obras em andamento			EA	
	Validação/configuração integração com project				

	Cadastro/atualização do planejamento das obras em execução				
	Cadastro/atualização do planejamento das obras em execução				
	Definição de obras/periodicidade/responsáveis pelo acompanhamento				
	Treinamento no sistema de acompanhamento e integrações				
	Definição sobre forma de utilização do planejamento				
	Treinamento sistema de planejamento e relatórios				
3	CONTROLE DE RECEITAS				
	Levantamento do número de contratos com salto/situação			OK	
	Definição de sistema/processo lançamento de contratos			OK	Lançamento do contrato no valor total, em seguida fazer uma baixa por período do passado, até maio de 2011.
	Treinamento cadastro de unidades e tipos de imóveis			OK	
	Cadastro de contratos	Bruna	CRC		
	Treinamento dúvidas cadastro de contratos			EA	
	Validação do estoque comercial			EA	
	Treinamento de baixas no contas a receber			OK	
	Cadastro de baixas das parcelas nos contratos			EA	
	Treinamento dúvidas baixas			OK	
	Validação de saldos no contas a receber por obra			OK	
	Cadastro de unidades			EA	Urbano Ipiranga – Ok Urbano Santana – em andamento
	Treinamentos de lançamento de contratos	Cristiane/Bruna/Denise/Leonor/Bolivar		OK	
	Treinamento de relatórios no sistema de vendas				
	Treinamento de relatórios e consultas de conta a receber				
	Treinamento de controle de inadimplência				
	Definição/configuração de cobrança escritural			EA	
	Treinamento de parcelamento e outras funções			OK	
	Solicitação de layout, cód cedente, carteira, tipo de doc p/ banco				
	Cadastrar atendimentos na softplan anexando layout				
	Gerar teste de cobrança escritural – remessa				
	Configurar conta				
	Gerar teste de cobrança escritural				
4	CONTROLE DE CONTRATAÇÕES	Ilvo			
	Definição sobre modo de utilização dos sistemas de contratações/autorizações			EA	
	Definição sobre controle de estoques				
	Definição de responsáveis por etapa do processo de compra			OK	
	Definição do processo de compras			OK	
	Definição de data/critério para início do lançamento no compras				
	Cadastro de solicitações	Ilvo	Compras	OK	
	Cadastro de cotações/pedidos	Ilvo		Ok	
	Definição de responsáveis no processo de contratação de				a)Bolivar

	serviços				monta os contratos b) Obra faz a medição c) Obra, faz a liberação d) Carla, com o recebimento da NF, verifica os dados da medição (valores, impostos, retenção técnica), e finaliza a liberação.
	Treinamento de solicitações de compra/relatórios	Ilvo	Compras	ok	Inicialmente todas as solicitações deveriam ser autorizadas
	Treinamento cotações de preços/relatórios/consultas				
	Treinamento pedido de compras/relatórios/consultas	Ilvo		OK	
	Treinamento lançamento de notas fiscais de compra/relatórios/consultas			OK	
	Treinamento lançamento de contratos			OK	
	Treinamento medição/liberação			OK	
	Treinamento relatórios consultas e acompanhamento de contratos			OK	
	Definição de data/critério para início lançamento de contratos			OK	
	Implantação de saldos de contratos				
	Definição do processo de contratos e medições/modo de utilização			OK	Bolivar cadastra o contrato Ilvo cadastra a medição Carla monta a liberação, título de imposto, edição das previsões financeiras
	Treinamento criação de modelos de contratos				
	Criação de modelos de contratos				
	Implantação de critério para controle de estoque				
	Cadastro dos critérios de avaliação				Avaliação será cadastrada pelo Ilvo em pedidos de compra.
5	FECHAMENTO FINANCEIRO				
	Definição de data para início do financeiro				Definida data de início em 03/10/2011
	Definição de responsáveis e prazos para lançamentos financeiros			OK	

	Definição de processos/controles financeiros				A Definir se será utilizado a rotina de autorização de pagamento pelo SIENGE
	Treinamento lançamento de títulos a pagar			OK	
	Treinamento baixa de títulos a pagar			OK	
	Treinamento baixa de títulos com emissão de cheques				
	Criação de layout impressão de cheques				
	Testes de impressão de cheques				
	Definição do processo para controle de adiantamentos			OK	Verificar dúvidas
	Treinamento controle de adiantamentos				
	Definição de critério para controle de impostos retidos				
	Treinamento controle de impostos retidos			OK	
	Definição sobre uso do pagamento escritural			OK	Possível uso futuro
	Treinamento/configuração pagamentos escritural			EA	
	Testes pagamento escritural			EA	
	Treinamento caixa e bancos movimentações			OK	
	Relatórios/filtros e consultas do contas a pagar			OK	
	Treinamento conciliação bancária				
	Cadastrar conciliação a partir da data de início de uso				
	Definição sobre integração contabilidade				
	Treinamento relatórios sistema de caixa e bancos				
	Definição do processo/periodicidade/contas para conciliação				
6	GERENCIAL				
	Treinamento relatórios gerencial financeiro				
	Análise das informações/previsões no relatório de fluxo de caixa				
	Análise das informações/apropriações no relatório de análise de resultado				
	Revisão das estruturas tipo de negócio/projeto/plano financeiro				
	Treinamento nos relatórios gerenciais de obra				
	Simulação de custo tendência para as obras				
	Definição de relatório para acompanhamento das obras				
	Definição de forma de acompanhamento de resultados				
	Treinamento orçamento empresarial e planejamento financeiro				
	Definição de responsáveis e prazos para implantação do planejamento financeiro				
	Cadastro/revisão dos centros de custo				
	Cadastro dos orçamentos por centro de custo				
7	DEMAIS SISTEMAS E PROCESSOS				
	Definição dos perfis por ação de usuários				
	Vinculação de usuários por perfil				
	Definição das autorizações de acesso as obras				
	Definição das autorizações financeiro/comercial				
	Cadastro das autorizações				
	Revisão dos parâmetros do sistema				
	Validação/lista de configurações				
	Definição das autorizações de contratações				
	Definição das autorizações de acesso a empresa				