



Projeto

Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel

***GestVGB – Sistema de Gestão de Informação Digital
da Vigobloco, Pré-Fabricados S.A.***

Pedro Miguel Nobre Marques

Leiria, *Setembro* de 2012

*Ao meu filho Pedro que
nascerá em Julho, mas que
tanto me tem incentivado
quando converso com ele.
Respondendo sempre com
uns carinhosos pontapés de
dentro da barriga da mãe.*

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Agradecimentos

Quero expressar os meus agradecimentos a todas as pessoas e instituições que direta, ou indiretamente, contribuíram para a realização deste projeto.

Começo por agradecer o apoio incansável, a disponibilidade e o incentivo do meu orientador, Professor Doutor Silvio Priem Mendes, que de forma entusiasta me incentivou e apoiou na realização deste projeto, sem os quais seria impossível concluí-lo com sucesso.

Agradeço ao Professor Doutor Vitor Basto a disponibilidade e simplicidade com que me apoiou num momento crítico, contribuindo de forma inequívoca para o sucesso do projeto.

Agradeço à Administração da Vigobloco, Pré-Fabricados S.A. a disponibilidade, os meios e as condições que colocou à minha disposição para a realização deste projeto.

Agradeço ao IPL (Instituto Politécnico de Leiria), ESTG (Escola Superior de Tecnologia e Gestão) de Leiria pelos meios e condições que colocou ao meu dispor para a realização deste trabalho.

Por fim quero agradecer todo o apoio, compreensão e incentivo que recebi da Sofia ao longo de mais este desafio que também é dela.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Resumo

A presente situação económico-financeira pela qual o país atravessa, levou a que algumas empresas fizessem ajustes na sua estrutura, repensando estratégias, alterando processos e modelos de negócio, tentando desta forma tirar a maior rentabilidade dos recursos humanos e/ou tecnológicos.

Por outro lado tornou-se imperativo procurar novos mercados, estendendo a comercialização e até mesmo a produção, através da construção de unidades fabris, noutros países.

Numa época de contenção, os orçamentos designados para os sistemas de informação e tecnologias de informação são reduzidos, fazendo com que as equipas a atuar nesta área, tenham elas próprias de repensar e apresentar soluções acessíveis, viáveis e que garantam um elevado nível de fiabilidade e disponibilidade.

Ao longo do presente relatório será apresentada a forma de alcançar resultados para os desafios que se colocam neste momento à Vigobloco em termos organizacionais. Através da utilização de ferramentas que permitem recriar em formato digital os processos de negócio implementados na empresa, integrando-as. Elas irão permitir desenvolver soluções estruturadas, permitindo a cooperação entre colaboradores da Vigobloco de forma fácil e intuitiva, onde quer que estejam.

Palavras-chave :mobilidade, gestão documental, sistemas, processos.de negócio, alfresco,

bonita open solution, integração.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Abstract

The present economic and financial situation that the country is experiencing, led some companies to make adjustments in its structure, rethinking strategies, processes and changing business models, thereby attempting to get the biggest return on human and / or technological resources.

On the other hand, it became imperative to find new markets, extending commercialization and even the production, by building factories in other countries.

In an era of containment, the budgets assigned to information systems and technology are reduced, that means that teams working in this area, have to rethink and present themselves solutions that are accessible, viable and which can ensure a high level of reliability and availability.

Throughout this report it will be presented how to achieve results for the challenges that Vigobloco is currently facing in organizational terms. Through the use of tools that digitally recreate the structure implemented in the enterprise, its integration, will help to develop structured solutions, allowing cooperation in a easy and intuitive way between Vigobloco's employees, wherever they are.

Key-Words: mobility, document management, systems, business process, alfresco, bonita open solution, integration.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice de Figuras

Figura 1 - Alinhamento da Estratégia de Negócio e os Sistemas de Informação (Kalissery 2007)	6
Figura 2 - Abordagem por Processos (Vigobloco, 2012)	12
Figura 3 - Ciclo de Melhoria Contínua ou Ciclo PDCA 1 (Vigobloco, 2012)	13
Figura 4 - Modelo do Sistema de Gestão Qualidade (Vigobloco, 2012)	13
Figura 5 – Estrutura Hierárquica do Controlo Documental (Vigobloco, 2012)	15
Figura 6 - Entradas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012).....	16
Figura 7 - Atividades Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)	17
Figura 8 – Saídas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012).....	17
Figura 9 - Entradas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012).....	18
Figura 10 - Atividades Macro Processo 2 (Vigobloco, 2012).....	19
Figura 11 - Saídas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)	19
Figura 12 - Entradas macro Processo 2 (Vigobloco, 2012)	20
Figura 13 - Atividades Macro Processo 3 (Vigobloco, 2012).....	20
Figura 14 - Saídas Macro Processo 2 (Vigobloco, 2012).....	21
Figura 15 - Entradas macro Processo 3 (Vigobloco, 2012).....	22
Figura 16 - Atividades Macro Processo 4 (Vigobloco, 2012).....	22
Figura 17 - Saídas Macro Processo 3 (Vigobloco, 2012).....	23
Figura 18 - Utilização de Espaço em Disco por Departamento	34
Figura 19 - Quantidade de Ficheiros por Departamento	34
Figura 20 - Quantidade de Ficheiros por Extensão	35
Figura 21 – Utilização de Espaço em Disco por Extensão do Ficheiro	35
Figura 22 - Quantidade de Ficheiros por Extensão	35
Figura 23 - Quantidade de Ficheiros por Departamento	35
Figura 24 - Quantidade de Ficheiros por Extensão	35
Figura 25 - Utilização de Espaço em Disco por Extensão do Ficheiro	35
Figura 26 – Arquitetura Alfresco	37
Figura 27 – Diagrama de Repositórios	41
Figura 28 – Estrutura do Repositórios SGQ.....	42
Figura 29 – Interface Alfresco Share	43
Figura 30 – Interface de Inicio Fluxo de Trabalho	44
Figura 31 - Interface Bonita Studio.....	49
Figura 32 - Interface Bonita User Experience	50
Figura 33 . Interface Alfresco Mobile para Iphone	62
Figura 34 – Interface Alfresco Mobile para Ipad.....	62

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice de Quadros

Tabela 1 - Mapeamento de Processos no Âmbito do SGQ	24
Tabela 2 - Análise de Recursos Básicos ECM.....	27
Tabela 3 - Análise de Recursos Básicos ECM (Continuação)	28
Tabela 4 - Análise de Recursos Avançados ECM	29
Tabela 5 - Conectividade ECM.....	29
Tabela 6 – Funcionalidades Ferramentas BPMS	31
Tabela 7 - Quadro de Permissões em Pastas	33
Tabela 8 - Serviços Alfresco (wiki.alfresco.com, 2012)	38
Tabela 9 - Métodos dos Web Services Alfresco (wiki.alfresco.com, 2012).....	39
Tabela 10 – Query Languages Alfresco (wiki.alfresco.com, 2012).....	39
Tabela 11 – Ações Permitidas por Tipo de Perfil.....	45
Tabela 12 – Permissões por Grupo de Distribuição	46
Tabela 13 – Distribuição de Utilizadores por Grupo de Distribuição	47
Tabela 14 – Permissões em Repositórios Alfresco.....	48
Tabela 15 – Documentação – Processo de Gestão Comercial	51
Tabela 16– Documentação – Processo de Conceção e Desenvolvimento.....	52
Tabela 17 - Documentação – Processo Compras.....	54
Tabela 18 - Documentação – Realização do Produto	55
Tabela 19 - Documentação – Logística.....	56
Tabela 20 - Documentação – Montagem.....	57
Tabela 21 – Plataforma de Hardware	59
Tabela 22 – Plataforma de Software.....	60

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de Siglas

AD	Active Directory
BD	Base de Dados
BPM	Business Process Management
CRM	Customer Relationship Management
ECM	Enterprise Content Management
ERP	Enterprise Ressource Planning
MIT	Massachusetts Institute of Technology
PIE	Plano de Inspeção e Ensaio
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SI	Sistemas de Informação
SO	Sistema Operativo
TI	Tecnologias de Informação

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

Conteúdo

AGRADECIMENTOS	III
RESUMO	V
ABSTRACT	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE QUADROS	XI
LISTA DE SIGLAS	XIII
ÍNDICE	XV
INTRODUÇÃO	1
1. PROBLEMA E ENQUADRAMENTO DO PROJETO	1
1.1. OBJETIVOS DO PROJETO	2
1.2. ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO.....	3
REVISÃO DA LITERATURA	5
2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS	5
2.1. ALINHAMENTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COM A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL	5
2.2. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	6
2.3. ALINHAMENTO ESTRUTURAL	7
2.4. CAUSAS DE DESALINHAMENTO DE SI COM A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL.....	7
2.4.1. PARTILHA DE DOMÍNIO DO NEGÓCIO ENTRE GESTORES E EQUIPA DE SI	7
2.4.2. SUCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS SI	7
2.4.3. COMUNICAÇÃO ENTRE ORGANIZAÇÃO E EQUIPA DE SI.....	8
2.5. PROCESSOS.....	8
PROCESSOS E GESTÃO DA QUALIDADE	11
3. PROCESSO E SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	11
3.1. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA VIGOBLOCO	11
3.2. MODELO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	12
3.2.1. GESTÃO DOCUMENTAL	14
3.2.2. COMUNICAÇÃO	15
3.3. DESCRIÇÃO DOS MACRO PROCESSOS E SUAS ATIVIDADES	15
3.3.1. MACRO PROCESSO 1 – GESTÃO ESTRATÉGICA	15
3.3.2. MACRO PROCESSO 2 – GESTÃO DE RECURSOS	18
3.3.3. MACRO PROCESSO 3 – GESTÃO DAS OPERAÇÕES.....	19
3.3.4. MACRO PROCESSO 4 – AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E MELHORIA	21
3.4. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS DO SGQ	24

4. FERRAMENTAS ECM E BPMS	27
4.1. FERRAMENTAS ECM	27
4.1.1. ANÁLISE DE RECURSOS BÁSICOS ECM	27
4.1.2. ANÁLISE RECURSOS AVANÇADOS ECM	28
4.1.3. CONECTIVIDADE ECM	29
4.2. FERRAMENTAS BPMS	30
5. SISTEMA DE GESTÃO DOCUMENTAL	33
5.1. BASEADO EM SERVIDOR DE FICHEIROS	33
5.2. QUANTIDADE DE INFORMAÇÃO	34
5.3. IMPLEMENTAÇÃO ECM ALFRESCO	36
5.4. ARQUITETURA ALFRESCO	37
5.5. SERVIDOR DE REPOSITÓRIOS	38
5.6. SERVIÇOS	38
6. SISTEMA DE GESTÃO DOCUMENTAL NO ÂMBITO DO SGQ.....	41
6.1. ESTRUTURA DE REPOSITÓRIOS	41
6.2. FLUXOS DE TRABALHO	43
6.3. PERMISSÕES	45
7. DESENHO DE PROCESSOS COM BPMS BONITA	49
7.1. PROCESSO P3.1 – GESTÃO COMERCIAL	51
7.1.1. DOCUMENTAÇÃO	51
7.2. PROCESSO P3.2 – CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO.....	52
7.2.1. DOCUMENTAÇÃO	52
7.3. PROCESSO P3.3 – COMPRAS	53
7.3.1. DOCUMENTAÇÃO	54
7.4. PROCESSO P3.4 – REALIZAÇÃO DO PRODUTO	54
7.4.1. DOCUMENTAÇÃO	55
7.5. PROCESSO P3.5 – LOGÍSTICA.....	55
7.5.1. DOCUMENTAÇÃO	56
7.6. PROCESSO P3.6 – MONTAGEM	56
7.6.1. DOCUMENTAÇÃO	57
8. IMPLEMENTAÇÃO EM SERVIDOR DE PRODUÇÃO	59
8.1. PLATAFORMA DE HARDWARE.....	59
8.2. PLATAFORMA DE SOFTWARE.....	60
9. SUPORTE PARA APLICAÇÕES MÓVEIS	61
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	63
CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO	65
BIBLIOGRAFIA	67
APÊNDICES.....	69
ANEXOS	71

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Introdução

Neste capítulo efetua-se um enquadramento do tema do projeto e identificam-se os objetivos do projeto bem como a organização do documento.

1. Problema e Enquadramento do Projeto

A Vigobloco é uma empresa que concebe, produz e comercializa pré-fabricados em betão de elevadas exigências técnicas desde 1977. Desde o início a Vigobloco teve uma filosofia de crescimento e modernização onde o investimento em tecnologia e em Recursos Humanos especializados foi determinante para o seu desenvolvimento e solidificação da posição no mercado até à atualidade.

As ferramentas disponíveis atualmente, no contexto dos SI (Sistemas de Informação), permitem aumentar a automatização de tarefas e a colaboração entre pessoas e departamentos que até aqui eram feitos através de fluxos de documentos físicos, o que aumenta a burocracia, o espaço de armazenamento, os recursos humanos necessários para a sua manipulação, verificação, catalogação arquivamento, erros resultantes do manuseamento manual e todo um conjunto de problemas resultantes deste sistema. Para além destes constrangimentos a empresa enfrenta agora um novo desafio, a expansão da capacidade produtiva em Portugal, através de uma nova unidade fabril nos Açores e a nível internacional, com duas unidades de produção na Venezuela e uma outra em Moçambique.

Esta realidade permitiu observar as dificuldades de comunicação e acesso a dados por parte de colaboradores deslocados, bem como acesso a dados dos colaboradores da sede em relação às empresas subsidiárias.

As consequências de não ter acesso a dados fidedignos em tempo real, ou com o mínimo de atraso num mundo em constante mutação como o dos negócios e em que as oportunidades são pautadas por antecipação em relação à concorrência pode ser nefasta para qualquer empresa competitiva.

O enquadramento define os limites da ação deste trabalho. Este plano de estudo terá de ter enquadramento na política da qualidade, nos documentos do Sistema de Gestão da Qualidade e no regulamento Interno da Vigobloco.

O Sistema de Gestão Qualidade da Vigobloco, certificado pela ISO 9001, aplica-se a todas as suas atividades e funções relacionadas com a conceção, fabrico, comercialização e montagem de produtos pré-fabricados e pré-esforçados de Betão.

A Vigobloco também tem certificado, o controlo de produção em fábrica de acordo com a diretiva 89/106/CEE (Marcação CE p/ produtos de construção) para os seguintes referenciais normativos: EN 13369, EN 13225, EN 1168, EN 13747 e EN 15050.

1.1. Objetivos do Projeto

Com o objetivo de minimizar o fluxo de informação de documentos físicos e aumentar o nível de colaboração e cooperação entre colaboradores do mesmo departamento ou de departamentos diferentes serão criados repositórios no ECM (Enterprise Content Management) com níveis de acesso diferenciado de acordo com as necessidades dos utilizadores. Os repositórios criados permitem a partilha de informação, que é arquivada, indexada, facilitando a sua posterior procura.

Os fluxos de informação permitidos pelo ECM permitem evidenciar esses mesmos fluxos sobre documentos digitais (aprovação de documentos, revogação, etc...).

Os processos operacionais estruturados (processos de gestão comercial) no âmbito do sistema de gestão da qualidade serão adaptados ao formato digital. Esta conversão e adaptação será suportada por uma ferramenta BPMS (Business Process Management System). Os repositórios criados serão mapeados a partir dos processos ISO já existentes.

A mobilidade será assegurada através de uma ligação segura e um sistema de DNS dinâmico.

1.2. Organização do Documento

Apresento de seguida uma perspetiva geral dos conteúdos que integram a presente dissertação.

No capítulo 2 efetua-se uma revisão da literatura, no qual apresentamos uma visão sobre os sistemas de informação nas empresas e o seu alinhamento com os processos de negócio.

No capítulo 3 é abordado o sistema de gestão da qualidade implementado na Vigobloco, que nos permitirá conhecer a empresa e compreender a forma como está organizada a informação, perceber os fluxos de informação e identificar as necessidades e melhorias a implementar no alinhamento dos SI com os processos de negócio. Serão ainda apresentadas neste capítulo as ferramentas que iremos utilizar para desenvolver o projeto

No 4º capítulo abordam-se as ferramentas ECM e BPMS, efectuando-se uma análise de recursos das ferramentas.

No capítulo 5 é apresentado o sistema de gestão documental utilizado na Vigobloco no âmbito do SGQ.

No capítulo 6 é apresentada o sistema de gestão documental baseado em Alfresco bem como a ferramenta que o suporta. É apresentado também toda a estrutura de repositórios e seu funcionamento. Serão ainda abordadas as tarefas e os fluxos de informação suportados pelo actual sistema informático. Realiza-se uma apresentação técnica da ferramenta que suporta toda a estrutura documental.

No capítulo 7 é apresentada a modelação dos processos de negócio com recurso a uma ferramenta BPMS.

No capítulo 8 serão abordadas as plataformas de hardware e de software que suportam a solução desenvolvida no âmbito do presente projeto.

No capítulo 9 dão-se a conhecer as aplicações que fornecem mobilidade à solução através de dispositivos móveis.

No 10º capítulo efetua-se uma discussão de resultados, evidenciando as principais diferenças entre a solução atual (implementada no projeto) e a antiga.

São apresentadas no capítulo 11 as conclusões a que chegamos com a implementação do projeto desenvolvido e o trabalho a desenvolver futuramente.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Revisão da literatura

2. Sistemas de Informação nas Empresas

A implementação de ferramentas tecnológicas nas empresas que, por um lado materializam o alinhamento do modelo de negócio com a infraestrutura dos SI, e por outro agiliza os processos decorrentes desse modelo. Este paradigma tem trazido novos desafios aos profissionais da área dos sistemas de informação e aos gestores.

A versatilidade e adaptabilidade destes novos sistemas de informação às constantes variações dos mercados económicos e aos objetivos estratégicos das empresas é uma preocupação constante, para que se possam manter atualizados e dar resposta às exigências dos colaboradores e gestores das empresas que nelas apostam.

2.1. Alinhamento dos Sistemas de Informação com a Estratégia Empresarial

Segundo Biju Kalissery (Kalissery 2007), “o planeamento estratégico das empresas derivam dos seus objetivos a médio/longo. O planeamento estratégico reflete a intenção estratégica (onde estamos e para onde queremos ir a longo prazo), a estratégia atual e os objetivos estratégicos.

Para um eficaz alinhamento dos SI com o planeamento estratégico tem de ser definida uma intenção estratégica e objetivos comuns a toda a empresa, perceber o contexto estratégico da empresa e desenvolver objetivos para a empresa e para os SI que permitam satisfazer o planeamento estratégico.

O autor apresenta o exemplo da Johnson & Johnson que em 1995, desenvolveu uma campanha, “Health Care Systems” para comercializar os seus produtos com os grandes clientes. Esta campanha foi criada em resposta à necessidade de um sistema integrado de entregas, onde o médico, o hospital e a companhia de seguros estivessem mais ligados. Com a nova estratégia a J&J precisava de formar a longo prazo relacionamentos com os grandes clientes. Tudo isto requeria uma apertada cooperação e coordenação para distribuir as informações dos clientes pelas múltiplas companhias J&J. Esta alteração na estratégia da empresa resultava numa reestruturação da infraestrutura nos sistemas de informação em todas as unidades de negócio.”

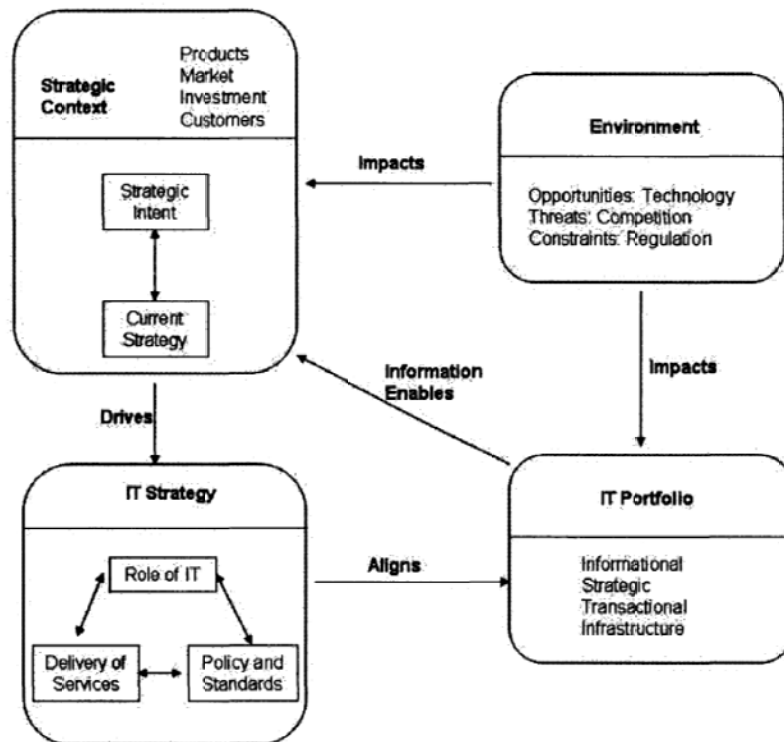


Figura 1 - Alinhamento da Estratégia de Negócio e os Sistemas de Informação (Kalissery 2007)

A Figura 1 ilustra a forma como as alterações na estratégia da empresa têm impacto nos sistemas de informação.

2.2. Alinhamento Estratégico

Segundo Debangshu Goswani (Goswani 2006) “o alinhamento estratégico de sistemas de informação centra-se na sincronização das prioridades das unidades de negócio e as unidades do SI. O alinhamento estratégico é normalmente alcançado em 3 passos. O primeiro é a consciência, os profissionais dos sistemas de informação têm de estar conscientes do “core business”. Uma organização necessita de profissionais que estejam interessados em resolver os problemas da organização através da tecnologia em vez de utilizar a tecnologia só por usar. As práticas modernas de angariar um patrocinador para os SI são uma forma de garantir que existe consciência suficiente dentro da organização.

O segundo passo envolve a sincronização do plano operacional da empresa com o sistema de informação. Tipicamente o plano do sistema de informação seguirá o plano de negócio. Mas o inverso pode acontecer numa empresa que tenha o seu plano de ação na área das TI (tecnologias de informação).

O terceiro e último passo do alinhamento estratégico integra as estratégias fundamentais da organização e as competências chave para a cadeia de valor.“. (Goswani, 2006).

2.3. Alinhamento Estrutural

Segundo o mesmo autor, “o alinhamento estrutural concentra-se no alinhamento da estrutura organizacional do negócio e a unidade do sistema de informação. Ele define a estrutura de comunicação e tomada de decisão da empresa. O alinhamento estrutural é influenciado pela localização do centro de tomada de decisão dos SI, pelas relações hierárquicas e pela descentralização e pessoal dos SI”.

2.4. Causas de Desalinhamento de SI com a Estratégia Empresarial

2.4.1. Partilha de Domínio do Negócio entre Gestores e equipa de SI

Se a equipa de SI souber qual o caminho que o negócio pretende seguir, pode-se posicionar para apoiar as funções de negócio. Mas na ausência de uma política que permita este entendimento as equipas de SI podem tomar decisões que entrarão em conflito, conduzindo a gastos desnecessários

2.4.2. Sucesso de Implementação dos SI

A falha de implementação do SI também contribui para o desalinhamento do SI com a estratégia empresarial. Se a implementação do SI falhou, a organização já está insatisfeita com o departamento de sistemas de informação e essa insatisfação leva a uma desconfiança no

desenvolvimento de novos projetos em conjunto. Tal desconfiança leva a inibições de partilha de informação o que vai contribuir para o desalinhamento.

2.4.3. Comunicação entre Organização e equipa de SI

“Um fator muito importante no alinhamento dos SI é o relacionamento e comunicação entre gestores da organização e equipa de SI. A equipa de SI tem de ser envolvida na organização. A implementação do SI requer um forte suporte por parte da gestão das organizações”

2.5. Processos

Os processos determinam como são realizadas as atividades de negócio dentro da organização, definem a forma como a informação é tratada e veiculada. A integração dos processos de negócio no SI são uma mais valia, porque garantem uma ligação direta entre os processos da organização e a tecnologia que suporta a sua implementação(Watt, 2002). A automatização dos processos permite um controlo mais simples e eficaz. As certificações de acordo com as normas da qualidade levam a uma otimização e documentação dos processos organizacionais.

Segundo a investigação de Victor Martins (Martins, 2005), “ A otimização dos processos organizacionais e o controlo do fluxo de informação é fundamental para a integração de sistemas. Pode-se identificar três tipos diferentes de processos organizacionais (Delphi 2002):

1. Processo System-to-System (Processos que envolvem transferência de informação entre conjuntos de aplicações que podem incluir várias etapas sequenciais).
2. Processo Person-to-Person (Processos que envolvem pessoas que colaboram para completar tarefas ou processos da organização).
3. Processo Person-to-System (Processos que envolvem pessoas que dão início a processos ou participam neles num determinado ponto).

As soluções informáticas do tipo Sistemas de Gestão de Processos de Negócio (BPMS) permitem automatizar este tipo de processos e integrar diferentes aplicações. A lógica de integração tem a ver com a sequência de actividades associadas a um processo que determina a interação ordenada com

as diversas aplicações. Esta visão de integração de SI permite definir uma arquitetura orientada aos processos (Hollingsworth 2003).

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Processos e Gestão da Qualidade

3. Processo e Sistema de Gestão da Qualidade

3.1. Sistema de Gestão da Qualidade na Vigobloco

A Vigobloco Pré-Fabricados S.A. é certificada pela norma ISO 9001 desde 2002, para a concepção, fabrico, comercialização e montagem de produtos pré-fabricados e pré-esforçados de betão.

O sistema de gestão da qualidade foi implementado seguindo uma abordagem por processos, desta forma foram identificados os processos necessários, sua sequência e interação. Foi assegurada a disponibilidade de informação para a sua operação e monitorização. Foram definidas formas de medição, monitorização e análise dos progressos, bem como a consequente implementação das ações necessárias para atingir os resultados planeados e a melhoria continua.

O sistema de Gestão da Qualidade implementado na Vigobloco é definido por 4 Macro Processos, constituídos por vários processos, estruturados de acordo com a organização da empresa.

Para cada processo foram identificadas e descritas as actividades que o constituem, bem como as responsabilidades, documentos de referência, informação produzida e procedimentos aplicáveis a cada fase, documentados com maior ou menor profundidade, dependendo das competências exigidas, da complexidade das tarefas e do impacto previsível das ações sobre os produtos.

Na Figura 2 são identificados os Macro Processos e os processos que os compõem bem como as interações existentes entre entidades externas à organização.

No âmbito do projeto, os processos que irão ser automatizados serão os processos contidos no Macro Processo 3 – Gestão das Operações, também assinalado na Figura 2.

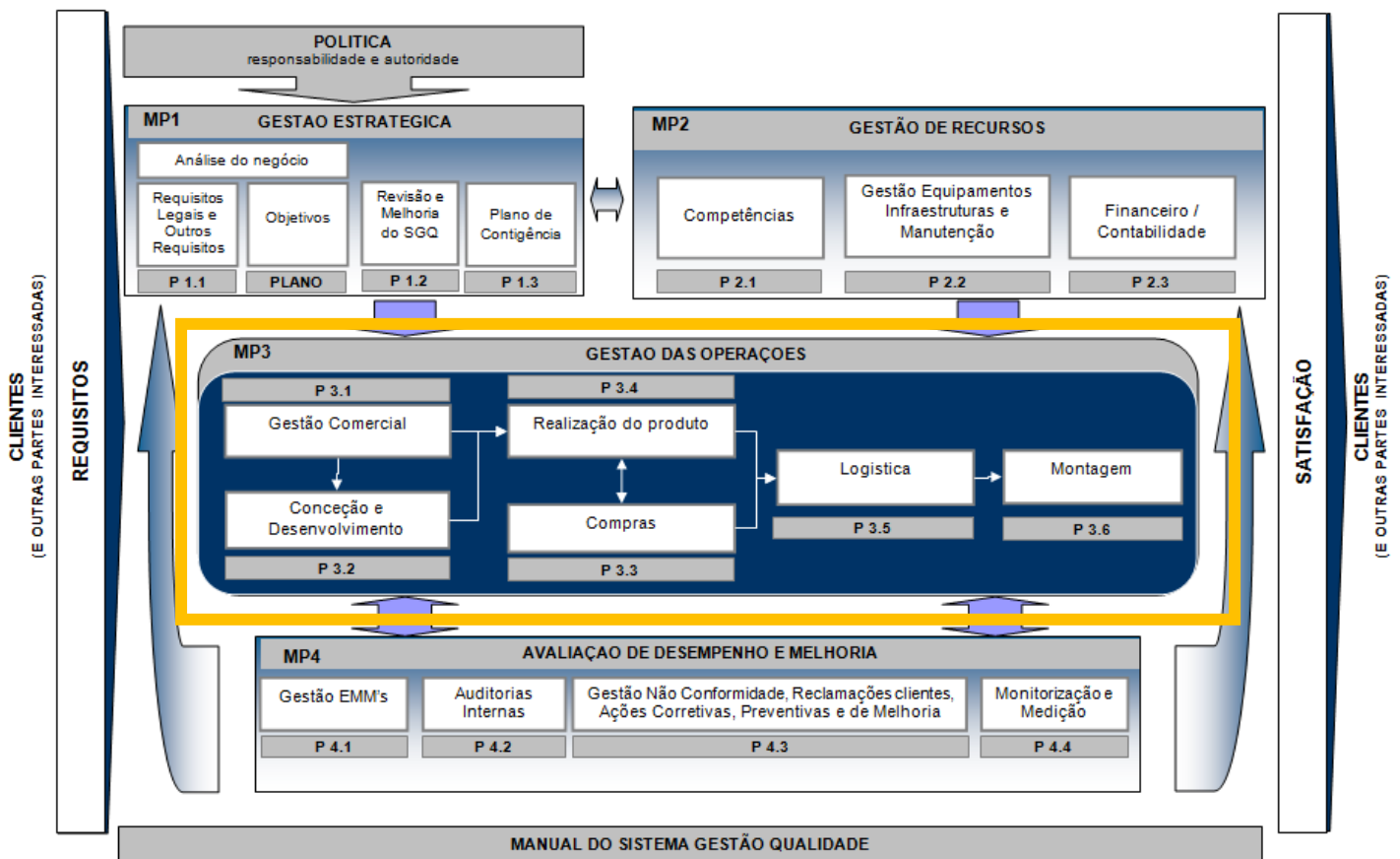


Figura 2 - Abordagem por Processos (Vigobloco, 2012)

3.2. Modelo do Sistema de Gestão da Qualidade

O modelo do Sistema da Gestão da Qualidade segue um estilo de gestão disciplinado dentro de toda a organização, no qual a Melhoria Contínua é o elemento central. O levantamento de problemas, a determinação das causas, a adoção de medidas, a verificação da eficácia dessas medidas e a revisão dos processos de gestão são atividades desenvolvidas de forma rotineira, sistemática e consistente.

A ênfase do SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade) situa-se na mobilização de toda a organização a fim de assegurar o cumprimento dos requisitos dos clientes baseando-se numa estrutura lógica baseada no ciclo de Melhoria Contínua ou ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act):

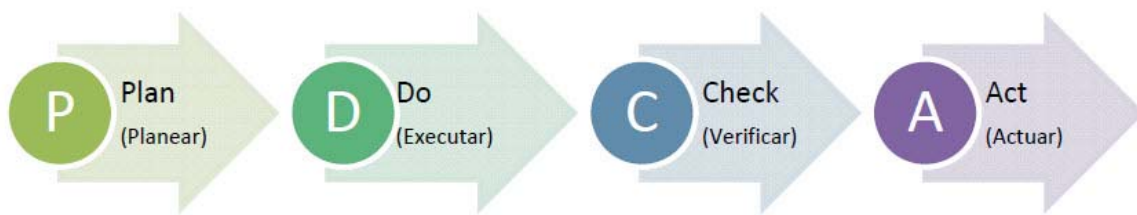


Figura 3 - Ciclo de Melhoria Contínua ou Ciclo PDCA 1 (Vigobloco, 2012)

Os clientes têm um papel fundamental na definição dos requisitos, como elementos de entrada, e a monitorização da satisfação dos mesmos requer a avaliação da informação relativa à perceção do cliente sobre se a Vigobloco cumpriu com os requisitos. Os requisitos da ISO 9001 agrupam-se assim em processos, seguindo o ciclo PDCA, ilustrado na Figura 4.



Figura 4 - Modelo do Sistema de Gestão Qualidade (Vigobloco, 2012)

No âmbito da melhoria contínua surge um conceito, o *Process Intelligence*, que permite controlar a eficiência dos processos de negócio através da introdução de indicadores de monitorização e medição sobre os mesmos. O *Process Intelligence* permite-nos saber como é que os processos estão a ser executados em tempo-real, promovendo a sua utilização de uma forma mais eficaz. A

principal diferença entre o PDCA e o *Process Intelligence* é que o primeiro foca o produto, enquanto que o segundo foca todos os processos de negócio da empresa.

3.2.1. Gestão Documental

A Vigobloco mantém o total controlo sobre a documentação utilizada nas suas atividades, onde se incluem os requisitos estabelecidos na NP EN ISO 9001.

Os documentos necessários para o adequado suporte dos processos do SGQ devem ser elaborados, verificados, aprovados, emitidos, controlados, distribuídos, revistos, recolhidos, arquivados e destruídos de acordo com o processo: “P 2.1 – Controlo de Documentos e Registos”.

Os emissores de documentos são responsáveis pela sua permanente adequação. As reuniões dos Responsáveis dos Processos, são um fórum de discussão privilegiado quanto à melhoria do suporte documental dos processos, especialmente no que concerne às suas interfaces.

É também assegurada a existência dos registos da qualidade suficientes para demonstrar terem sido atingidos os objetivos e ainda para comprovar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade. As regras gerais para a identificação, indexação, acesso, arquivo e eliminação dos registos do SGQ também se encontram descritas no processo: “P 2.1 – Controlo de Documentos e Registos”.

Este controlo documental é efetuado aos documentos do SGQ cuja estrutura hierárquica é evidenciada na pirâmide figura 5.

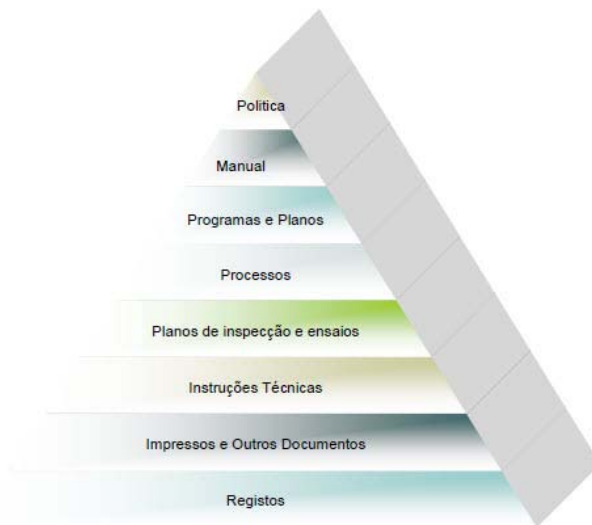


Figura 5 – Estrutura Hierárquica do Controlo Documental (Vigobloco, 2012)

3.2.2. Comunicação

A comunicação é considerada pela Vigobloco como um fator chave para a eficácia do Sistema da Qualidade pois garante que a Política é conhecida, bem como os indicadores de desempenho.

A comunicação existe por forma a divulgar as informações a todo o nível da organização, como suporte das atividades e dos processos da Vigobloco, é assegurada por diversos meios, tais como reuniões, circulação de documentos e registos, contactos informais e sistema informático (rede e intranet), conforme descrito no processo “P 2.2”.

3.3. Descrição dos Macro Processos e suas Atividades

3.3.1. Macro Processo 1 – Gestão Estratégica

Macro Processo de Gestão Estratégica está vinculado ao âmbito da responsabilidade da Administração, principalmente a longo prazo. Referem-se fundamentalmente a processos de Planeamento e outros que se considerem ligados a fatores chave ou estratégicos considerados pela

organização. A Figura 6 representa as suas entradas, a figura 7 as suas actividades e a 8 as saídas.

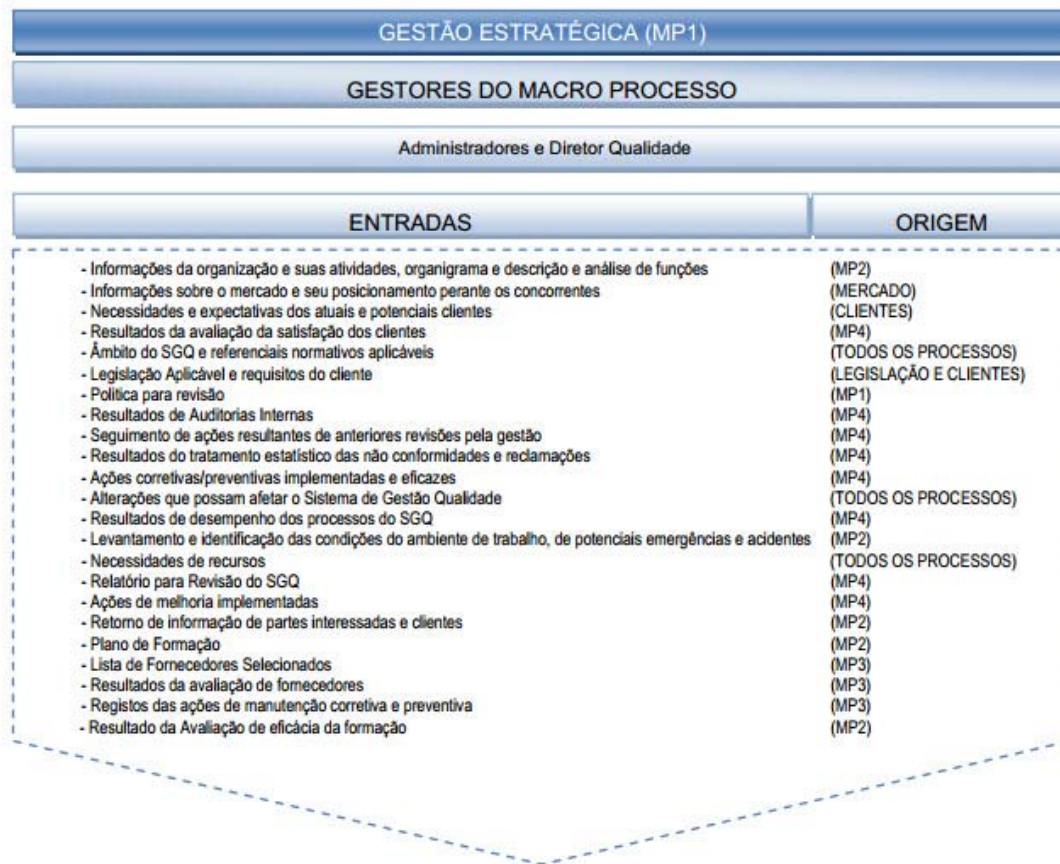


Figura 6 - Entradas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)

ATIVIDADES	
Definição da política do SGQ	Política SGQ
Definição de papéis, responsabilidades e autoridades	Organograma e Descrição de funções
Análise do negócio	(- - -)
Identificação e acesso aos requisitos legais e outros, atuais e futuros, aplicáveis a todas as áreas	P 1.1 Requisitos Legais e Outros Requisitos
Estabelecimento de objetivos mensuráveis baseados na Política, nos RLOR e implementar programas para alcançar objetivos	Plano de Objetivos
Revisão e melhoria do SGQ	P 1.2 Revisão e Melhoria do SGQ
Estabelecimento do plano de contingência da ORGANIZAÇÃO	P 1.3 Plano de Contingência
Conhecimento e análise das necessidades e expectativas de clientes atuais e potenciais, assim como outras informações acerca do mercado de Pré-fabricados, com a finalidade de suportar as decisões de gestão e estratégia da empresa;	(- - -)
Relações negociais com Clientes e Fornecedores garantindo a gestão do negócio com a maior eficácia possível	(- - -)
Com base na estratégia adotada, definição da Política e os Objetivos do SGQ assegurando a sua transposição para toda a organização;	(- - -)
Planeamento das atividades relacionadas com a gestão e manutenção do SGQ, de forma a assegurar a eficácia da organização e dos seus processos;	(- - -)
Análise das necessidades de recursos e infraestruturas assegurando a sua disponibilização;	(- - -)
Análise e aprovação dos Planos da Qualidade definidos nos vários processos;	(- - -)
Assegurar a revisão do Sistema de Gestão da Qualidade;	(- - -)
Elaboração e aprovação dos planos estratégicos da VIGOBLOCO, como concretização das linhas estratégias adotadas.	(- - -)

Figura 7 - Atividades Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)

SAÍDAS	DESTINO
<ul style="list-style-type: none"> - Papéis, responsabilidades e autoridades definidas e suas interações dentro da empresa (MP2) - Estratégias definidas para toda a organização - Definição da missão, valores, visão e política do SGQ - Requisitos legais aplicáveis - Planos e programas do SGQ - Propostas de melhorias e/ou de ações corretivas/preventivas - Recursos e infraestruturas necessárias para a melhoria e eficácia do sistema de gestão e seus processos - Plano de contingência (responsabilidades, meios, recursos) - Relatórios de desempenho dos processos - Ata de reunião de revisão do SGQ - Relatórios de não conformidades e potenciais não conformidades 	<ul style="list-style-type: none"> (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (MP4) (MP4)

Figura 8 – Saldas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)

3.3.2. Macro Processo 2 – Gestão de Recursos

O Macro Processo de Gestão de Recursos permite determinar, proporcionar e manter os recursos necessários (Recursos humanos, infraestrutura, ambiente de trabalho, financeiros,...) para suportar os processos primários dando-lhes apoio para que possam desenvolver a sua atividade. A Figura 9 representa as suas entradas, a figura 10 as suas actividades e a 11 as saídas.

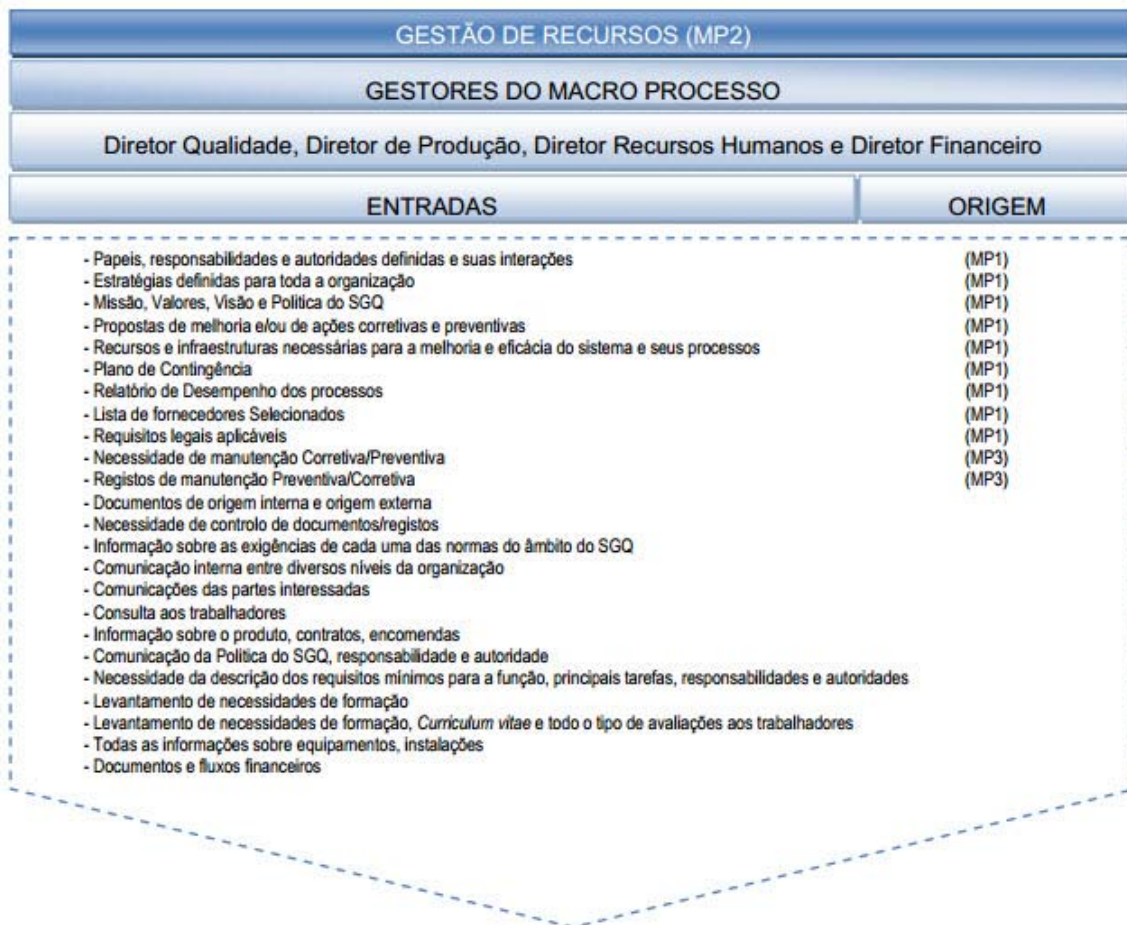


Figura 9 - Entradas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)

ATIVIDADES	
Elaboração, verificação, aprovação e controlo de documentos do SGQ e sua distribuição, cumprindo os requisitos normativos.	PD 1 Controlo de Documentos e Registos
Arquivo, indexação, tempo de retenção, tipo de eliminação dos registos de SGQ, cumpridos os requisitos normativos	PD 1 Controlo de Documentos e Registos
Estabelecimento e gestão dos meios de comunicação internos e externos com as partes interessadas apropriados ao bom desempenho do SGQ	PD 2 Comunicação
Promoção de ações que visem a garantia das competências de todos os colaboradores da organização para a realização das tarefas que lhe foram atribuídas e a melhoria contínua do seu desempenho	P 2.1 Competências
Adequação e gestão das infraestruturas, instalações e ambiente de trabalho em função dos requisitos do cliente e de outras partes interessadas; Adoção de metodologias de manutenção a nível corretivo, que garantam a reparação de falhas não previstas no equipamento produtivo; Adoção de metodologias de manutenção a nível preventivo, que mantenham a permanente capacidade do processo.	P 2.2 Gestão de Equipamentos e Infraestruturas
Receção documental e de inputs financeiros dando origem a tarefas de registo, conferências, lançamentos e emissão de documentos internos quer manuais quer automáticos assim como a outputs financeiros, havendo o recurso a programas de gestão contabilística e financeira.	P 2.3 Financeiro / Contabilidade

Figura 10 - Atividades Macro Processo 2 (Vigobloco, 2012)

SAÍDAS	DESTINO
- Lista de controlo e distribuição de documentos e registos	(TODOS OS PROCESSOS)
- Retorno da informação das partes interessadas	(TODOS OS PROCESSOS)
- Plano de formação e Descrição de funções	(TODOS OS PROCESSOS)
- Resultado da Avaliação de eficácia da formação	(MP1)
- Resultado da Avaliação de desempenho	(MP1)
- Propostas de aquisição e/ou venda de equipamentos	(MP3)
- Plano de Manutenção Preventiva	(MP3)
- Fluxos financeiros, mapas de informação financeira e contabilística, alguns de obrigação legal	(MP1 e MP3)

Figura 11 - Saídas Macro Processo 1 (Vigobloco, 2012)

3.3.3. Macro Processo 3 – Gestão das Operações

O Macro Processo Gestão das Operações está ligado diretamente à produção do produto que a organização fornece aos seus clientes. Corresponde ao conjunto de atividades realizadas na conceção, produção, comercialização e montagem de produtos e prestação de serviços a clientes. Representam a relação da empresa com o meio externo. A Figura 12 representa as suas entradas, a figura 13 as suas actividades e a 14 as saídas.



Figura 12 - Entradas macro Processo 2 (Vigobloco, 2012)

ATIVIDADES	
Garantir que as consultas são tratadas de forma sistemática, dando respostas aos clientes. Garantir que existe capacidade de resposta para a encomenda e garantir eventuais necessidades de alteração em encomendas anteriormente colocadas e aceites que sejam analisadas e levadas a cabo garantindo a satisfação do Cliente.	P 3.1 Gestão Comercial
Avaliação da exequibilidade do desenvolvimento de produtos pré-fabricados e pré-esforçados ligeiros/pesados, de forma a ir ao encontro de solicitações concretas de clientes.	P 3.2 Conceção e Desenvolvimento
Escolha de fornecedores que garantam aptidões para fornecer produto/serviço de acordo com os requisitos da organização. Escolha de matérias-primas, componentes e materiais de embalagem de forma sistemática, pelas entidades competentes.	P 3.3 Compras
Identificação, planeamento e condução sob condições controladas do processo de fabrico de pré-fabricados e pré-esforçados ligeiros/pesados.	P 3.4 Realização do Produto
Realização das inspeções necessárias para identificar eventuais não conformidades antes da entrada de matérias-primas e componentes em produção e antes da expedição de produtos para o Cliente. Armazenamento do produto final e expedição deste.	P 3.5 Logística
Promoção da correta montagem dos produtos pré-fabricados e pré-esforçados ligeiros/pesados, da responsabilidade da Vigobloco, bem como o respetivo controlo dos processos subcontratados.	P 3.6 Montagem

Figura 13 - Atividades Macro Processo 3 (Vigobloco, 2012)

SAÍDAS	DESTINO
<ul style="list-style-type: none"> - Fabrico de pré-fabricados e pré-esforçados ligeiros/pesados - Lista de fornecedores selecionados - Registo de ação de manutenção corretiva/preventiva - Necessidade de Manutenção Preventiva/Corretiva - Orçamento e resultado do Desenvolvimento do Produto 	(CLIENTES) (TODOS OS PROCESSOS) (TODOS OS PROCESSOS) (MP2) (CLIENTES)

Figura 14 - Saídas Macro Processo 2 (Vigobloco, 2012)

3.3.4. Macro Processo 4 – Avaliação de Desempenho e Melhoria

O Macro Processo de avaliação de Desempenho e Melhoria permite fazer a monitorização dos processos, medi-los, analisá-los e estabelecer ações de melhoria, com o objetivo de:

- Demonstrar a conformidade dos produtos/serviços fornecidos e do cumprimento dos requisitos aplicáveis.

- Assegurar a conformidade do Sistema Qualidade.
- Melhorar continuamente a eficácia do Sistema da Qualidade

A Figura 15 representa as suas entradas, a figura 16 as suas actividades e a 17 as saídas.

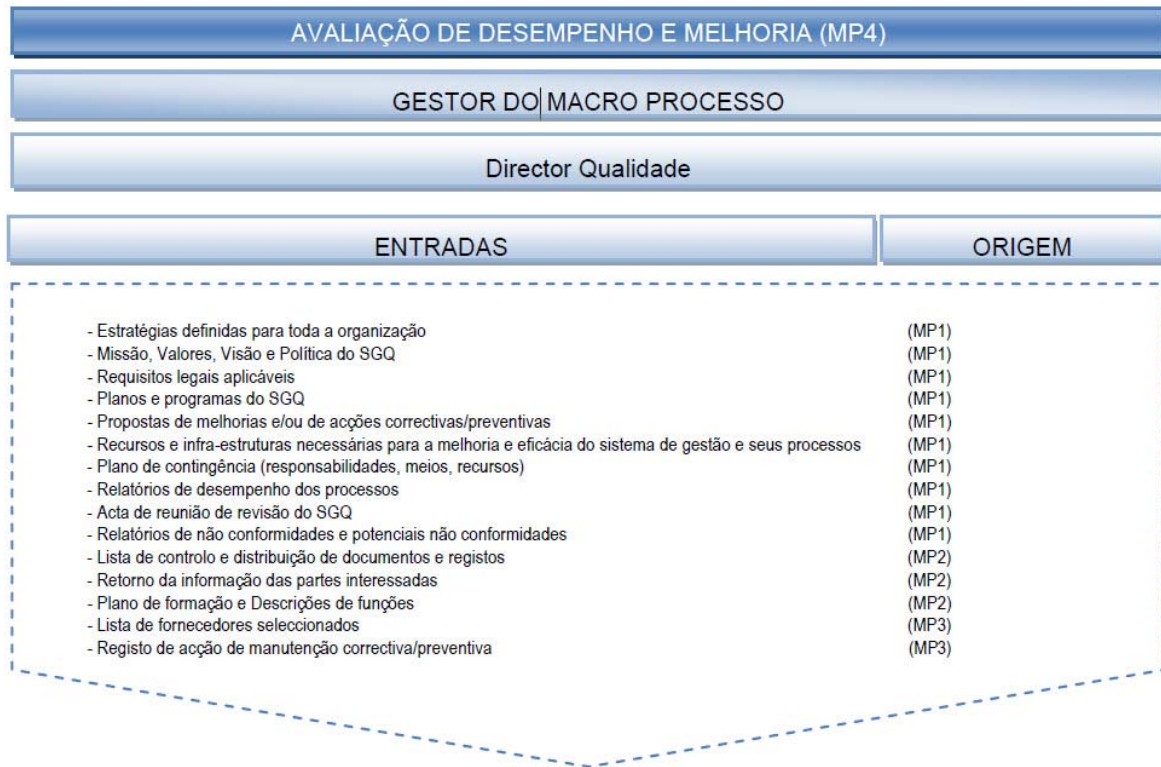


Figura 15 - Entradas macro Processo 3 (Vigobloco, 2012)

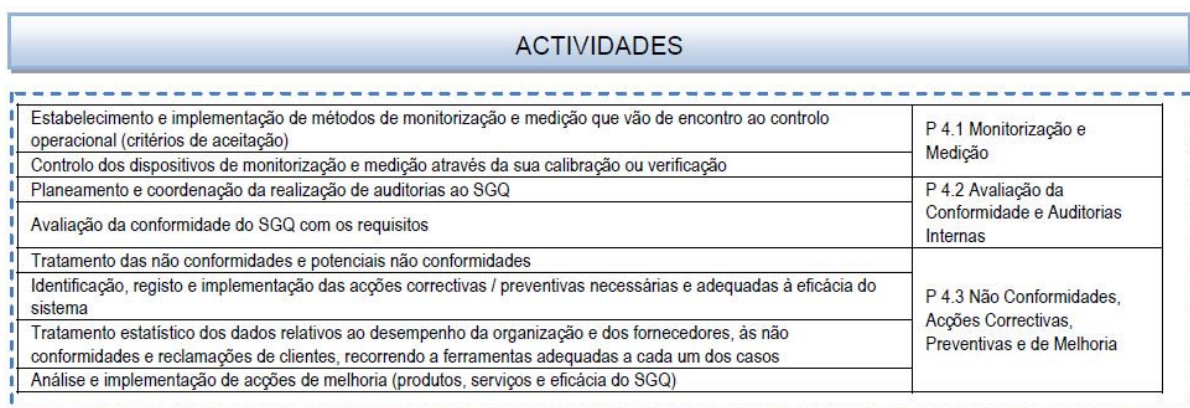


Figura 16 - Atividades Macro Processo 4 (Vigobloco, 2012)

SAÍDAS	DESTINO
- Acções correctivas/preventivas implementadas e eficazes	(TODOS OS PROCESSOS)
- Resultados de desempenho dos processos do SGQ	(MP 1)
- Resultados de conformidade legal	(MP 1)
- Resultados do tratamento estatístico das não conformidades e reclamações	(MP 1)
- Resultados de Auditorias Internas	(MP 1)
- Relatório para Revisão do SGQ	(MP 1)
- Acções de melhoria implementadas	(TODOS OS PROCESSOS)
- Necessidades de recursos	(MP 1)
- Resultados da avaliação da satisfação dos clientes	(MP 1)
- Plano de calibração e verificação e lista de EMM's	(MP 3)

Figura 17 - Sidas Macro Processo 3 (Vigobloco, 2012)

3.4. Mapeamento dos Processos do SGQ

Na Tabela 1 é representado um mapeamento dos processos definidos no Sistema de Gestão da Qualidade da Vigobloco, incluindo a responsabilidade pela gestão de cada um dos processos, e a relação com o requisito normativo. O mapeamento de processos aqui apresentado deu origem à figura 2 (Abordagem por Processos).

MACRO PROCESSOS	PROCESSOS / DOCUMENTOS DO SGQ	GESTORES	REQUISITO ISO 9001	REQUISITO EN 13369
Gestão Estratégica (MP1)	P 1.1 – Requisitos legais e outros requisitos	Administração	5.2 - 5.3 b) - 7.2.1 c)	
	P 1.2 – Revisão e Melhoria do SGQ	Administração	5.4 - 5.6 - 8.5.1	
	P 1.3 – Plano de contingência	Dir. QAS	8.3	
	Política da Qualidade	Administração	5.3	
	Planeamento dos objetivos	Administração	5.4.1	
Gestão de Recursos (MP2)	P 2.1– Competências	Dir. Rec. Humanos	5.5.1 - 5.5.2 - 6.1 - 6.2	
	P 2.2 – Gestão de Equipamentos, Infraestruturas e	Dir. Produção	6.3	
	P 2.3 – Financeiro / Contabilidade	Dir. Financeiro	6.1	
	PD 1 – Controlo Documentos e Registos	Dir. QAS	4.2.3 - 4.2.4	6.3.4
	PD 2 - Comunicação	Dir. OAS	5.5.3	
Gestão das Operações (MP3)	MO – Manual da Qualidade	Administração	4.2.2 - 5.5.2	
	P 3.1 – Gestão Comercial	Dir. Comercial	5.2 - 7.2	
	P 3.2 – Concecção e Desenvolvimento	Dir. Dep. Técnico	7.3	4.2 - 4.3 - 8
	P 3.3 – Compras	Dir. Compras	7.4	4.1 - 6.3.6.3
	P 3.4 – Realização do produto	Dir. Produção	7.1 - 7.5	4.2 - 4.3 - 5 6.3.3 - 6.3.5
	P 3.5 – Logística	Dir. Compras / Dir. Produção	7.5	
	P 3.6 – Montagem	Dir. Obras	7.1	
Avaliação de Desempenho e Melhoria (MP4)	P 4.1 – Gestão EMM's	Dir. QAS	7.6	6.3.6.2
	P 4.2 – Auditorias Internas	Dir. QAS	8.2.1 - 8.2.2 - 8.2.4 8.4 - 8.5.2 - 8.5.3	
	P 4.3 – Gestão de Não Conformidades, Reclamações de clientes, Ações Corretivas, Preventivas e de Melhoria	Dir. QAS	8.2.1 - 8.2.4 - 8.3 8.4 - 8.5.1 - 8.5.2 8.5.3	6.3.7
	P 4.4 – Monitorização e Medição	Dir. QAS	8.1 - 8.2.1 - 8.2.3 8.2.4 - 8.4 - 8.5.1	5 - 6.1 - 6.2 6.3.6.1 6.3.6.5 6.3.8 - 6.3.9

Tabela 1 - Mapeamento de Processos no Âmbito do SGQ

Os processos que fazem parte do SGQ podem ser consultados no Anexo 1. Por uma questão de objetividade foram inseridos em anexo apenas os processos que irão ser visados no presente projeto. Esses processos são os que compõem o Macro Processo 3 – Gestão de Operações.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

4. Ferramentas ECM e BPMS

De acordo com os requisitos definidos para o projeto, a eleição das ferramentas de software que irão suportar a solução é uma tarefa crítica. A especificidade do projeto bem como a oferta de ferramentas, em especial Open Source, que é, por uma questão de contenção de custos a solução que nos interessa, é neste momento uma opção bastante válida. As ferramentas disponíveis para utilização quer em termos de BPM quer em termos de ECM, são soluções já implementadas por grandes empresas e que nos permitem ter um feedback acerca do seu desempenho.

Desta forma apresentamos de seguida nas Tabelas 2 a 5 a análise comparativa que realizámos às soluções de ECM, que nos permitiu chegar a uma decisão de implementação.

4.1. Ferramentas ECM

4.1.1. Análise de Recursos Básicos ECM






Caraterísticas Básicas – 1ª Parte	 Alfresco	 Nuxeo	 KnowledgeTree	 LogicalDOC	 athento
Gestão de Utilizadores e Grupos	✓	✓	✓	✓	✓
Integração com Microsoft Office	✓	✓	✓	✓	✓
Autenticação dos Utilizadores	✓	✓	✓	✓	✓
Drag and Drop	✓	✓	✓	✓	✓
Partilha de Documentos	✓	✓	✓	✓	✓
Versões dos Documentos	✓	✓	✓	✓	✓
Histórico de Acções dos Utilizadores	✓	✓	✓	✓	✓
Content Virtual Browsing	✓	✓	✓	✓	✓
Pré-Visualização dos Documentos on-line	✓	✓	✓	✓	✓
Diferentes Tipos de Documentos	X	✓	X	✓	✓
Procura por tipo de Documentos ou Conteúdo	X	✓	X	✓	✓

Tabela 2 - Análise de Recursos Básicos ECM



Produto	 Alfresco	 nuxeo OpenSource 11.10	 KnowledgeTree®	 LogicalDOC™ Document Management System	 athento
Caraterísticas Básicas – 2ª Parte					
Dashboard	X	✓	X	✓	✓
Revisão de Documentos	✓	✓	✓	✓	✓
Publicação de Documentos	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de Notificação de Utilizadores	✓	✓	✓	X	✓
Anotações nos Documentos	✓	✓	✓	✓	✓
Exportar Documentos para Zip, XML e PDF	✓	✓	✓	✓	✓
Multilingua	✓	✓	X	✓	✓
Interface Web	✓	✓	✓	✓	✓
Content Syndication	✓	✓	X	✓	✓
Manipulação de Templates de Documentos	X	✓	X	✓	✓

Tabela 3 - Análise de Recursos Básicos ECM (Continuação)

4.1.2. Análise Recursos Avançados ECM

Produto	 Alfresco	 nuxeo OpenSource 11.10	 KnowledgeTree®	 LogicalDOC™ Document Management System	 athento
Caraterísticas Avançadas					
OCR	X	X	X	X	✓
Autotagging	X	X	X	X	✓
Upload documentos via email	X	✓	X	X	✓
Mobilidade	MacOS /Android	✓	✓	Black Berry/Android	✓
Assinatura Digital	✓	X	X	X	✓
Auto Classificação de Documentos	X	X	X	X	X

Personalização	✓	X	X	X	X
Workflow	✓	✓	✓	✓	✓
Códigos de Barras	X	X	X	X	X
Integração com Google Docs	X	X	X	X	✓
Integração com Redes Sociais	✓	X	Zoho integrated win	X	X

Tabela 4 - Análise de Recursos Avançados ECM

4.1.3. Conectividade ECM






Produto / Conectividade	 Alfresco	 Nuxeo	 KnowledgeTree	 LogscalDOC	 athento
CIFS	✓	X	X	X	X
Webdav	✓	Partial	✓	✓	✓
FTP	✓	X	✓	X	X
CMIS	✓	Partial	✓	X	X
IMAP	✓	X	✓	✓	X
REST API	✓	Partial	✓	✓	✓
SOAP API	✓	Partial	✓	✓	X
RMI API	✓	✓	✓	✓	X

Tabela 5 - Conectividade ECM

Após análise detalhada das funcionalidades disponíveis nos principais gestores documentais implementados no mercado concluiu-se que os mais indicados para o projeto seriam o Alfresco Community Edition a par com o Nuxeo.





No entanto face à superior oferta de conectividade, versatilidade, personalização, qualidade dos interfaces com o utilizador, documentação técnica e suporte optou-se por adotar o Alfresco Community Edition.

Em termos de desempenho, o Alfresco é uma ferramenta largamente testada pelas grandes empresas mundiais pelo que, baseamo-nos num estudo efetuado pela Unisys que deu origem ao White Paper que apresentamos no Anexo 2.

No estudo anterior é efetuado um comparativo de desempenho com Alfresco (benchmark), no qual podemos observar o número de documentos guardados num único repositório, que ronda os 107 milhões (o target do estudo era de 100 milhões) sendo carregados 140 documentos por segundo com uma utilização de processador de cerca de 20% para a aplicação (consumo de memória aproximadamente 30 GB (Java Virtual Machine)) e 15% para o servidor da base de dados (tamanho aproximadamente 800 GB).

4.2. Ferramentas BPMS

O procedimento de avaliação e escolha foi também efectuado para a ferramenta de BPMS a utilizar, desta forma na Tabela 6 são apresentadas as principais funcionalidades dos diferentes produtos.

Ferramenta / Funcionalidade	 Activiti	 Bonitasoft <small>open source BPM</small>	 ProcessMaker <small>Workflow Simplified</small>	 INTALIO
Desenho de Workflows com BPMN	✓	✓	✓	✓
Simulação de Processos	X	✓	X	✓
Otimização de Processos	✓	X	✓	X
Repositório de Modelos	✓	✓	X	✓
Web Forms designer	X	✓	✓	✓
Arquitetura cliente-Servidor	X	✓	X	X

Software na Nuvem	X	X	✓	X
Notificações	X	X	X	X
Monitorização de Atividades	✓	X	X	X
Gestão de Utilizadores	✓	X	✓	✓
Relatórios	✓	✓	X	X
Assinatura Digital	X	X	X	X
Ferramentas de Colaboração	X	✓	X	X

Tabela 6 – Funcionalidades Ferramentas BPMS

Após análise das características das ferramentas BPMS concluiu-se que a ferramenta mais indicada para o projeto é o Bonita Open Solution. Para além das características apresentadas na tabela 6, possui um conjunto de conetores para a plataforma documental ECM Alfresco, o que permitirá agilizar a comunicação entre os dois componentes. De salientar também a facilidade de utilização do ambiente de modelação do Bonita Open Solution.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

5. Sistema de Gestão Documental

5.1. Baseado em Servidor de Ficheiros

O sistema de gestão documental que é utilizado na Vigobloco consiste num servidor de ficheiros suportado por Windows Server 2003 no qual foi criada uma estrutura, cujos diretórios se referem aos departamentos, nos quais os colaboradores guardam e trabalham nos documentos através de uma *drive* mapeada no explorador do windows das estações de trabalho. Estes diretórios são constituídos por três subdiretórios, público, privado e correio. Existem dois tipos de diretórios, o espaço Trabalho, que são os ficheiros que estão a ser utilizados para desempenhar tarefas e o espaço Arquivo, que são ficheiros que é necessário guardar mas que já não estão em utilização. Estes últimos são normalmente gravados em suporte físico e apagados do servidor de dados. O acesso aos diretório é feito de forma diferenciada, i. e., os utilizadores são agrupados em grupos de distribuição por departamento na AD (Active Directory) e as permissões dos diretórios configuradas da forma indicada na Tabela 7.

Permissões Diretórios	Ler	Escrever	Controlo Total
Público	Todos	GD	GD
Privado	GD	GD	GD
Correio	Todos	Todos	GD

GD – Grupo de Distribuição

Tabela 7 - Quadro de Permissões em Pastas

Assim os colaboradores de cada departamento têm acesso exclusivo ao diretório Privado do seu departamento, não podendo aceder aos Privados dos outros departamentos, os diretórios Públicos podem ser acedidos por Todos, embora seja só com permissões de consulta, nos diretórios correio Todos podem aceder e escrever.

A estrutura de diretórios criada pretendia facilitar a partilha de informação entre colaboradores dos diversos departamento por forma a agilizar processos e facilitar o acesso à documentação.

A segurança desta estrutura de repositórios é garantida por um sistema raid 1 (*Mirroring*) e um sistema de backups incrementais diária.

O sistema Shadow Copy implementado permite efetuar um histórico de versões dos ficheiros nos diretórios, garantindo a recuperação dos ficheiros apagados indevidamente.

O sistema mencionado acima é um sistema estável com níveis elevados de disponibilidade e tolerância a falhas. De fácil utilização para aos colaboradores. Por esta razão o seu funcionamento será garantido num período transitório, findo o qual será desativado permanentemente e substituído pelo Alfresco.

5.2. Quantidade de Informação

Ao longo do tempo a quantidade de informação contida nos servidores de ficheiros têm um crescimento exponencial, quer porque os utilizadores ganham confiança no sistema e aí começam a colocar mais documentação, quer por erros de gestão de informação, erros esses que contemplam redundâncias de informação ou armazenamento de informação desnecessária e/ou pessoal.

Nas Figuras 20 a 27 é caracterizada a utilização do espaço de armazenamento nos servidores de ficheiros, de acordo com vários critérios de apreciação (departamento, tipo de ficheiro, etc.).

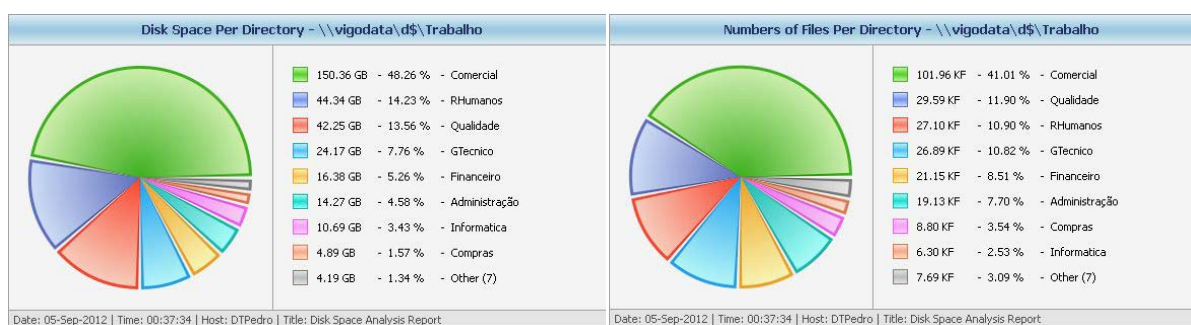


Figura 18 - Utilização de Espaço em Disco por Departamento

Figura 19 - Quantidade de Ficheiros por Departamento

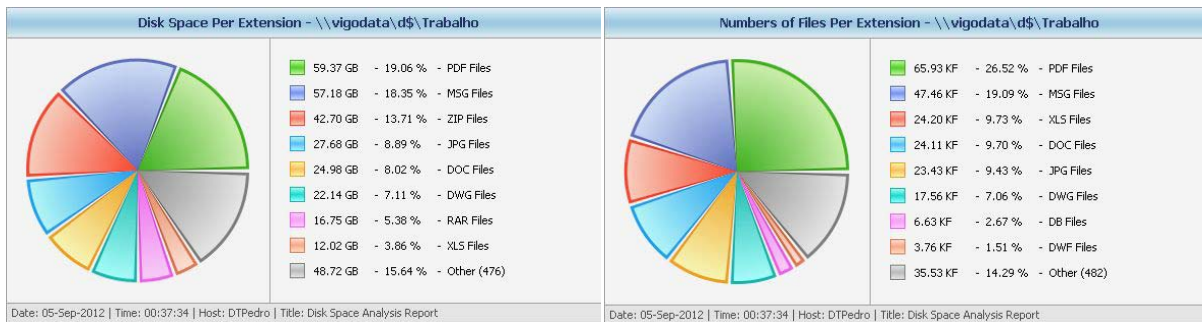


Figura 20 - Quantidade de Ficheiros por Extensão

Figura 21 - Utilização de Espaço em Disco por Extensão do Ficheiro

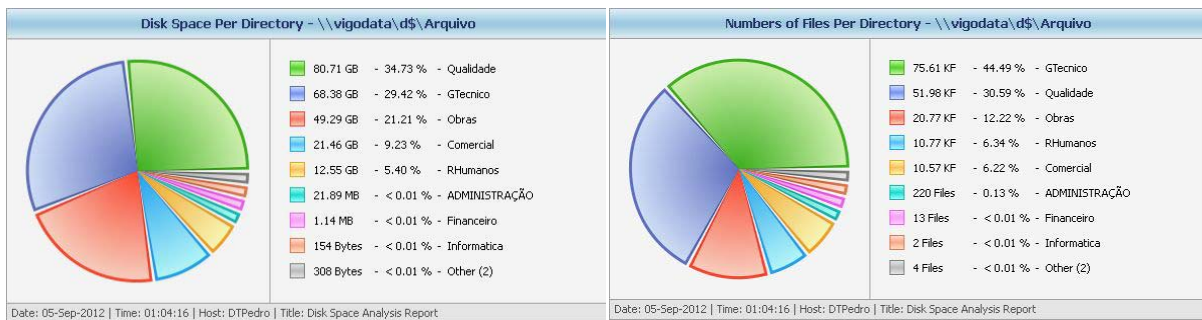


Figura 22 - Quantidade de Ficheiros por Extensão

Figura 23 - Quantidade de Ficheiros por Departamento

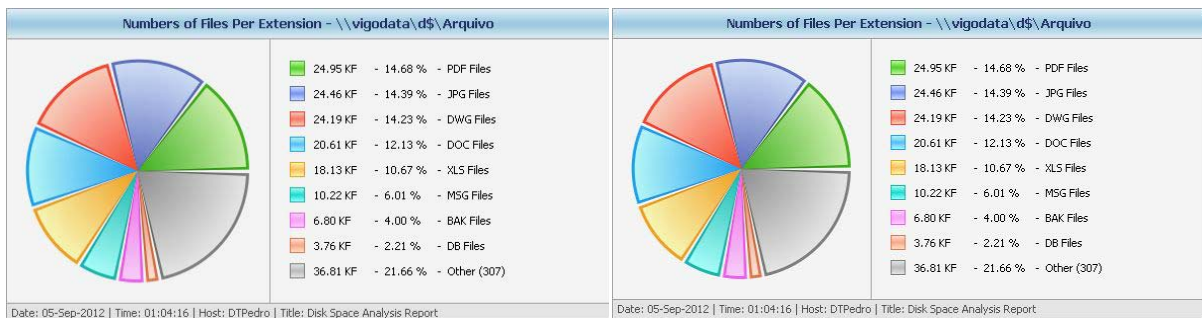


Figura 24 - Quantidade de Ficheiros por Extensão

Figura 25 - Utilização de Espaço em Disco por Extensão do Ficheiro

5.3. Implementação ECM Alfresco

Com a adaptação dos processos ao formato digital, tornou-se imperativo recorrer a uma plataforma que conseguisse abarcar toda a estrutura documental da empresa, permitindo respeitar todos os requisitos normativos referentes ao SGQ e ao mesmo tempo garantir um elevado grau de colaboração entre os envolvidos nos processos.

Para garantir estes requisitos decidiu-se recorrer ao ECM Alfresco Community.

O ECM Alfresco Community permitiu-nos implementar uma solução Open Source fiável e com um investimento mínimo.

O ECM Alfresco permite:

- O acesso via browser, FTP, Webdav e partilha de rede.
- Gestão integrada e inteligente de documentos.
- Guardar um histórico de versões dos documentos.
- Pesquisas através de metadados ou texto livre.
- Classificação de documentos.
- Possibilidade de fluxos de trabalho e regras sobre os documentos.
- Automatização de ações sobre os documentos.
- Profiles – Acesso diferenciado a documentos.

5.4. Arquitetura Alfresco

Os serviços Alfresco são disponibilizados via *web browser* disponibilizados através de um servidor de aplicacional (JEE) com suporte para contentores JavaServer Pages, neste caso, o Tomcat, cuja arquitetura se apresenta na Figura 28.

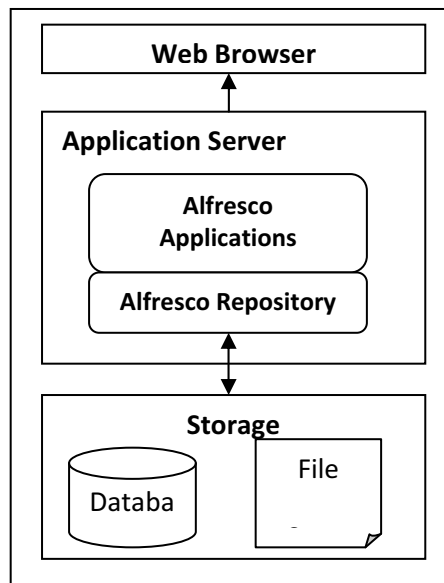


Figura 26 – Arquitetura Alfresco

O armazenamento de dados e conteúdos é fornecido por *back-ends* persistentes como em bases de dados e sistemas de ficheiros. O número de ligações via *web browser* é ilimitado, estes clientes não necessitam de instalar qualquer tipo de aplicação.

O Alfresco oferece uma solução completa para a área específica da gestão de conteúdos.

Cada parte do repositório Alfresco é um componente ou um serviço. Um componente é uma caixa preta de implementação que fornece uma determinada função ou capacidade. Um serviço é um ponto de entrada de interface para um cliente para ligar e usar. Esta abordagem permite interações fundamentais com os componentes existentes permitindo novas implementações. Essa extensibilidade e configurabilidade é conseguida usando a Spring Framework na qual o Alfresco tem desenvolvido o seu núcleo.

5.5. Servidor de Repositórios

Um servidor de repositório é um servidor autónomo capaz de atender solicitações sobre protocolos remotos e fornecer respostas adequadas. Um único servidor pode suportar qualquer número de diferentes aplicações e clientes.

Novas aplicações podem ser adicionadas de forma arbitrária. Cada implementação pode escolher qual dos protocolos são suportados pela configuração. Isso significa que o repositório automaticamente beneficia de qualquer recurso avançado fornecido pelo servidor *high-end* - servidores de aplicações. Por exemplo, o repositório pode ser incorporado dentro do Apache Tomcat para a implantação se tornar mais leve, mas também incorporado dentro de servidores J2EE, JBoss, Oracle ou IBM para tirar proveito de transações distribuídas.

5.6. Serviços

Na Tabela 8 são apresentados os Serviços Alfresco:

Serviço	Descrição
Authentication	Login and logout
Repository	Query and model manipulation
Content	Content Manipulation
Authoring	Collaborative content creation
Classification	Apply classifications and categories
Access Control	Roles, permissions and ownership
Action	Manage actions and rules
Administration	User management, export and import
Dictionary	Model descriptions
CMIS	Content management interoperability services

Tabela 8 - Serviços Alfresco (wiki.alfresco.com, 2012)

Cada método do *Web Service* depende dos seguintes tipos de dados para entrada e saída de mensagens. Os tipos de dados estão focados para um domínio do conteúdo e podem ser utilizados fora do contexto do *Web Service*, se necessário, Na tabela 9 são apresentados os tipos de dados dos serviços.

Serviço	Descrição
Identifiers	For identifying and locating content
Content	Content data
Query	Query and results sets
Meta Data	Content meta data (data dictionary)
Versioning	Version graphs and history
Classification	Categorisation of content

Tabela 9 - Métodos dos Web Services Alfresco (wiki.alfresco.com, 2012)

Na tabela 11 são apresentadas as Query Languages Alfresco.

Serviço	Tipo	Descrição
Content Query Language (CQL)	Query	-
Content Manipulation Language (CML)	Update	-
Xpathr	Query	JCR XPath
Lucene	Query	Google

Tabela 10 – Query Languages Alfresco (wiki.alfresco.com, 2012)

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

6. Sistema de Gestão Documental no Âmbito do SGQ

6.1. Estrutura de repositórios

Ao longo do projeto foram criados e configurados os repositório no Alfresco que dão suporte aos documentos mapeados a partir dos processos de negócio do SGQ.

Apresentamos e descrevemos de seguida a estrutura de repositórios criada.

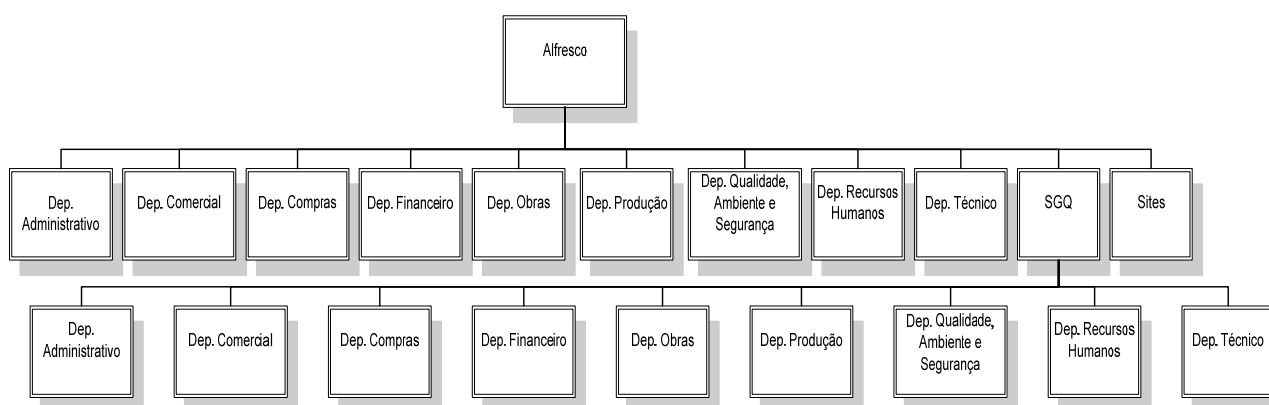


Figura 27 – Diagrama de Repositórios

Como pode ser observado no diagrama da Figura 29, para cada departamento foi criado um repositório na plataforma com o nome de cada departamento, no qual vão ser guardados todos os documentos referentes à atividade operacional desse departamento, foi ainda criado o repositório SGQ e Sites.

O repositório SGQ é o repositório no qual vai ser implementada toda a documentação referente ao sistema da qualidade, tendo por isso de se recriar aqui a estrutura acima descrita, um repositório para cada departamento, dentro desse repositório teremos sub-repositórios com a indicação da documentação que estes contêm, conforme demonstrado no diagrama da Figura 29. Em cada sub-repositório existirão três diretórios obrigatórios- desenvolvimento, ativo e obsoleto (Figura 30).

O diretório desenvolvimento contém os documentos que estão ainda a ser elaborados, podendo ser revisões de outros já existentes, que carecem no entanto de aprovação para publicação.

O diretório ativo contém os documentos com a revisão atual e que estão em vigor, estes documentos podem ser consultados pelos utilizadores do SGQ.

O repositório obsoleto contém os documentos que foram revistos e que deram origem a documentos mais recentes.

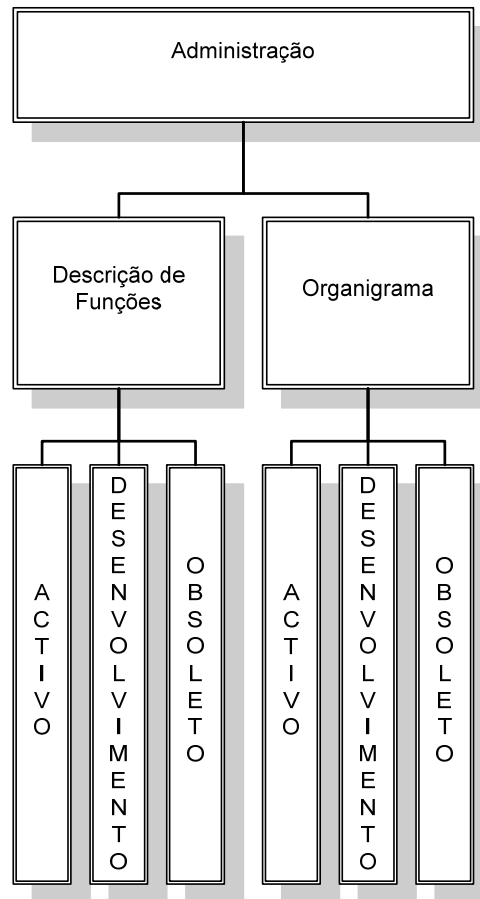


Figura 28 – Estrutura do Repositórios SGQ

Os documentos são acedidos através do ambiente Alfresco Share disponibilizado pela plataforma. O “Alfresco Share trata-se de um ambiente de colaboração avançado disponibilizado pela plataforma, este ambiente possibilita a gestão documental com um interface amigável, conteúdos *wiki*, sites colaborativos e *blogs*. O Alfresco Share suporta-se nos repositórios Alfresco para apresentar os conteúdos e utiliza a plataforma Surf Alfresco para fornecer a estrutura de apresentação.

Na Figura 31 é apresentado o aspeto do ambiente Alfresco Share.

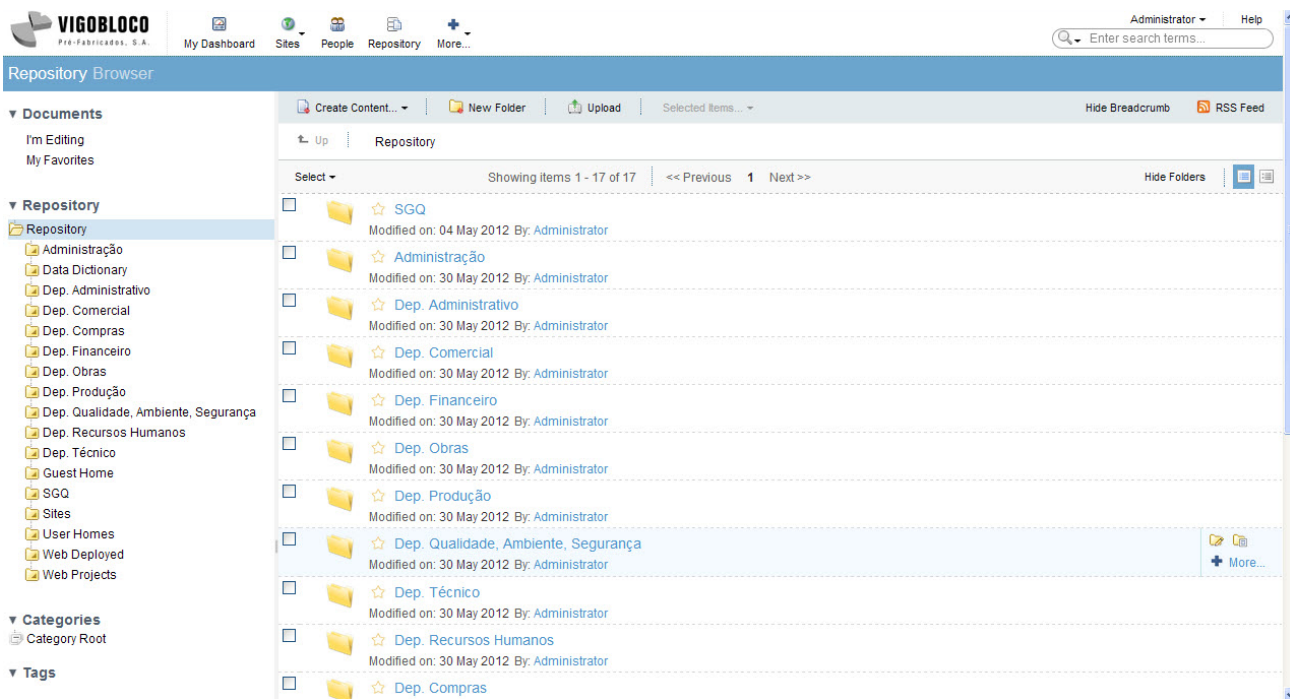


Figura 29 – Interface Alfresco Share

6.2. Fluxos de Trabalho

Conforme referido no ponto 3.2 a Vigobloco cumpre os requisitos estabelecidos na norma EN ISO 9001 pelo que torna-se imperativo garantir uma eficaz elaboração, verificação, aprovação e emissão dos documentos, sendo que para as operações acima descritas é necessário a existência de evidências.

Desta forma foi implementado um sistema de fluxo de trabalho colaborativo. Para o documento que é elaborado no espaço desenvolvimento é iniciado um “workflow”, conforme demonstrado na Figura 32.

Repository Browser


Start Workflow

Workflow: **Review & Publish**


* Required Fields

General

Message:
Aprova Documento

Due: 14/9/2012 DDMMYYYY  Priority: Medium

Assignee

Reviewer: *
 Catarina Cardoso (catarina)

Items

Items:


 ficheiro_teste.docx Description: (None) Modified on: Sun 9 Sep 2012 16:34:15	<input type="button" value="View More Actions"/> <input type="button" value="Remove"/>
---	---

Figura 30 – Interface de Inicio Fluxo de Trabalho

Quando o documento for aprovado pelo(s) destinatário(s), automaticamente é movido para o diretório ativo e publicado no site Intranet, onde pode ser consultado.

6.3. Permissões

Os níveis de acesso à informação foram definidos em conjunto com a administração da empresa tendo em conta as necessidades dos utilizadores e a necessidade de partilha de informação entre colaboradores e departamentos.

O modelo implementado privilegia a confidencialidade da informação estratificada por hierarquia, isto é, a administração da empresa tem acesso a toda a informação e os colaboradores dos departamentos têm acesso somente à informação referente ao seu departamento, ficando os responsáveis de departamento encarregues de supervisionar a partilha de informação com outros elementos.

Apresentamos nas Tabelas 12 a 15 a estrutura das permissões e perfis correspondentes:

O diagrama do âmbito das ações permitidas para cada perfil no ECM Alfresco é apresentado na Tabela 12.

Ações	Consumidor	Editor	Contribuidor	Colaborador	Coordenador	Oculto
Visualizar espaços e conteúdos	X	X	X	X	X	
Atualizar e Editar conteúdo		X		X	X	X
Adicionar novo Conteúdo			X	X	X	X
Editar Propriedades		X		X	X	X
Convidar outros Utilizadores					X	

Tabela 11 – Ações Permitidas por Tipo de Perfil

O diagrama de permissões Alfresco referentes aos grupos de distribuição é apresentado na Tabela 13.

Repositórios Alfresco/Grupos	Consumidor	Editor	Contribuidor	Colaborador	Coordenador	Oculto
Administração	-	-	-	-	Administração	-
Dep. Administrativo	-	-	-	-	Administração	-
Dep. Comercial	-	-	-	Dep. Comercial	Administração/Resp. Comercial	-
Dep. Financeiro	-	-	-	Dep. Financeiro	Administração/Resp. Financeiro	-
Dep. Obras	-	-	-	Dep. Obras	Administração/Resp. Obras	-
Dep. Produção	-	-	-	Dep. Produção	Administração/Resp. Produção	-
Dep. Qualidade/Ambiente/Segurança	-	-	-	Dep. Qualidade	Administração/Resp. Q. A. S.	-
Dep. Técnico	-	-	-	Dep. Técnico	Administração/Resp. Técnico	-
Dep. Recursos Humanos	-	-	-	Dep. Recursos Humanos	Administração/Resp. RH	-
Dep. Compras	-	-	-	Dep. Compras-	Administração/Resp. Compras	-
Intranet	-	-	-	Dep. Qualidade	Administração/Resp. Qualidade	-

Tabela 12 – Permissões por Grupo de Distribuição

O diagrama de distribuição de colaboradores pelos grupos de distribuição é apresentado na Tabela 14.

Grupos	Utilizador	Utilizador	Utilizador	Utilizador
Administração	Manuel Saraiva	Filipe Saraiva	Nélia Saraiva	-
Dep. Administrativo	Fernanda Caixinha	-	-	-
Dep. Comercial	Pedro Vieira	Elisabete Gameiro	-	-
Dep. Financeiro	Amilcar Costa	Manuel Vieira	Raquel Reis	Natália Faria
Dep. Obras	Nuno Sousa	-	-	-
Dep. Produção	Luis Pouseiro	Ricardo Reis	Daniel Fialho	-
Dep. Qualidade/Ambiente/Segurança	Catarina Cardoso	Ivonaldo Nunes	-	-
Dep. Técnico	Bruno Marques	Tânia Jorge	Pedro Marques	-
Dep. Recursos Humanos	Catarina Cardoso	Maria Natália	-	-
Dep. Compras	Isabel Gaspar	-	-	-
Intranet	Todos	-	-	-
Dep. Informática	Pedro Marques	Nuno Sousa	-	-

Tabela 13 – Distribuição de Utilizadores por Grupo de Distribuição

Finalmente o diagrama de permissões nos repositórios SGQ é apresentado na Tabela 15.

Repositórios Alfresco/Grupos	Consumidor	Editor	Contribuidor	Colaborador	Coordenador	Oculto
Administração	-	-	-	-	Administração	-
Dep. Administrativo	Todos	-	-	-	Administração	-
Dep. Comercial	Todos	-	-	Dep Comercial	Administração	-
Dep. Financeiro	Todos	-	-	Dep. Financeiro	Administração/Resp Financeiro	-
Dep. Obras	Todos	-	-	Dep. Obras	Administração/Resp. Obras	-
Dep. Produção	Todos	-	-	Dep. Produção	Administração/Resp. Produção	-
Dep. Qualidade/Ambiente/Segurança	Todos	-	-	Dep. Qualidade	Administração/Resp. Q. A. S.	-
Dep. Técnico	Todos	-	-	Dep. Técnico	Administração/Resp. Técnico	-
Dep. Recursos Humanos	Todos	-	-	Dep. Recursos Humanos	Administração/Resp. RH	-
Dep. Compras	Todos	-	-	Dep. Compras-	Administração/Resp. Compras	-
Intranet	Todos	-	-	Dep. Qualidade	Administração/Resp. Qualidade	-
Dep. Informática	Todos	-	-	-	-	-

Tabela 14 – Permissões em Repositórios Alfresco

7. Desenho de Processos com BPMS Bonita

O Bonita Open Solution é uma ferramenta BPM, open source, que resulta da conjugação de 3 componentes.

O **Bonita Studio** (Figura 18), que permite aos utilizadores:

- Desenhar graficamente os processos recorrendo aos standards BPMN (Business Process Model and Notation).
- Gera uma aplicação autónoma acessível a partir de um web browser.
- Permite a integração com outros componentes do sistema de informação (ECM, BD, ERP, etc...) através de conectores integrados no ambiente de desenvolvimento.

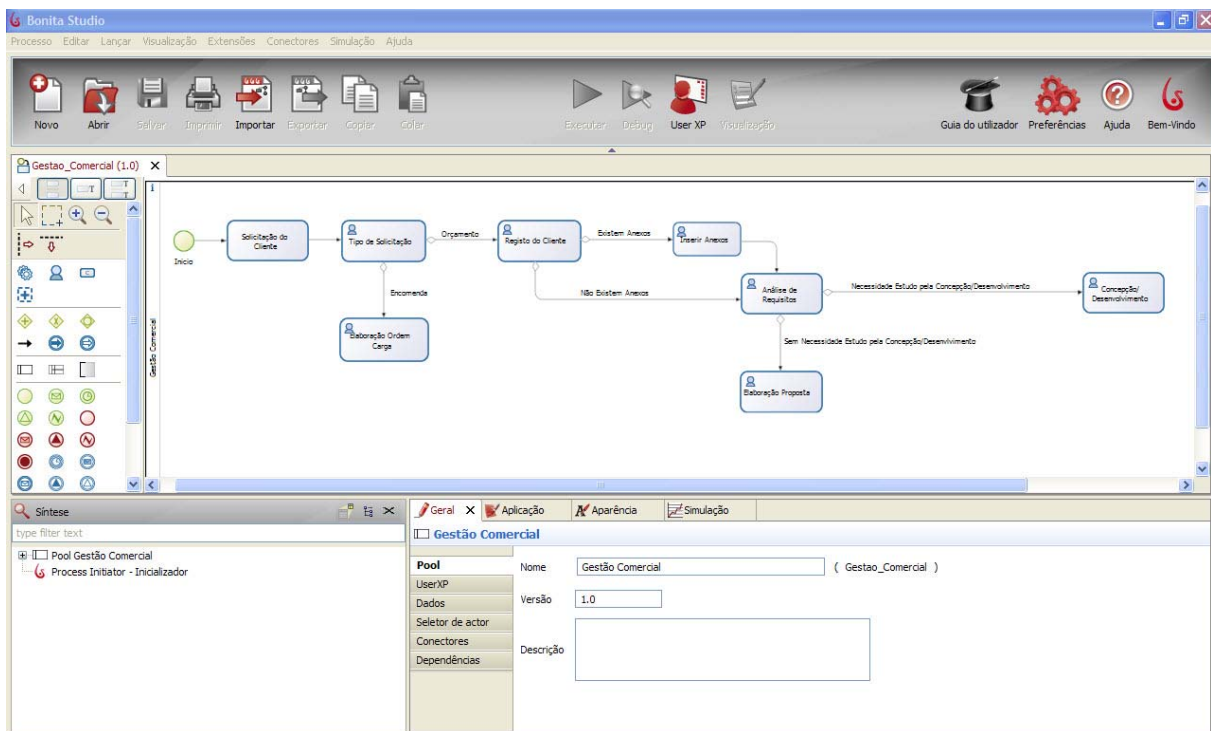


Figura 31 - Interface Bonita Studio

O **Bonita BPM Engine** - que é uma API Java que permite a interação com os processos.

O **Bonita User Experience** (Figura 19) - é o portal que permite ao utilizador final interagir com os processos e consultar todos os dados referentes aos processos nos quais está envolvido.

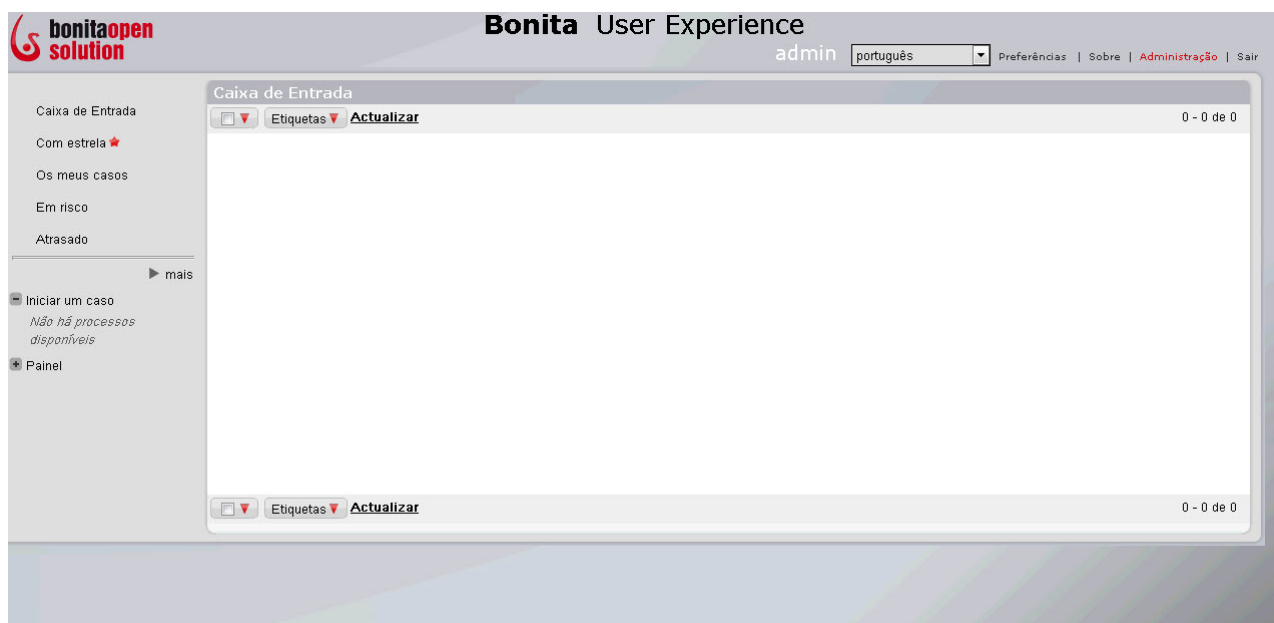


Figura 32 - Interface Bonita User Experience

A automatização de processos e as consequentes alterações ao nível operacional que daí resultaram foram uma das etapas mais complexas de todo o processo de implementação do projeto, porque mexeu com formas de trabalhar cimentadas ao longo de vários anos. A alteração de rotinas e métodos de trabalho gera sempre alguns receios e desconfianças. O culto do “papel” é algo ainda bastante enraizado nas nossas empresas.

Neste capítulo apresentaremos o alinhamento dos processos de negócio com o SI. Processos esses que foram derivados dos processos iniciais do SGQ, mas agora devidamente adaptados ao formato digital.

Os novos processos foram desenhados e implementados numa ferramenta de BPM, o Bonita Open Solution – Open Source Business Process Management.

Para chegar aos novos processos foi necessário recorrer a entrevistas com os principais intervenientes nos processos, por forma a perceber qual o impacto da alteração dos processos nas rotinas destes. A otimização dos processos foi outra vertente que se desenvolveu, eliminando redundâncias e tarefas desnecessárias que com o amadurecimento do SGQ deixaram de fazer sentido ou foram substituídas por outras.

7.1. Processo P3.1 – Gestão Comercial

O processo de gestão comercial é o processo no qual são identificadas as necessidades e expectativas dos clientes. Compete ao departamento comercial o planeamento e implementação das ações comerciais, assim como a análise das consultas efectuadas pelos clientes, procurando, atingir os seguintes objetivos:

- Determinar com o cliente quais as características significativas dos produtos, ainda que não diretamente expressa por este, identificando potenciais novos produtos e/ou mercados, objetivando desta forma a política através da satisfação das expectativas dos seus clientes
- Comunicar com clareza e prontidão a todos os departamentos envolvidos as exigências dos clientes.
- Promover a imagem da empresa no mercado.
- Proceder, como eventual apoio do departamento técnico e/ou departamento de produção à resolução de situações em que exista a necessidade de se proceder a alterações à encomenda inicial, tenham estas sido despoletadas pela Vigobloco ou pelo cliente.

A modelação deste processo de negócio encontra-se no Apêndice 1.

7.1.1. Documentação

Os documentos manipulados no âmbito do processo de Gestão Comercial são apresentados na Tabela 15.

Documentação		
Documentos Entrada	Documentos Internos	Documentos Saída
Solicitação do Cliente (Orçamento)	Orçamento Interno	Ordens de Carga
Solicitação do Cliente (Encomenda)	Actas de Reunião	Proposta
-		Nota de Encomenda
-	-	Impresso de Análise de Produto
		Projecto de Concurso

Tabela 15 – Documentação – Processo de Gestão Comercial

7.2. Processo P3.2 – Conceção e Desenvolvimento

O procedimento de conceção e desenvolvimento é desencadeado na sequência das encomendas dos clientes ou da perceção interna relativa a novos produtos que satisfaçam determinadas necessidades do mercado.

Em qualquer dos casos referidos são cobertas as fases de verificação e validação.

Como resultado de um processo de conceção decorrerá um novo produto ou alterações às especificações de produtos existentes. Assim, estes novos produtos serão analisados de forma a identificar as necessidades de alteração dos processos relacionados, das instruções técnicas, das fichas técnicas, das listas de especificação para matérias-primas, entre outra documentação de suporte. Ficam registos destas ações de planeamento de realização do produto.

A modelação deste processo de negócio encontra-se no Apêndice 1.

7.2.1. Documentação

Os documentos manipulados no âmbito do Processo de Conceção e Desenvolvimento são apresentados na Tabela 16.

Documentação		
Documentos Entrada	Documentos Internos	Documentos Saída
Impresso de Análise de Produto	Dimensionamento da Estrutura	Projeto de Estabilidade
Projecto de Concurso	Registos	Desenhos de Produção
Proposta		

Tabela 16– Documentação – Processo de Conceção e Desenvolvimento

7.3. Processo P3.3 – Compras

Os materiais com relevância para a qualidade dos produtos fabricados na empresa são adquiridos prioritariamente a fornecedores constantes da lista de fornecedores qualificados. A Vigobloco, somente recorre a fornecedores não qualificados nas seguintes situações:

- Novo fornecedor em processo de qualificação.
- Quando o cliente especifica a marca de um fornecedor.
- Quando não existem fornecedores alternativos qualificados.

O departamento de compras mantém documentação relativa aos produtos e serviços adquiridos. Para cada produto/serviço é identificado o conjunto dos fornecedores aceitáveis, através da capacidade anteriormente demonstrada e/ou pelos critérios de seleção definidos.

A avaliação de novos fornecedores decorre da avaliação dos fornecimentos iniciais, bem como outros parâmetros considerados relevantes, sendo considerada a hipótese de visita técnica ou auditoria às instalações, equipamento e organização do fornecedor. No final da seleção, a aprovação do novo fornecedor conduz à revisão e atualização da lista de fornecedores qualificados.

As encomendas são feitas por escrito, através de requisições que descrevem claramente os requisitos do produto ou serviço encomendado, definidos na lista de matérias-primas/componentes. Quando necessário, as requisições são acompanhadas de documentação técnica que descreve o produto/serviço a fornecer. Sempre que relevante, solicita-se o envio de certificados de conformidade para validar o produto.

A modelação deste processo de negócio encontra-se no Apêndice 1.

7.3.1. Documentação

Os documentos manipulados no âmbito do Processo de Compras são apresentados na Tabela 17.

Documentação		
Documentos Entrada	Documentos Internos	Documentos Saída
Questionário de Competência de Fornecedor	Lista de Fornecedores	Acordo de Fornecimento
Formulário de Informação de Necessidade	Especificação de Compra	Requisição
	Especificação de Serviço	

Tabela 17 - Documentação – Processo Compras

7.4. Processo P3.4 – Realização do Produto

O procedimento de realização encontra-se documentado, sendo identificadas as fases que o constituem, bem como as responsabilidades, informação de entrada, informação de saída, recursos humanos, recursos materiais e métodos / procedimentos aplicáveis a cada fase, documentados com maior ou menor profundidade, dependendo das competências exigidas, da complexidade das tarefas e do impacto previsível das ações sobre os produtos.

Para que os processos se realizem sob condições controladas e verificáveis em autocontrolo dispõe-se ainda de PIE (planos de inspeção e ensaio), bem como de instruções técnicas definindo o método de produção, sequências de operações, as ações de autocontrolo realizadas pelos operadores ou outras indicações relevantes para a qualidade do produto produzido.

O fluxo de produção é realizado tendo em conta a receção e o prazo de entrega das encomendas e assegurado através de planos de fabrico emitidos pelo Diretor de Produção.

Quando solicitado ou requerido normativamente, a Vigobloco disponibiliza informação técnica dos produtos que produz e fornece aos respetivos clientes.

A modelação deste processo de negócio encontra-se no Apêndice 1.

7.4.1. Documentação

Documentos manipulados no âmbito do Processo de Realização do Produto são apresentados na Tabela 18.

Documentação		
Documentos Entrada	Documentos Internos	Documentos Saída
Ordem de Carga	Planeamento de Produção	Relatórios de Produção
Ordem de Fabrico	Planos de Manutenção	Formulário de Informação de Necessidade Materiais/Equipamentos
Desenhos de Produção	Planos de Lubrificação	
Composições de Betão	Lista de Matérias-Primas	

Tabela 18 - Documentação – Realização do Produto

7.5. Processo P3.5 – Logística

Os métodos de manuseamento utilizados estão concebidos no sentido de se evitar danificação, degradação ou outros danos nos produtos, bem como a segurança dos trabalhadores.

Os produtos que aguardam utilização são armazenados de modo a evitar a sua danificação ou deterioração.

Antes do armazenamento dos produtos, estes são sujeitos a uma inspeção final de forma a evitar que o produto não conforme seja armazenado.

Antes da expedição do produto, o responsável pela expedição faz uma última verificação ao mesmo, expedindo unicamente o produto conforme, ou devidamente identificado quando não conforme.

A modelação deste processo de negócio encontra-se no Apêndice 1.

7.5.1. Documentação

Documentos manipulados no âmbito do Processo de Logística são apresentados na Tabela 19.

Documentação		
Documentos Entrada	Documentos Internos	Documentos Saída
Requisição	Controlo de Stock's	Formulário de Informação de Necessidade Materiais/Equipamentos
Guia de Remessa		

Tabela 19 - Documentação – Logística

7.6. Processo P3.6 – Montagem

A montagem de pré-fabricados e /ou pré-esforçados é um processo de implantação, colocação e fixação dos elementos pré-fabricados no local da utilização final e realiza-se tendo em conta as seguintes fases genéricas:

Elevação e movimentação dos produtos com equipamentos adequados ao tipo de produto e de acordo com o plano / sequência de montagem;

Montagem e colocação de acordo com o plano / sequência de montagem verificando os seguintes aspetos: alinhamentos, nivelamentos, destacamentos, fissuras, juntas, remates.

As fases de montagem específicas de cada tipo de estrutura construtiva estão descritas em Instruções Técnicas e devem ser inspecionadas de acordo com Plano de Inspeção e Ensaio.

A modelação deste processo de negócio encontra-se no Apêndice 1.

7.6.1. Documentação

Documentos manipulados no âmbito do Processo de Montagem são apresentados na Tabela 20.

Documentação		
Documentos Entrada	Documentos Internos	Documentos Saída
Impresso de Análise de Produto	Controlo de Custos	Formulário de Informação de Necessidade Materiais/Equipamentos
Projeto	Planeamento de Equipas	Ordens de Carga
Plano de Montagem		Inquérito de Satisfação de Cliente
Proposta		

Tabela 20 - Documentação – Montagem

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

8. Implementação em Servidor de Produção

8.1. Plataforma de Hardware

A plataforma de hardware que dá suporte ao GestVGB é descrita na Tabela 17

Nome do sistema anfitrião:	VIGOSQL
Nome do SO:	Microsoft® Windows Server® 2008 Standard
Versão do SO:	6.0.6002 Service Pack 2 Compilação 6002
Fabricante de SO:	Microsoft Corporation
Configuração do SO:	Servidor membro
Tipo de compilação do SO:	Multiprocessor Free
ID do produto:	92573-OEM7507376-07645
Fabricante do sistema:	HP
Modelo do sistema:	ProLiant ML350 G6
Tipo de sistema:	x64-based PC
Processador(es):	1 Processadores instalados. [01]: Intel64 Family 6 Model 26 Stepping 5 GenuineIntel ~2000 Mhz Intel(R) Xeon(R) CPU E5504 @2.00GHz 2.00GHz
Versão do BIOS:	HP D22, 02-10-2009
Diretório do Windows:	C:\Windows
Diretório do sistema:	C:\Windows\system32
Dispositivo de arranque:	\Device\HarddiskVolume1
Memória física total:	16,373 MB
Memória física disponível:	9,526 MB
Ficheiro de paginação: Tamanho máximo:	32,999 MB
Ficheiro de paginação: Disponível:	26,185 MB
Ficheiro de paginação: Em utilização:	6,814 MB
Domínio:	Vigobloco.local
Conectividade	2 NIC(s) Instalados. [01]: HP NC326i PCIe Dual Port Gigabit Server Adapter Nome da ligação: Ligação de Área Local - 1 Estado: Suporte desligado [02]: HP NC326i PCIe Dual Port Gigabit Server Adapter Nome da ligação: Ligação de Área Local 2 DHCP Ativado: Não Endereços de IP [01]: 192.168.0.2 [02]: fe80::2949:8f61:6173:644f

Tabela 21 – Plataforma de Hardware

8.2. Plataforma de Software

A plataforma de Software que dá suporte ao GestVGB é apresentada na Tabela 18

Sistema Operativo	Windows 2003 Server
APP Server	Tomcat 6.0.26
ECM	Alfresco Community V 3.4.0 (a 3169)
BPM	Bonita Open Solution V 5.7.2

Tabela 22 – Plataforma de Software

9. Suporte para Aplicações Móveis

Com a rápida propagação das redes sem fios e com o aparecimento de dispositivos móveis, cada vez com maior capacidade e recursos, torna-se imperativo que as aplicações sejam direcionadas para esta realidade. Ao idealizar-mos o GestVGB a mobilidade era um fator primordial.

A Vigobloco apresenta uma estrutura distribuída por vários países, operando aí a nível operacional, toda a estrutura administrativa está concentrada no edifício sede, em Portugal. Desta forma é fundamental que a plataforma colaborativa se estenda aos colaboradores deslocados através de dispositivos móveis, incrementando o nível de produtividade e garantindo acesso a dados atualizados.

Na Vigobloco os dispositivos móveis utilizados, são do tipo smartphones e tablets, modelos Iphone e Ipad respectivamente, da Apple®.

A plataforma Alfresco disponibiliza aplicações para ambos os modelos. Nas Figuras 33 e 34 são apresentados os interfaces gráficos para os dois dispositivos.

A aplicação Alfresco Mobile permite:

Consulta:

- Navegar em sites e pastas nos repositórios Alfresco.
- Ver os documentos.
- Ver documentos em full-screen.
- Salvar os documentos para consulta offline.

Edição:

- Abrir documentos noutras aplicações para edição.
- Gravar documentos, aplicar *tags*, fazer *upload* de imagens, vídeo e áudio.
- Integração com o *QuickOffice*.
- Criar pastas e fazer o *upload* de documentos.

Colaborativo:

- Ver atividades dos seus colaboradores, com *links* diretos para os documentos atualizados.
- Comentar documentos e visualizar comentários de outros colaboradores.

- Enviar documentos por *email* diretamente da aplicação.

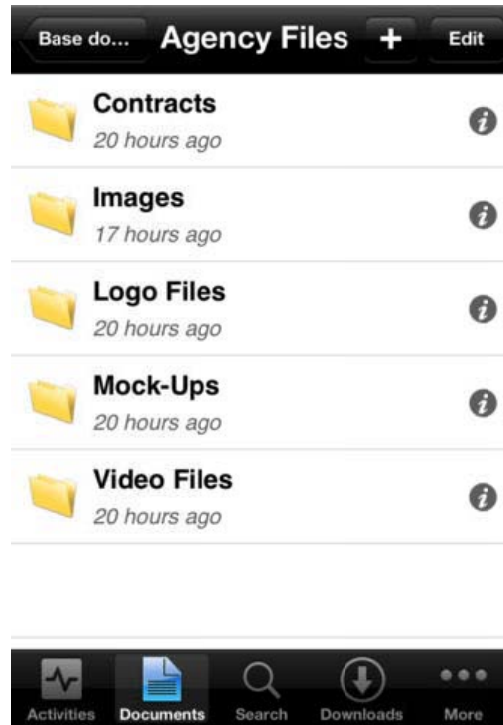


Figura 33 . Interface Alfresco Mobile para Iphone

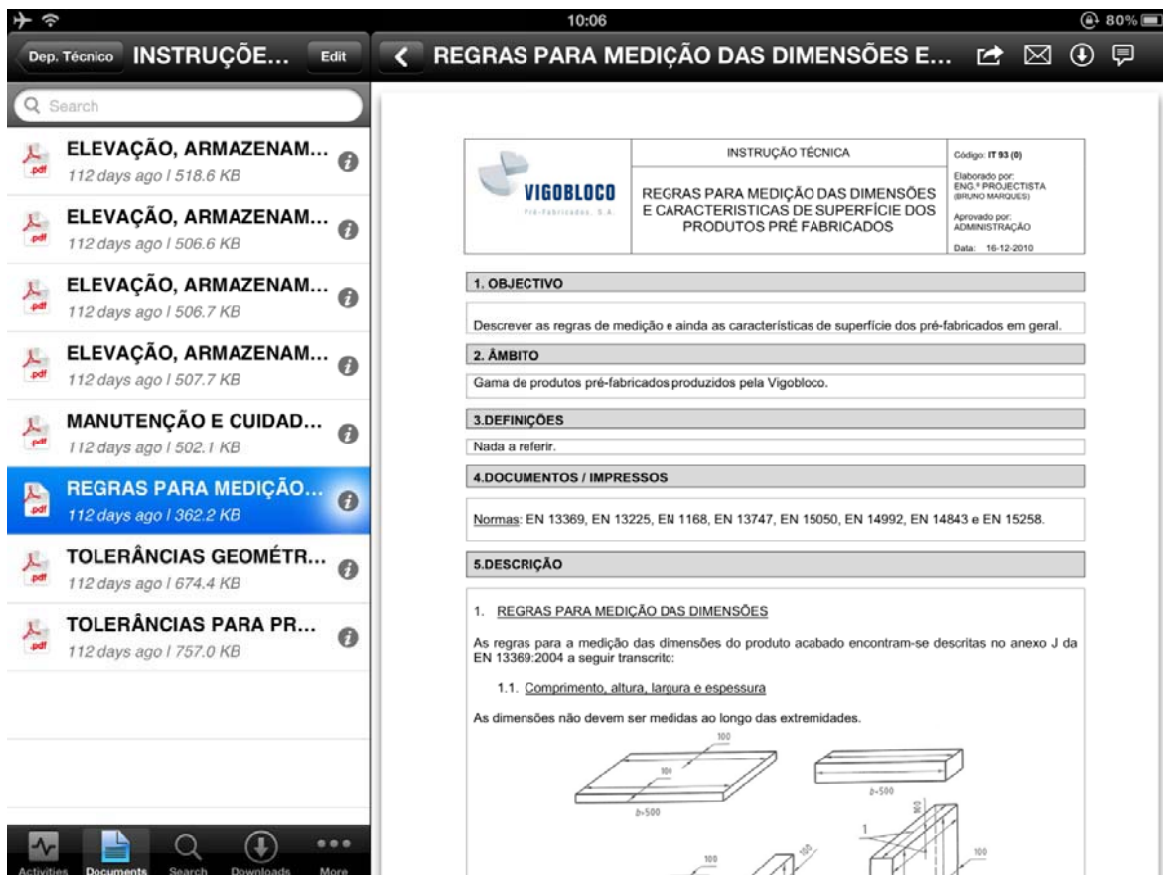


Figura 34 – Interface Alfresco Mobile para Ipad

Discussão dos Resultados Obtidos

Nos capítulos anteriores foram demonstradas várias funcionalidades das aplicações que compõem o GestVGB.

Naturalmente os resultados da implementação de um projeto deste tipo terão de ser analisados a médio longo prazo, uma vez que o período de adaptação dos colaboradores aos novos sistemas é elevado. Embora a sua utilização seja intuitiva e de fácil compreensão, a introdução nas organizações de novas formas de trabalhar altera profundamente as rotinas, surgindo sempre alguma resistência e muitas dúvidas.

A introdução de uma ferramenta de gestão documental facilitou o acesso a documentos, tornando mais simples a pesquisa e indexação de documentos.

Ao nível da manipulação de documentação na plataforma, foi na generalidade muito bem aceite por parte dos colaboradores, destacando-se a importância que deram à facilidade de acesso e à mobilidade permitida pela solução. A optimização dos tempos gastos em tarefas manuais superaram em muito o expectável, nomeadamente nas tarefas de aprovação e controlo de documentos, reduzindo.

Os resultados obtidos pelo sistema implementado são satisfatórios em relação ao que era utilizado na Vigobloco, de entre as melhorias destacam-se:

A Precisão da informação, a informação passa a conter metadados permitindo identificar facilmente as revisões do documento, data da criação/alteração, autor, descrição e comentários de outros colaboradores.

A Disponibilidade da Informação, a informação passa a estar disponível em qualquer lugar e a qualquer hora, podendo ser armazenada nos dispositivos para utilização *offline* e ser actualizada posteriormente na plataforma, evitando trocas de *email* e redundâncias de informação muitas vezes desactualizada e/ou obsoleta.

A Fiabilidade, podemos garantir que o sistema irá funcionar de acordo com as especificações, em condições normais.

A Informação Actualizada, todos os documentos têm um histórico permitindo identificar facilmente a informação em vigor. Todos os colaboradores do grupo são notificados das alterações efectuadas aos documentos

A Apresentação da Informação, interface amigável com possibilidade de pré-visualização dos documentos, consulta de metadados, aplicação de tarefas sobre os documentos, partilha com outros

colaboradores e inserção de comentários.

A Escalabilidade, o aumento de desempenho do sistema com acréscimo de *hardware* é o desejado para qualquer sistema. A plataforma de *hardware* que suporta o GestVGB é uma plataforma que não foi idealizada de raiz para dar suporte a uma plataforma documental, no entanto os recursos de *hardware* disponíveis superam os requisitos mínimos necessários para garantir a fiabilidade do sistema. A plataforma de *hardware* permite o aumento de recursos ao nível de armazenamento de dados e memória, o que nos garante uma durabilidade de médio prazo, o aumento de recursos ao nível do processamento são limitados. Não podemos afirmar que o nosso sistema é escalável, mas podemos garantir um ciclo de vida de longa duração, tendo em conta a análise do volume de dados dos últimos 8 anos.

O Custo, na grande maioria das situações, o retorno do investimento em sistemas de informação é difícil de determinar, sendo mais fácil analisar o custo/benefício. Considerando como benefício o aumento de produtividade dos utilizadores da plataforma e como custo, o desenvolvimento, implementação e manutenção do sistema. Os custos de implementação do sistema, sendo uma solução baseada em aplicações *Open Source*, estão basicamente na equipa de projecto e no custo com os equipamentos. Uma vez que a solução foi implementada num servidor que estava subaproveitado o custo inicial em *hardware* foi mínimo. Os custos de manutenção associados, crescerão com a frequência de utilização da plataforma e com o volume de informação nela contida.

As Actualizações, a actualização das aplicações é um procedimento que deve ser ponderada antes de ser executada, se o sistema for estável, fiável e tiver a disponibilidade exigida, a actualização para uma nova versão deverá ser sempre testada e comparada com a actual para despistar eventuais problemas que possam surgir. As aplicações utilizadas no desenvolvimento do projecto podem ser actualizadas para versões mais recentes. As actualizações envolvem a instalação e configuração de uma nova versão das aplicações. As aplicações permitem também a adição de componentes/serviços que vão sendo disponibilizadas pela comunidade ou desenvolvidos internamente, de acordo com as necessidades que vão surgindo.

A Gestão Backups, a gestão de *backup* do sistema efectuada através da aplicação *NT Backup*, procedendo-se a uma cópia semanal integral e cópias incrementais nos restantes dias da semana, com um plano de rotação de 3 semanas.

A Mobilidade, o sistema permite total mobilidade, podendo ser utilizado em qualquer tipo de computador ou nos dispositivos móveis utilizados na Vigobloco.

Conclusão e Trabalho Futuro

Num projecto com a dimensão e exigência como o do GestVGB, no qual os resultados são extremamente importantes, e em que toda a política de uma empresa irá ser reflectida no sistema que estamos a desenvolver, torna-se imperativo atingir o sucesso.

A cuidadosa escolha das aplicações bem como a sua implementação tornam-se um fator preponderante para atingir os objectivos a que nos propomos. Com uma calendarização pouco flexível, e os recursos humanos limitados, a resolução de problemas torna-se no elemento mais temível pela equipa de projeto.

Ao implementarmos o GestVGB comprovámos que é possível produzir um sistema de informação disponível, confiável e com baixo custo de implementação recorrendo a *software open source*.

O alinhamento das tecnologias de informação com a estratégia empresarial foi a tarefa que se apresentou mais complexa, por um lado porque é uma área na qual é necessária um entendimento aprofundado do modelo de negócio em articulação com a gestão, mas também porque a é necessário adaptar processos a uma nova realidade sem alterar o seu modo de funcionamento. Os processos desenhados cumprem as exigências do modelo de negócios.

As ferramentas adoptadas conseguem no seu conjunto formar um sistema que se apresenta com um desempenho estável sem um consumo exagerado de recursos do lado do servidor, com uma capacidade de resposta aceitável.

Em termos de gestão documental a ferramenta adoptada cumpre os objetivos propostos, garantindo assim a satisfação dos requisitos da norma ISO 9001 documentada no procedimento “PD 1 – Controlo de Documentos e Registos” no âmbito do SGQ.

Durante a implementação do projecto surgiram algumas dificuldades das quais, a configuração da plataforma Alfresco, devido ao volume de documentação que é necessário consultar para configurar todos os serviços.

Outro problema com que nos deparamos foi o serviço de DNS dinâmico não ser um serviço estável, pelo que é frequente perder-se a sincronização de dados quando se utiliza os *links* que dependem deste serviço.

Os desvios que registámos em relação à proposta inicial de projeto prenderam-se com criação de perfis de acesso aos processos desenhados no Bonita e sua implementação.

Tendo em conta o tempo disponível para o desenvolvimento do projecto era impossível implementar todas as funcionalidades que um sistema deste tipo permite para todos os Macro Processos da empresa, seria no entanto interessante futuramente estender a implementação do

sistema a todos os Macro Processos.

Seria ainda uma mais valia a criação de um *Enterprise Service Bus* que integraria as diferentes plataformas utilizadas, PHC, Primavera, Alfresco e Bonita o que resultaria numa plataforma de integração extensível a outras tecnologias.

A Implementação dos processos BPMS e indicadores de desempenho, relacionados com uma ferramenta de visualização dos dados permitiriam o desenvolvimento de *process intelligence*.

Deve ser ponderada a utilização de um endereço Ip fixo em substituição do serviço de DNS dinâmico.

A integração de um CRM web based com o programa de gestão PHC será uma mais valia para o acompanhamento de clientes.

Bibliografia

- Allweyer**, Thomas (2010). BPMN 2.0, Nordestedt: BoD.
- Bhandari**, Amita, **Choudhary**, Vinita e **Majmudar**, Pallika (2012). *Alfresco Share*, Birmingham: Packt Publishing.
- Caruana**, Davis, **Newton**, John, **Farman**, Michael, **Uzquiano**, Michael e **Roast**, Kevin (2010). *Professional Alfresco, Practical Solutions for Enterprise Content Management*, Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Cei**, Ugo e **Lucidi**, Piergiogio (2010). *Alfresco 3 Web Services*, Birmingham: Packt Publishing.
- Duggan**, Dominic (2012). *Enterprise Software Architecture and Design*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Frankel**, Nicolas (2011). *Learning Vaadin*, Birmingham: Packt Publishing.
- Goswami**, Debangshu (2006). How Successful Firms Go Beyond Aligning Their IT Strategy With Business Objectives. Master Thesis. Massachusetts: MIT.
- Gronroos**, Marko (2012). *Book of Vaadin*, Vaadin Ltd.
- Kalissery**, Biju (2007). Managing Agile Information Technology Infrastructure: Master Thesi. Massachusetts: MIT.
- Khare**, Tanuj (2012). *Apache Tomcat 7 Essencials*, Birmingham: Packt Publishing.
- Martins**, Victor (2005). Integração de Sistemas de Informação. Dissertação de Mestrado. Guimarães: Universidade do Minho.
- Pressman**, Roger (2006). *Engenharia de Software*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Shariff**, Munwar, **Bhandari**, Amita, **Majmudar**, Pallika e **Choudhary**, Vinita (2010). *Alfresco 3 Web Content Management*, Birmingham: Packt Publishing.
- Silva**, Pedro, **Carvalho**, Hugo e **Torres**, Catarina (2003). Segurança dos Sistemas de Informação. Lisboa: Centro Atlantico.
- Stanek**, William (2003). Windows Server 2003. Washington: Microsoft Press.
- Weisinger**, Dick (2011). *Alfresco 3 Recors Management*, Birmingham: Packt Publishing.
- http://wiki.alfresco.com/wiki/Main_Page, acessido em Outubro de 2011.
- <http://www.bonitasoft.org/wiki/doku.php?id=quickstartguide>, acessido em Outubro de 2011.
- <http://tomcat.apache.org/>, acessido em Janeiro de 2012.
- <http://www.softwareforenterprise.us/2009/03/13/list-of-top-open-source-bpm-workflow-solution/>,

acedido em Outubro de 2011.

Apêndices

Apêndice 1 – Modelação de Processos.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Anexos

Anexo 1 – Processos do Âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade.

Anexo 2- White Paper: Scalability of Alfresco Content Management System in a Unisys ES7000/one Enterprise Server Environment.

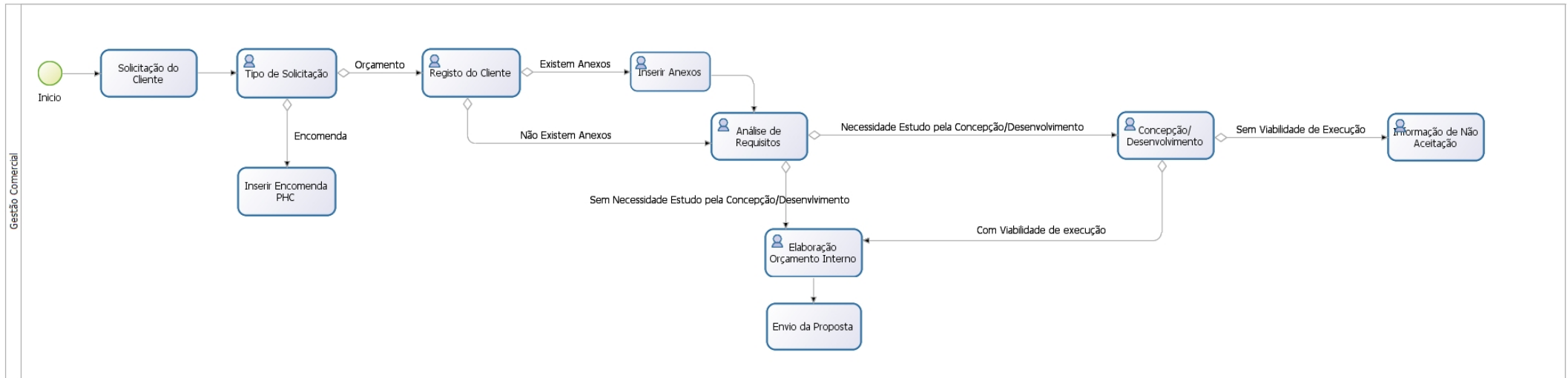
Apêndice 1

Modelação de Processos

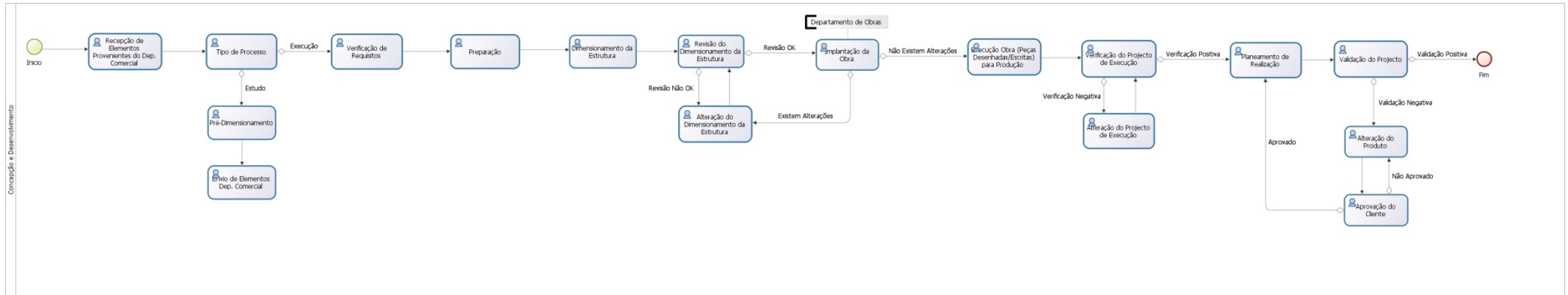
Apêndice 1

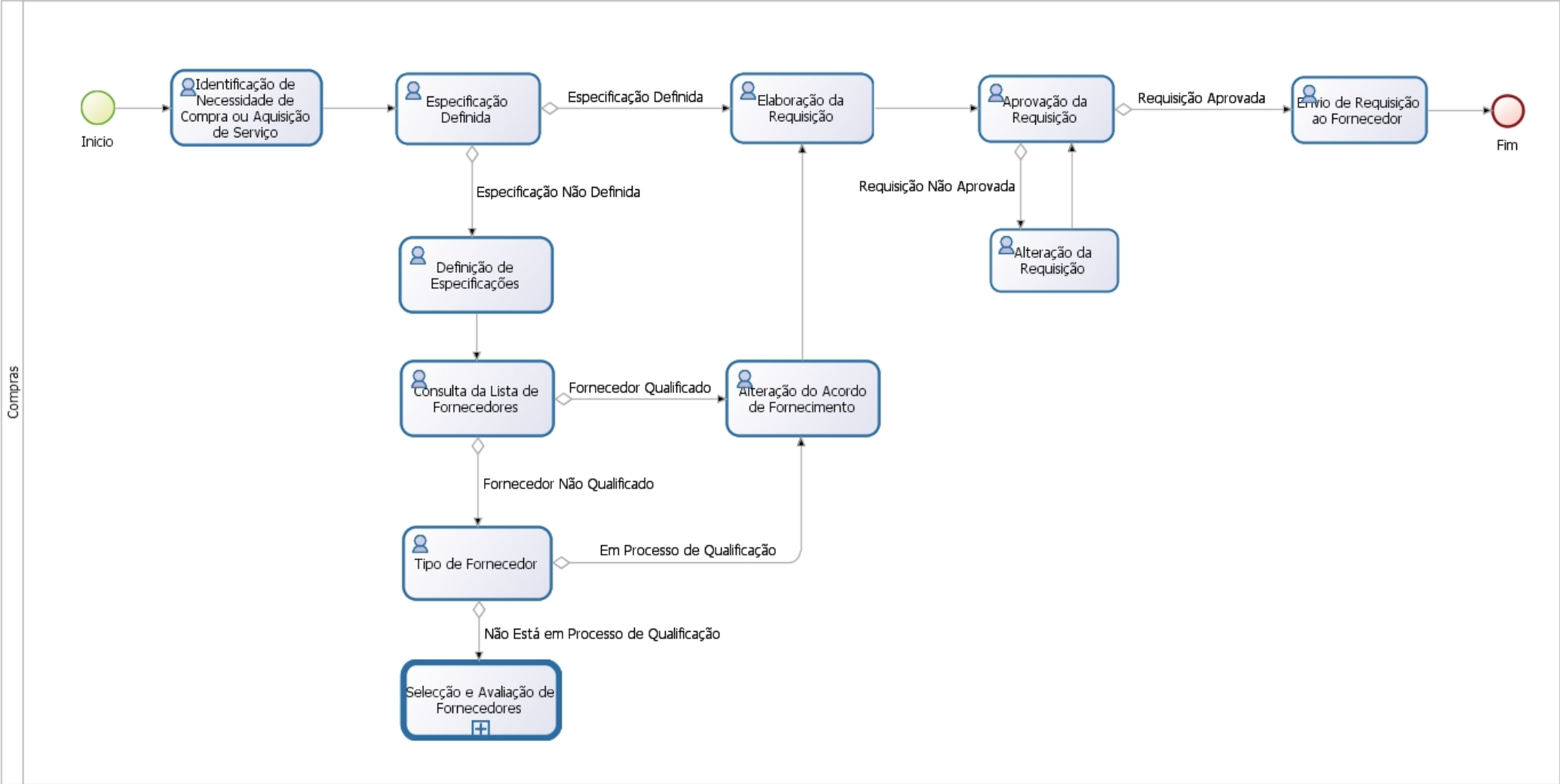
Modelação de Processos

Processo de Gestão Comercial



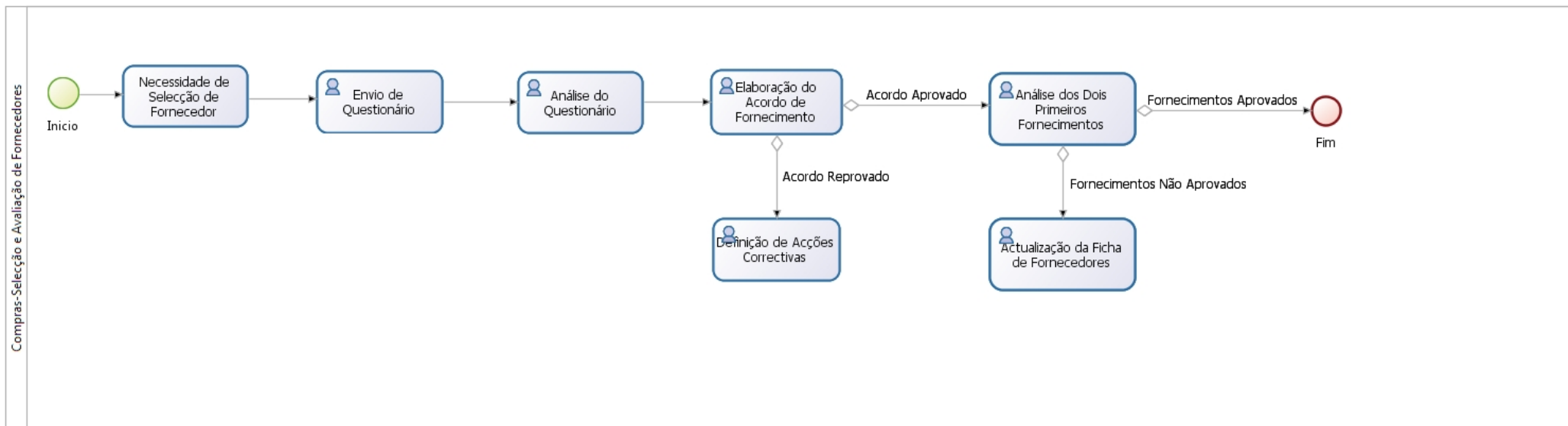
Processo de Conceção e Desenvolvimento



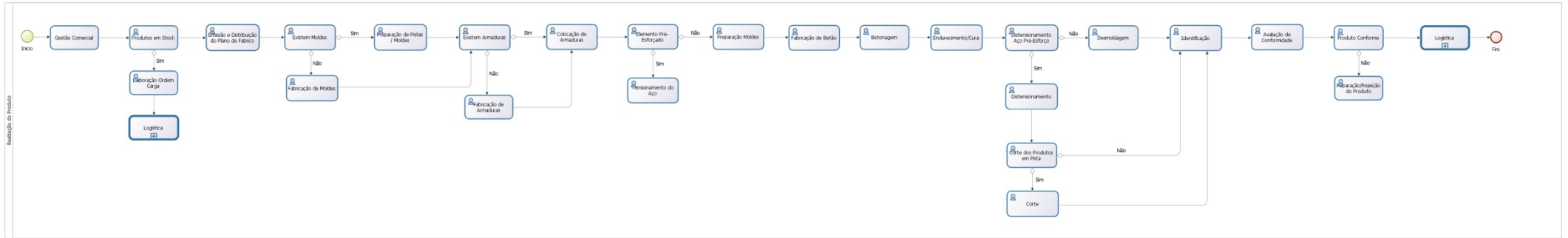


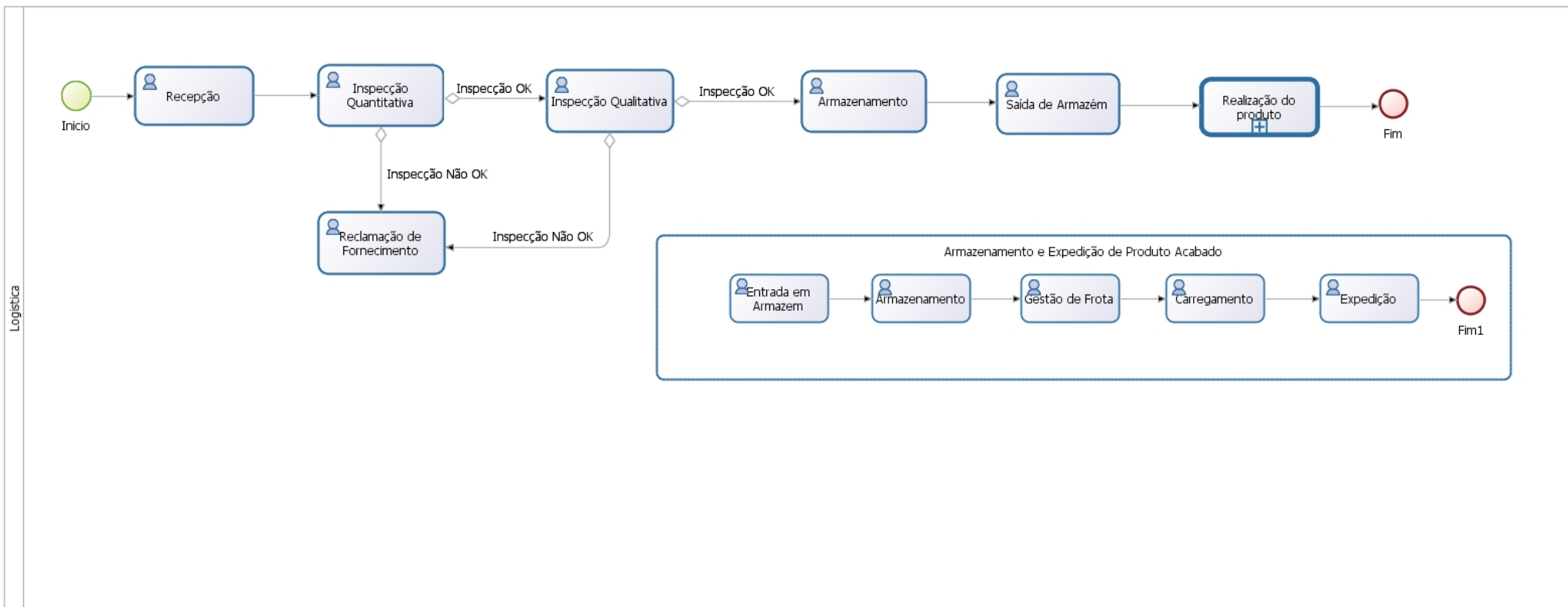
Compras

Processo de Gestão de Compras (Seleção e Avaliação de Fornecedores)

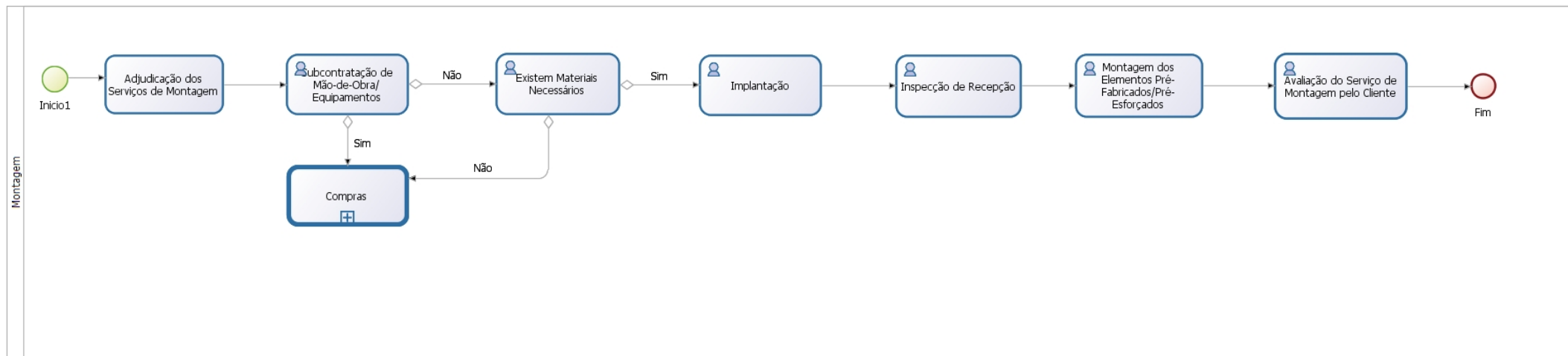


Processo de Realização do Produto





Logística



Anexo 1

Processos do Âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade

1. OBJETIVO

Garantir que:

- as consultas são tratadas de forma sistemática;
- é despoletado um processo de “Conceção e Desenvolvimento” sempre que o produto não é standard, mas considerado interessante;
- é dada resposta aos clientes que façam consultas;
- as encomendas são tratadas de forma sistemática;
- existe capacidade de resposta para a encomenda.

2. ÂMBITO

Aplica-se a todos os produtos e serviços da empresa VIGOBLOCO, SA.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO 9001

4. REQUISITOS ASSOCIADOS

ISO 9001
7.2.2

5. ABREVIATURAS / DEFINIÇÕES

5.1 Abreviaturas

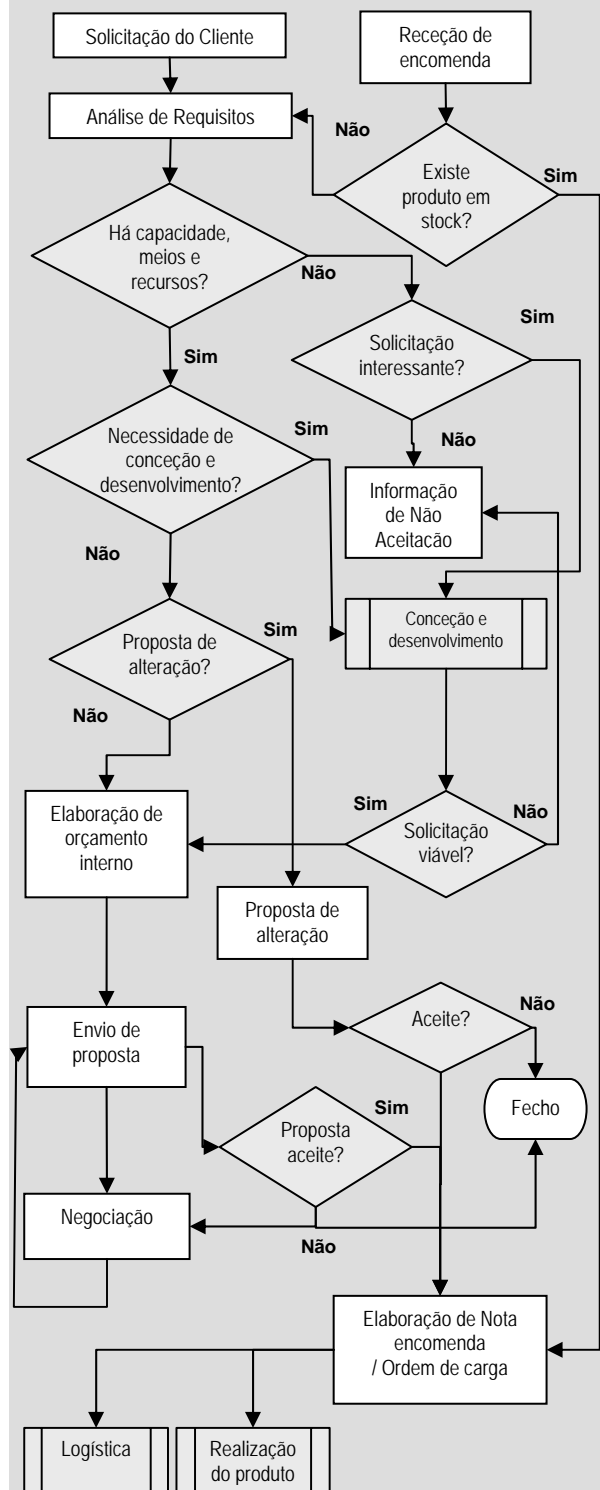
DC – Diretor Comercial
Dep. C – Departamento Comercial
DT – Diretor Dep. Técnico
DQ – Diretor da Qualidade
DP – Diretor de Produção
DO – Diretor Obras
GEC – Gestor de Encomendas de Clientes
GEP – Gestor de Estudos e Propostas
PEL – Produtos pré-fabricados e pré-esforçados ligeiros (Laje alveolar, Vigotas, Ripa, Viga I,...)
PF – Produtos pré-fabricados e pré-esforçados pesados (Vigas para edifícios e para obras de arte, Asnas, Painéis, Pilares, Muros, Pré-lajes, Caleiras, Leca-laje,...)
REG – Responsável do Expediente Geral
SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade


5.2 Definições

N/A

6. PROCESSO E RESPONSABILIDADES


6.1 Fluxograma




 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.1(9)
	GESTÃO COMERCIAL	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMERCIAL Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

6.2 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Solicitação do Cliente	A solicitação do cliente pode chegar verbalmente ou por escrito, diretamente do cliente. As solicitações são encaminhadas para o Dep. Comercial.	GEP/DC	GEP	Registo do cliente
Receção de Encomenda	<p>A encomenda chega ao GEC, no caso do PF. A encomenda chega ao REG, no caso do PEL. Caso se trate de adjudicações a propostas previamente enviadas, o registo, quando verbal, é realizado na própria proposta, através de data, rubrica e identificação da pessoa responsável pela adjudicação. As encomendas PF são registadas no Software PHC mencionando o prazo de entrega e é dado conhecimento aos Departamentos envolvidos.</p> <p>A encomenda PEL é registada na Ordem de carga mencionando o prazo de entrega acordado.</p> <p>Sempre que se trate de clientes novos deverá ser tomada em conta a Política Comercial estabelecida pela empresa.</p>	GEC	REG	Encomenda do Cliente (Software PHC) Ordens de carga
Análise de Requisitos	<p>O GEP analisam os requisitos do cliente e verificam se existe capacidade técnica, meios e recursos (matérias-primas, componentes, prazos de entrega, transporte, limite de crédito para satisfazer o solicitado,...). Avaliam ainda a necessidade de desencadear o Procedimento de conceção e desenvolvimento.</p> <p>Quando a informação é insuficiente, solicita-se ao cliente a informação em falta.</p> <p>Sempre que o produto seja diferente do standard, ou seja, fora das Especificações e Fichas Técnicas, o GEP deve emitir parecer acerca da capacidade técnica. Quando há necessidade de efetuar alterações para satisfazer as solicitações do cliente, que vão para além da execução de novos moldes, o DQ e o GEP devem desencadear o Planeamento de Realização do Produto. Estas ações ficam registadas nos Orçamentos Internos.</p> <p>Quando a informação não é suficiente, os colaboradores do Dep.C solicitam ao cliente a informação em falta. Sempre que se trate de um cliente novo deverá ser tida em conta a Política Comercial estabelecida pela empresa.</p> <p>Quando se trata de um novo produto devem ser previamente avaliados os potenciais impactes ambientais e riscos para a segurança. Devem ser revistas as avaliações de aspetos ambientais significativos e de riscos e delineados planos de ações se aplicável. A introdução de um novo produto pode também originar alteração ao nível do Sistema Gestão da Qualidade, pelo que estas devem ser devidamente avaliadas conforme o P 1.3 "Revisão e melhoria".</p>	GEP DC	DP DQ	Registo no Software PHC Atas de reunião

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.1(9)
	GESTÃO COMERCIAL	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMERCIAL Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Reuniões planeamento – Dep. Comercial	São realizadas pela equipa Comercial reuniões de planeamento, com o objetivo de avaliar o interesse das propostas, distribuir trabalho de elaboração de orçamentos / propostas, definir prioridades e prazos de envio.	DC	GEP	Análise de produto (Software PHC)
Informação de Não Aceitação	Quando não existe capacidade técnica ou de prazo, ou quando as informações sobre o cliente não são favoráveis, os colaboradores do Dep.C informam o cliente da não satisfação do pedido.	DC	GEP	Informação de não aceitação
Proposta de alteração	Se as solicitações efetuadas pelo cliente não forem exequíveis ou não forem adequadas aos produtos da VIGOBLOCO, os colaboradores do Dep.C propõe alternativas que são sempre submetidas à aprovação do cliente.	GEP	GEP	Proposta de Alteração
Elaboração de Orçamento Interno	Caso o cliente aprove, procede-se à elaboração do orçamento, tendo em conta as propostas de alteração apresentadas pela Vigobloco. Caso contrário, é elaborado um orçamento de acordo com a proposta solicitada pelo cliente. ⁽¹⁾	GEP	GEC	Orçamento Interno
Envio da Proposta	A proposta de fornecimento é enviada ao cliente com base no orçamento interno elaborado, que deverá definir, sempre que possível, as características técnicas, preço, condições de pagamento, condições especiais aplicáveis, prazo, local de entrega e validade da proposta. ⁽²⁾	GEP	GEC	Proposta
Negociação	É feito um acompanhamento regular da proposta junto do cliente, com registo do ponto de situação no software gestão PHC. Se o cliente não aceitar as condições propostas, poderá seguir-se um processo negocial até se chegar a um acordo, ou o cliente decidir não adjudicar o produto.	DC	Administração GEP GEC	Proposta revista
Elaboração da Ordem de Carga / Nota de encomenda	Se o cliente adjudicar a proposta, GEC procede à emissão da Nota de Encomenda. Caso seja um produto que exista em stock, elabora-se a Ordem de Carga. Caso não exista em stock é elaborada a Análise de Produto (Software PHC) e informados os Departamentos envolvidos, nomeadamente: Técnico, Produção e Obras das considerações tidas na elaboração da Proposta. Todos os documentos técnicos relevantes são igualmente entregues ao Dep. Técnico, para que este proceda ao dimensionamento, se aplicável, e elaboração dos desenhos para a Produção. Os referidos documentos, bem como outros elementos técnicos relevantes, são enviados para o Diretor de Produção que despoleta os Procedimentos de Planeamento de Produção (caso produto não standard) e de Logística.	GEC	REG DP DT DO	Ordem de Carga Ou Nota de encomenda Análise de produto (Software PHC)
Planeamento – Conceção / Produção / Obras	O GEC faculta informação de planeamento, com base nos requisitos acordados nas propostas adjudicadas pelos clientes, ao DP, DT e DO com o objetivo de definição de prioridades e prazos para elaboração de projetos, produção e montagem dos pré-fabricados e/ou prestação serviços adjudicados pelos clientes.	GEC	DP DT DO	Registos de Planeamento

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.1(9)
	GESTÃO COMERCIAL	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMERCIAL Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

Notas	<p>(1) Os orçamentos internos são elaborados pelo GEP e/ou GEC. A elaboração dos orçamentos é feita através do cálculo dos custos das matérias primas, tempos de execução, transporte e montagem quando necessário, comparando sempre que possível com os custos de produção de produtos com concepção idêntica já fabricados pela Vigobloco.</p> <p>Os orçamentos internos devem ser verificados e aprovados de acordo com o definido nas Descrições de funções dos Colaboradores do Departamento Comercial e da Administração.</p> <p>(2) A proposta é apresentada em impresso da Vigobloco, definindo claramente o produto a fornecer, salvaguardando sempre os interesses da Vigobloco. As propostas são numeradas sequencialmente dentro de cada ano civil, sendo-lhe atribuído uma referência: PF xx yyyy, em que xx representa o ano civil em que foi elaborada a proposta e yyyy o n.º sequencial da proposta. Sempre que se verifique uma alteração à proposta é adicionado um "A" antes da Referência, querendo dizer "Alteração". O arquivo é da responsabilidade do GEP e DC.</p>
--------------	---

1. OBJETIVO

Avaliar a exequibilidade de produtos pré-fabricados, de forma a satisfazer os requisitos.

2. ÂMBITO

Aplica-se a todos os produtos pré-fabricados produzidos na VIGOBLOCO, excetuando os standard.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO 9001

4. REQUISITOS ASSOCIADOS

ISO 9001

7.3

5. ABREVIATURAS / DEFINIÇÕES

5.1 Abreviaturas

DC – Direcção Comercial
DQ – Diretor da Qualidade
GEC – Gestor de Encomendas de Clientes
GEP – Gestor de Estudos e Propostas
DT – Dir. Dep. Técnico
IT – Instrução Técnica

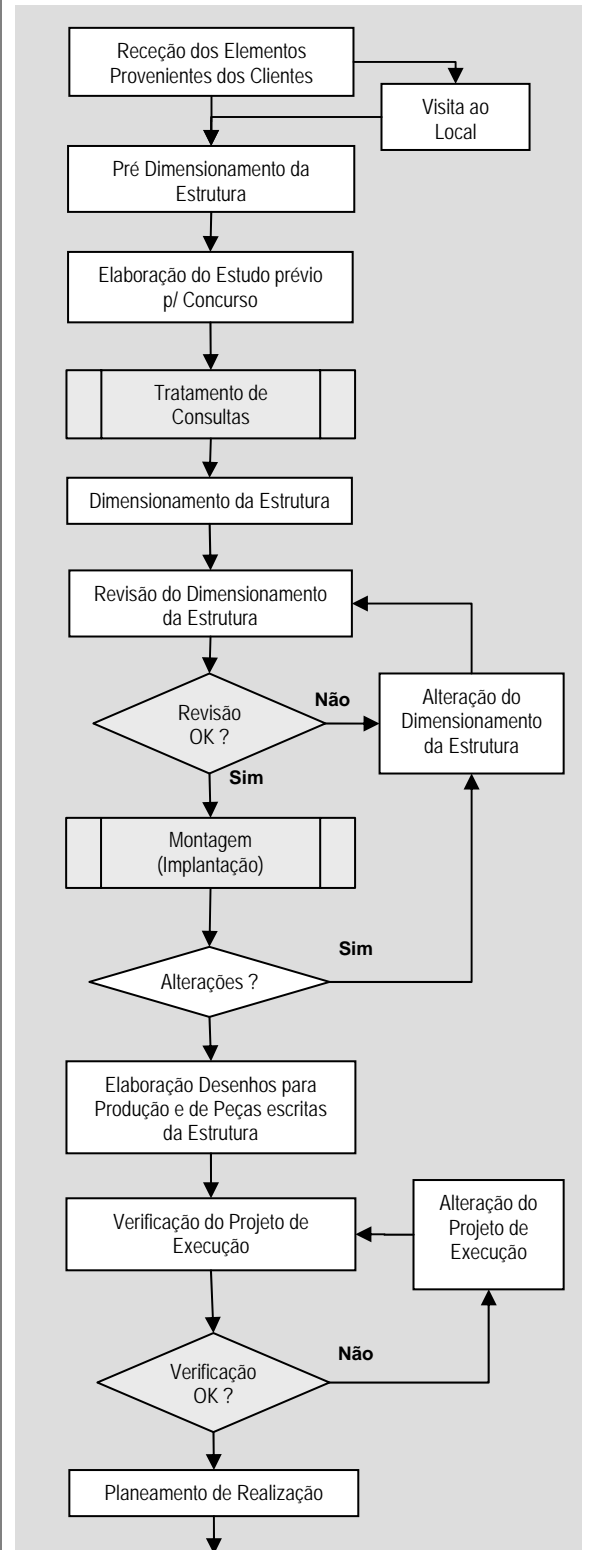
5.2 Definições

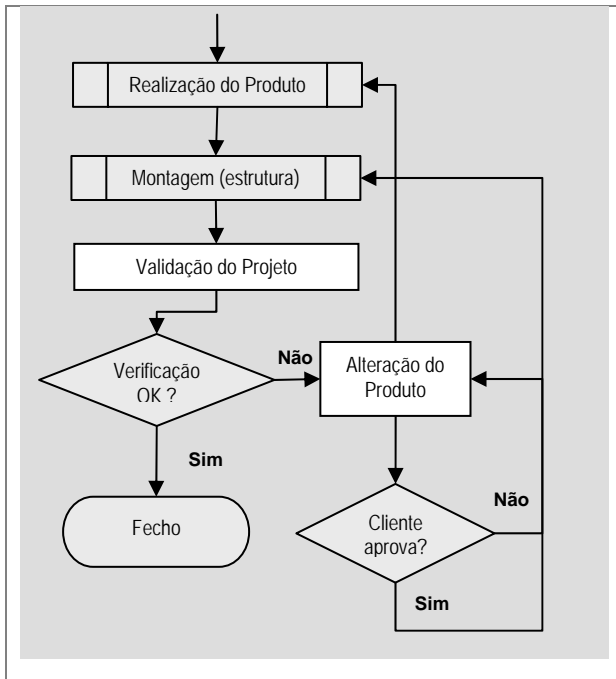
Projeto – processo único que consiste num conjunto de atividades coordenadas e controladas, com datas de início e fim, realizadas para atingir um objetivo em conformidade, com requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custos e recursos.

Conceção e Desenvolvimento - Conjunto de processos que transformam requisitos em características especificadas, ou em especificações de um produto, processo ou sistema.

6. PROCESSO E RESPONSABILIDADES

6.1 Fluxograma






6.2 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Receção dos Elementos Provenientes dos Clientes	<p>Na sequência de contacto direto com o Dep. Comercial, o Cliente solicita o desenvolvimento de um produto de acordo com as suas necessidades, através da entrega de elementos que poderão ser requisitos, esboços do produto e/ou plantas.</p> <p>Caso a solicitação seja interessante, o Dep. Comercial abre o processo com o preenchimento do formulário "Análise de Produto", com os dados do cliente e da obra. Ao processo é atribuída uma numeração sequencial e é entregue ao GEP para elaborar o projeto para concurso.</p>	Dir. Comercial	Cliente GEP	Análise de Produto – DT 04
Visita ao Local	<p>Caso a informação entregue pelo Cliente não seja suficiente, ou quando solicitado, um Técnico desloca-se ao local da instalação para recolha dos elementos em falta.</p>	Coord. Dep. Técnico	Cliente	Descrição da análise efetuada ao local
Pré Dimensionamento da Estrutura	<p>O GEP procede ao cálculo e ao desenho (quando aplicável) da estrutura, de acordo com as solicitações / necessidades do cliente.</p> <p>Este pré-dimensionamento é realizado tendo em conta o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), REBAP, EUROCÓDIGOS e Normas aplicáveis ao produto. Poderá ainda utilizar-se os pressupostos de soluções construtivas semelhantes como base para o pré-dimensionamento.</p> <p>Nesta fase de definição do pré-dimensionamento deve ter-se em consideração as normas de segurança e ambientais aplicáveis.</p>	Dir. Comercial	GEP	Estrutura Pré-Dimensionada


CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Elaboração do Estudo prévio p/ Concurso	<p>O Estudo prévio para concurso é constituído pelo Cálculo (pré dimensionamento) e Desenho (quando aplicável) da estrutura, bem como uma Memória Descritiva ou critério de dimensionamento, e as características do produto final. Este projeto é entregue aos Colaboradores do Departamento Comercial responsáveis pela elaboração da proposta de fornecimento para efeitos de orçamentação.</p> <p>Nesta fase privilegia-se a colaboração estreita com o Eng.º Projetista do Dep. Téc. para evitar alterações profundas, na fase de execução, à solução inicialmente proposta.</p>	Dir. Comercial	GEP Eng.º Projetista Dep. Técnico	Estudo prévio
Planeamento – Conceção / Produção / Obras	<p>O GEC faculta informação de planeamento, com base nos requisitos acordados nas propostas adjudicadas pelos clientes, ao DP, DT e DO com o objetivo de definição de prioridades e prazos para elaboração de projetos, produção e montagem dos pré-fabricados e/ou prestação serviços adjudicados pelos clientes.</p>	GEC	DP DT DO	Registos de Planeamento
Dimensionamento da Estrutura	<p>Caso o Estudo prévio p/ concurso seja adjudicado, o GEP faculta os elementos e as considerações de pré-dimensionamento pressupostos na fase de concurso ao Eng.º Proj. do Dep. Técnico para que ele elabore o dimensionamento dos elementos pré-fabricados e / ou pré-esforçados.</p> <p>Com base nos elementos fornecidos pelo GEP, o Eng.º Proj. do Dep. Técnico ou o Preparador procede à execução das peças desenhadas finais (plantas, cortes, alçados e desenho tridimensional da estrutura) que são enviadas para aprovação do cliente juntamente com o impresso "DT15 (aprovação de projeto)".</p> <p>Com a aprovação do projeto por parte do cliente o Eng.º Proj. do Dep. Técnico dimensiona a estrutura. Este dimensionamento consiste na colocação do modelo num programa de cálculo de estruturas, permitindo assim obter uma listagem de esforços que dão origem à elaboração da pormenorização da geometria e armadura dos elementos pré-fabricados e / ou pré-esforçados.</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico) Desenhador / Preparador	GEP	Projeto

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envidados	
Revisão do Dimensionamento da Estrutura	<p>A revisão do Dimensionamento da Estrutura é realizada pelo Eng.º Projetista que o realizou, que deve verificar todos os cálculos que o originaram e manter em arquivo as listagens dos esforços devidamente validadas com data e rubrica.</p> <p>Nesta fase o Eng.º Projetista deverá manter sempre contacto com o Cliente para esclarecer eventuais dúvidas ou incluir informações complementares, de forma a verificar se o Dimensionamento elaborado cumpre os requisitos iniciais, com as eventuais alterações, do cliente. Caso sejam feitas alterações ao projeto / requisitos iniciais do cliente, deve ser solicitada a respetiva aprovação através do envio ao cliente do formulário DT 14 e respetivos anexos.</p> <p>Esta revisão quando positiva pode desencadear o Projeto de estabilidade; Processo de montagem (Implantação) ou a fase de Elaboração Desenhos para Produção e de Peças escritas, caso a implantação já tenha ocorrido ou não seja aplicável.</p> <p>Os resultados da revisão são registados no formulário "Análise de Produto".</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico)	Cliente	Análise de Produto - DT04 DT 14
Alteração do Dimensionamento da Estrutura	<p>Esta fase pode ser desencadeada caso a revisão tenha resultados negativos ou ainda por informações provenientes das equipas de Montagem na fase de implantação (quando aplicável), sendo registados no formulário "Análise de Produto", procedendo-se a alterações ao dimensionamento inicial.</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico)	Equipas de Montagem	Análise de Produto -DT04
Elaboração Desenhos para Produção e de Peças escritas	<p>Quando o Projeto de Estabilidade não se encontra concluído é nesta fase que se executa o mesmo com todas as peças desenhadas e Memória Descritiva e Justificativa para efeitos de licenciamento por parte do cliente.</p> <p>Para a elaboração de Desenhos para Produção de alguns elementos estruturais, nomeadamente os que estão dependentes de cotas de implantação (pilares, muros de contenção de terras, etc...), são necessários dados provenientes da implantação e da abertura das fundações que são entregues aos Colaboradores Dep. Técnico pelos Colaboradores das equipas de montagem (caso se trate de uma estrutura construtiva com implantação incluída). Estes dados são introduzidos no formulário Análise do Produto pelos Colaboradores Dep. Técnico, se comunicados telefonicamente, ou então na planta de implantação pelos Colaboradores das equipas de montagem quando entregue pessoalmente.</p> <p>Posteriormente executam-se os Desenhos das peças, armaduras e plano de montagem. Todos estes elementos têm de estar de acordo com o projeto aprovado pelo cliente, caso sejam feitas alterações tem de ser solicitada a formalização da aceitação através do envio do formulário DT 15 e respetivos anexos.</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico) Desenhador / Preparador	Equipas de Montagem	Projeto de estabilidade Desenhos DT 15

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.2(9)
	CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. DEP. TÉCNICO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011


ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Verificação do Projeto Execução	<p>A verificação do projeto de execução (Dimensionamento e Desenhos) é realizada pelo Eng.º Projetista que o executou que tem sempre em conta os Requisitos do cliente, o planeamento das fases do projeto e os contactos estabelecidos com o cliente de forma a verificar se o projeto vai ao encontro das solicitações / requisitos estabelecidos.</p> <p>Esta verificação quando positiva desencadeia o Processo de Planeamento de Realização.</p> <p>Os resultados da verificação são registados no formulário "Análise de Produto".</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico)	—	Análise de Produto – DT04
Alteração do Projeto de Execução	<p>Esta fase pode ser desencadeada caso a verificação tenha resultados negativos ou ainda por informações provenientes das equipas de Montagem na fase de implantação ou do Cliente, sendo registados no formulário "Análise de Produto", procedendo-se a alterações ao projeto inicial.</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico)	Equipas de Montagem	Análise de Produto – DT 04
Planeamento de Realização	<p>O Eng.º Projetista, em conjunto com o Dir. Qualidade, avaliam a necessidade de desenvolver o planeamento da realização do produto. Tal planeamento será desenvolvido de acordo com o descrito na IT 61, quando sejam necessárias ações adicionais, para além das de fabrico de novos moldes.</p> <p>De seguida é entregue ao Dir. Produção uma cópia dos Desenhos para Produção, para que possa proceder ao fabrico do produto.</p> <p>Nesta fase de planeamento são averiguadas as potenciais necessidades relacionadas com os aspetos ambientais e com riscos da segurança.</p>	Eng.º Projetista (Dep. Técnico) Dir. Qualidade	Dir. Produção	DT 03
Validação do Projeto	<p>A validação do projeto é realizada através do envio ao cliente, pelo Dep. Qualidade, do "inquérito de satisfação" após o fabrico e montagem do produto.</p> <p>Após a receção do inquérito é realizado o tratamento dos dados, se a média da avaliação for ≥ 3 (numa escala de 1 a 5) e se a resposta à questão "Os produtos fornecidos possuem os requisitos necessários para a utilização pretendida?" for positiva, a validação do projeto fica concluída com êxito. Se estes 2 requisitos não forem cumpridos devem ser definidas ações corretivas e feito o acompanhamento até à sua conclusão e avaliação da eficácia.</p> <p>Se o cliente não enviar o inquérito de satisfação após 90 dias do envio, a validação poderá ser feita através de um dos seguintes meios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - registo receção de obra sem restrições e resposta positiva à questão "Os produtos fornecidos possuem os requisitos necessários para a utilização pretendida?" (meio alternativo preferencial) - reunião com o cliente - por e-mail - telefonicamente <p>Com base nestes meios de validação, o DC efetua a validação do projeto e regista-a no separador "Validação" do formulário "Análise de produto" da "Gestão de processos / Projetos" no PHC.</p>	Dir. Comercial	Cliente	Análise de Produto -DT 04

	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.2(9)
	CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. DEP. TÉCNICO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Alteração do Produto	Caso uma validação tenha resultados negativos, estes são postos à consideração do Cliente, o qual poderá, ou não, aceitar os resultados. Caso o cliente o pretenda, procede-se a alterações ao produto.	Dir. Comercial	Cliente	Análise de Produto – DT 04

7. OBSERVAÇÕES

Se em qualquer uma das fases os prazos estipulados inicialmente e registados no formulário Análise do Produto não estiverem a ser cumpridos, ou sempre que ocorram alterações significativas ao projeto inicial, solicitadas pelo cliente ou pela Vigobloco, o Dir. Comercial deve ser informado para agir de forma a não comprometer o acordado com o cliente. As alterações que os projetos podem sofrer implicam revisões aos projetos com novas verificações.

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.3(6)
	COMPRAS	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMPRAS
		Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO
		Data: 30/07/2011

1. OBJETIVO

Comprar de forma a garantir que todo o produto comprado está em conformidade com os requisitos pré-definidos.

Garantir que os serviços são adquiridos de forma sistemática, pelas entidades competentes, e que são clarificadas as características dos serviços a adquirir.

Selecionar e Avaliar fornecedores com base na aptidão para satisfazer os requisitos da Vigobloco.

2. ÂMBITO

Aplica-se a todos os produtos (matérias-primas, equipamentos, ferramentas de produção e material de embalagem) e serviços e respetivos fornecedores necessários ao funcionamento do processo produtivo e que afetem a qualidade do produto/serviço.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO 9001

4. REQUISITOS ASSOCIADOS

ISO 9001
7.4

5. ABREVIATURAS / DEFINIÇÕES

5.1 Abreviaturas

DQ – Diretor da Qualidade
DC – Diretor Comercial
IT – Instrução técnica
DCO – Diretor de Compras
RE – Responsável de expedição

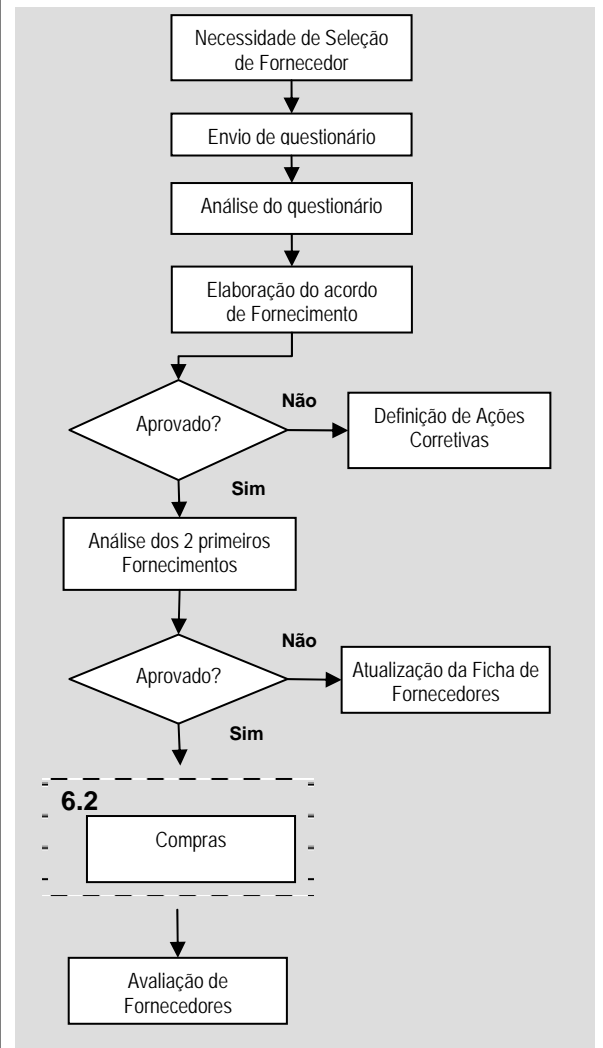
5.2 Definições


Fornecedor – Organização ou pessoa que fornece um produto ou serviço.

Subcontratação - um processo através do qual uma organização (contratante) contrata outra (subcontratado), na perspetiva de manter com ela um relacionamento mutuamente benéfico, de médio ou longo prazo, com vista ao desempenho de uma ou várias atividades, que a primeira não pode ou não lhe convém desempenhar e que a segunda é tida como especialista.

6. PROCESSO E RESPONSABILIDADES

6.1 Fluxograma – Seleção e Avaliação Fornecedores

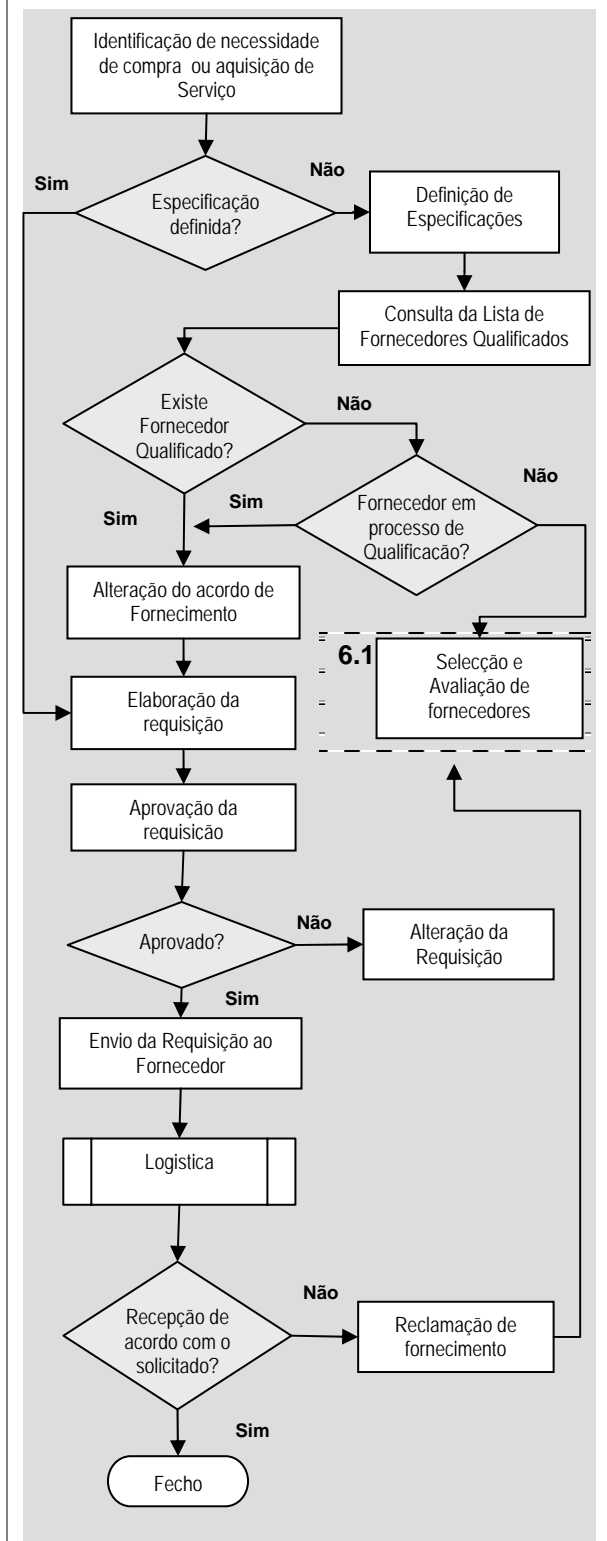



 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.3(6)
	COMPRAS	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMPRAS Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

6.1.1 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Necessidade de Seleção de Fornecedor	A necessidade de dispor de novos fornecedores qualificados é evidenciada pela Compras, que informa o DQ do potencial fornecedor, que inicia o processo de seleção do fornecedor.	DQ	DCO	Informação da necessidade
Envio do Questionário	Com o objetivo de conhecer as capacidades, competência e experiência do fornecedor, o DQ envia um questionário ao potencial fornecedor	DQ	-----	Questionário preenchido
Análise do Questionário	A análise do questionário é realizada de acordo com a IT 2. Perante as respostas do fornecedor, o DQ e a Administração definem quais os requisitos de qualidade/ambiente/segurança a exigir ao fornecedor no Acordo de Fornecimento.	DQ	Administração	Registo de análise
Elaboração de Acordo de Fornecimento	<p>É elaborado um Acordo de Fornecimento entre ambas as partes, que especifica as condições técnicas e de qualidade / ambiente / segurança a serem asseguradas pelo fornecedor.</p> <p>O Acordo é enviado ao fornecedor, para que este o devolva aprovado, quando rececionado é aprovado pela Administração da Vigobloco.</p>	DQ	Fornecedor Administração	Acordo de Fornecimento
Definição de Ações Corretivas	<p>Caso o fornecedor não tenha condições para satisfazer um Acordo de Fornecimento, é-lhe solicitado a apresentação de um plano de ações corretivas, a submeter à aprovação da Administração da VIGOBLOCO para ultrapassar as limitações constatadas. O seguimento destas ações pode resultar numa auditoria ao fornecedor, a organizar pelo DQ ou uma reunião para estabelecimento de um Acordo de Fornecimento.</p> <p>Caso as ações não salvaguardem os interesses da VIGOBLOCO, processo de seleção do potencial fornecedor é encerrado.</p>	DQ	Administração	Documento de Compra aprovado
Análise dos 2 Primeiros Fornecimentos	Uma vez assinado o Acordo de Fornecimento, o fornecedor inicia o processo de fornecimento, mantendo-se em processo de seleção durante os dois primeiros fornecimentos, os quais são sujeitos a avaliação, por parte do DQ, de acordo com o descrito na IT 1.	DQ	Fornecedor	Registo da análise
Atualização da Lista de Fornecedores	<p>Um fornecedor considera-se inserido na Lista de Fornecedores após avaliação por parte do DQ, de acordo com a IT 1.</p> <p>A Lista de Fornecedores, aprovada pela Administração, considera apenas os fornecedores que mantém válida a sua qualificação, sendo atualizada em função do desempenho nos fornecimentos efetuados e pela entrada de novos fornecedores qualificados.</p>	DQ	Administração	<p>Lista de fornecedores</p> <p>Doc. Compra alterado</p>
Avaliação de fornecedores	<p>Mensalmente o Dir. Compras efetua a avaliação do fornecedor com base nas reclamações de fornecimento ocorridas durante o período e com base em parâmetros de avaliação quantitativos; essa avaliação é realizada em conjunto com os Responsáveis do Dep. Produção, Montagens e Expedição.</p> <p>No seguimento desta avaliação é atualizada a lista de fornecedores.</p>	DCO	RD DO RE	<p>IT 1</p> <p>Lista de fornecedores</p>


6.2 Fluxograma – Compras



 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.3(6)
	COMPRAS	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMPRAS Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

6.2.1 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Identificação da Necessidade de Compra ou aquisição de Serviço	Na sequência do controlo diário de existências e caso se verifique baixas de stock, o Chefe de Secção ou o Dir. Produção dá a conhecer ao Diretor de Compras para que a mesma seja efetuada em função da data de utilização, salvaguardando a paragem da produção. São ainda levadas em conta, no processo de compra, as encomendas existentes dos clientes. O Dep. Obras, na sequência do Planeamento das obras identifica as necessidades de materiais e serviços a adquirir.	Dir. Produção / Dir. Obras	DCO Resp. Armazém	-----
	Antes de se proceder à subcontratação de serviços, o responsável que subcontrata deve assegurar-se de que não há na realidade disponibilidade interna para a execução do trabalho em causa.	Quem sentiu a necessidade	-----	-----
Definição de Especificações	Caso o produto a encomendar não conste na Lista de Matérias Primas, o Dir. Compras informam o DQ para que este obtenha informação sobre o produto e defina as suas especificações. ⁽¹⁾	DQ	DCO	Especificações de Compra
	Caso o serviço a adquirir não tenha especificação pré-definida, o DC deve definir as suas especificações.	DC	-----	Especificação de Serviço
Consulta à Lista de Fornecedores Qualificados	O DCO verifica se existe fornecedor qualificado para o fornecimento dos novos produtos que houve necessidade de adquirir. Caso não exista fornecedor qualificado, ou em processo de qualificação, procede-se à qualificação do novo fornecedor, de acordo com o Processo de Seleção de Fornecedores. ⁽²⁾	DCO	DQ	-----
	O DCO verifica se existe fornecedor qualificado para o fornecimento de outros serviços. Caso não exista fornecedor qualificado, ou em processo de qualificação, informa o DQ para proceder à qualificação do novo fornecedor, de acordo com o Processo de Seleção de Fornecedores. ⁽²⁾	DCO	DQ	-----
Alteração do Acordo de Fornecimento	Caso exista um fornecedor já qualificado ou em processo de qualificação para estes novos produtos, o DQ procede à alteração do Acordo de Fornecimento, de forma a incluir o novo produto.	DQ	-----	Acordo de Fornecimento alterado
	Caso exista um fornecedor já qualificado para outros serviços, o DQ procede à alteração do Acordo de Fornecimento, por forma a incluir o novo serviço.	DQ	-----	
Elaboração da requisição	A requisição de compra é elaborada pelo Dir. Compras para todos os materiais e serviços necessários em fábrica e deve especificar claramente, o trabalho a realizar e/ou o prazo de entrega. As compras de matérias-primas e serviços diretamente imputáveis às obras são elaboradas pelo Dir. Obras, devendo especificar o trabalho a realizar e/ou prazo entrega. Todos os documentos de compra a fornecedores qualificados, evidenciam o acordo de fornecimento, através da colocação da designação "CONFORME ACORDO DE FORNECIMENTO".	Dir. Compras / Dir. Obras	-----	Documento de Compra

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.3(6)
	COMPRAS	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. COMPRAS Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30/07/2011

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Aprovação da requisição	<p>As requisições de compras de Matérias-primas são aprovadas pela Administração, quando superiores a 12.500.00 €</p> <p>As restantes requisições de compra são aprovadas pela Administração quando superiores a 2.500.00 €</p>	Administração	-----	Documento de Compra aprovado
Alteração da requisição	Em caso de não aprovação, as Compras, em conjunto com quem sentiu a necessidade de compra, definem as alterações a introduzir no processo de compra.	DCO	Com quem sentiu a necessidade da compra	Doc. Compra alterado
Envio da requisição ao Fornecedor	Após a aprovação, a requisição de compra é enviada ao respetivo fornecedor. Posteriormente é confrontada a quantidade encomendada com a rececionada e atualizada a quantidade na requisição em suporte informático para que seja possível saber a quantidade da encomenda que está pendente. ⁽³⁾	DCO	-----	Confirmação do envio
Reclamação de fornecimento	<p>Sempre que sejam identificadas situações de incumprimento dos requisitos definidos na requisição de compra (quantidades, tipo, prazos,...), ou relacionados com a qualidade do produto, é realizada uma reclamação de fornecimento de acordo com a IT 1 para evitar eventuais não conformidades antes da entrada de matérias-primas e componentes em produção.</p> <p>Quando o incumprimento de algum requisito não represente ou não provoque danos consideráveis, a reclamação poderá ser feita telefonicamente sem formalização escrita.</p> <p>O Dir.. Compras e/ou o Dir. Obras, dependendo de quem tenha formalizado a requisição, devem acompanhar a resolução de todas as reclamações, ou outras situações relacionadas com alterações ao inicialmente previsto, até que estejam concluídas.</p>	DCO Dir. Obras	DQ DP	IT 1 Reclamação de fornecimento
Nota	<p>(1) – No caso de componentes e materiais de embalagem (os quais não fazem parte da Lista de Matérias Primas), o Diretor de Compras deverá verificar se se trata de um produto novo, despoletando desta forma o processo de definição de especificações.</p> <p>(2) - A adjudicação da compra de produtos a fornecedores não qualificados ou em processo de qualificação só deve ser efetuada no caso da não existência de fornecedores alternativos qualificados. Caso a compra tenha sido efetuada a um fornecedor não qualificado , ou em processo de qualificação, a Qualidade em conjunto com a Produção, definem as medidas/ precauções a tomar durante a inspeção de receção e em curso de produção, de acordo com o tipo de material que foi comprado.</p> <p>Caso a subcontratação tenha sido efetuada a um fornecedor não qualificado ou em processo de qualificação, a Qualidade em conjunto com a Produção / Obras, definem as medidas / precauções a tomar durante a inspeção de receção ou em curso de produção, de acordo com o tipo de serviço subcontratado.</p> <p>(3) – Se após a receção da Requisição de Compra, e no caso de se tratar de fornecedores de agregados / cimento / filler / cinzas,..., o fornecedor comunicar que o local de extração foi alterado, o Dir. Compras deve comunicar ao DQ essa alteração.</p>			

1. OBJETIVO

Garantir que:

- a realização do produto é planeada tendo em consideração os prazos de entrega e a rentabilização dos equipamentos;
- o processo de fabrico é identificado e gerido sob condições controladas.

2. ÂMBITO

Aplica-se a todos os produtos produzidos pela empresa VIGOBLOCO, SA.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO 9001

4. REQUISITOS ASSOCIADOS

ISO 9001
7.1 / 7.5

5. ABREVIATURAS / DEFINIÇÕES

5.1 Abreviaturas

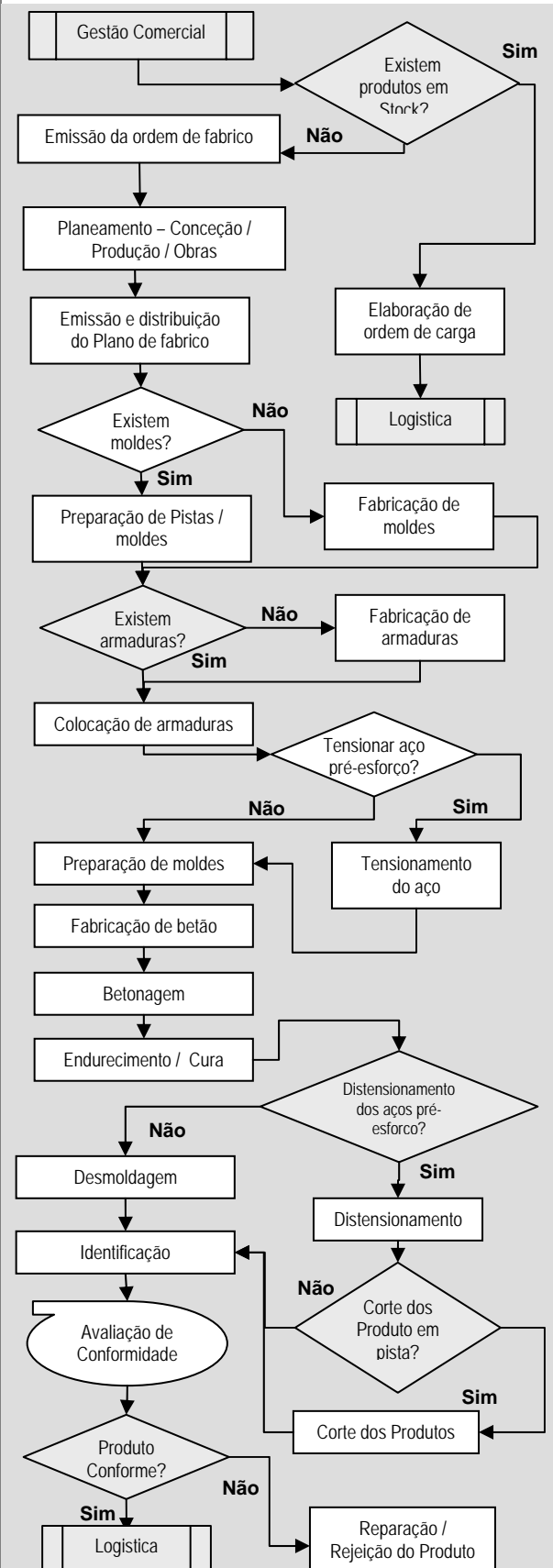
DC – Diretor Comercial
Dep.C – Dep. Comercial
DP – Diretor Produção
DQ – Diretor Qualidade
DT – Diretor Dep. Técnico
IT – Instrução Técnica
PIE – Plano de Inspeção e Ensaio
PEL – Produtos pré-fabricados e pré-esforçados ligeiros (Laje alveolar, Vigotas, Ripa, Viga I, Leca-laje,...)
PF – Produtos pré-fabricados e pré-esforçados pesados (Vigas para edifícios e para obras de arte, Asnas, Painéis, Pilares, Muros, Pré-lajes, Caleiras,...)
UF – Unidade Fabril


5.2 Definições

N/A

6. PROCESSO E RESPONSABILIDADES


6.1 Fluxograma




	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.4(5)
	REALIZAÇÃO DO PRODUTO	Elaborado por: DIR.QUALIDADE / DIR. PRODUÇÃO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011


6.2 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvido	
Elaboração de Ordem de Carga	Se existe produto em stock é elaborada uma ordem de carga que, em sintonia com os stocks mínimos estabelecidos, serve de base para a produção elaborar o plano de fabrico, que é entregue ao chefe de secção.	DC	Colaboradores do Dep.C	Encomenda do Cliente Ordem de Carga
Emissão de Ordem de Fabrico	Se não existe produto standard em stock, é emitida uma ordem de fabrico, onde consta o(s) produto(s), quantidades e prazos de execução.	DC	Colaboradores do Dep.C	Encomenda do cliente Ordem de Fabrico
Planeamento – Conceção / Produção / Obras	O GEC faculta informação de planeamento, com base nos requisitos acordados nas propostas adjudicadas pelos clientes, ao DP, DT e DO com o objetivo de definição de prioridades e prazos para elaboração de projetos, produção e montagem dos pré-fabricados e/ou prestação serviços adjudicados pelos clientes.	GEC	DP DT DO	Registos de Planeamento
Emissão e distribuição do Plano de Fabrico	O Diretor da Produção elabora o plano de fabrico diário, por UF, que será entregue aos chefes de cada uma delas ¹⁾ . Este plano de fabrico é elaborado para os produtos de betão assim como para as armaduras e moldes necessários para os produtos a executar na VIGOBLOCO. Posteriormente o DP distribui o original dos planos de fabrico (guarda cópia em suporte informático, até recolher o original preenchido pelo chefe da UF), bem como os desenhos dos produtos, às várias Unidades Fabris.	DP	Chefe da Unidade Fabril	Ordem de Fabrico Ordem de Carga Plano de fabrico Desenhos
Fabricação de moldes	Quando se trata de um produto novo, para o qual não existe molde, o DP emite para a Serralharia um plano de fabrico para a execução dos respetivos moldes, de acordo com a IT 9.	DP	Colaboradores Serralharia	Plano de Fabrico IT 9
Preparação de pistas / moldes	A preparação da pista encontra-se descrita nas Instruções de Trabalho IT 11.	DP	Colaboradores da UF	Plano de Fabrico IT 11
Fabricação de armaduras	Caso seja necessário fabricar armaduras, o DP emite um plano de fabrico aos armadores de ferro, para execução das mesmas, de acordo com as Instruções de Trabalho aplicáveis.	DP	Colaboradores da UF	Plano de Fabrico IT 7, 36
Colocação de armaduras	É colocada a armadura, de acordo com o descrito na IT 7.	DP	Colaboradores da UF	Plano de Fabrico IT 7
Tensionamento do aço	O tensionamento dos aços encontra-se descrito nas Instruções de Trabalho respetivas.	DP	Colaboradores da UF	Plano de Fabrico IT 7,10,20
Preparação de moldes	Os moldes a utilizar dependem do produto a fabricar. São utilizados os moldes descritos na Ordem de Fabrico. A preparação antes da betonagem é realizada de acordo com a IT 33.	DP	Colaboradores da UF	Plano de Fabrico IT 33

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.4(5)
	REALIZAÇÃO DO PRODUTO	Elaborado por: DIR.QUALIDADE / DIR. PRODUÇÃO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvido	
Fabricação de betão	O fabrico de betão é realizado de acordo com a IT 5. O funcionamento da Central de Betão está descrito na IT 21 e IT 14.	DP	Colaboradores da UF	PIE's IT 5, 14, 21
Betonagem	A betonagem encontra-se descrita na IT 6 e, consoante o produto a fabricar, nas Instruções de Trabalho IT 26, IT 30 e IT 39.	DP	Colaboradores da UF	PIE's IT 6, 26, 30,39
Endurecimento / Cura	Os tempos de endurecimento e os métodos de cura estão descritos nas Instruções de Trabalho IT 8 e IT 31 respetivamente.	DP	Colaboradores da UF	IT 8 IT 31
Distensionamento	O distensionamento (transferência do pré-esforço) é efetuado aos produtos pré-esforçados quando a resistência do betão, definida em projeto para esta operação, é atingida.	DP	Colaboradores da UF e do Laboratório	IT8
Corte dos produtos	Aos produtos pré-esforçados que são produzidos em pista contínua (PEL) deve ser realizada a marcação das medidas do produto consoante plano de corte fornecido pelo DP. Posteriormente procede-se à operação de corte que se encontra descrita nas Instruções de Trabalho IT 18 e IT 19, respeitando as medidas marcadas anteriormente.	DP	Colaboradores da UF	IT 18 e 19
Desmoldagem	Após a cura / distencionamento / corte, procede-se à abertura do molde (quando aplicável) e o produto é retirado com auxílio da ponte rolante.	DP	Colaboradores da UF	IT 67, 68
Identificação	Os produtos finais são identificados de acordo com o descrito na IT 3.	DP	Colaboradores da UF	IT 3
Avaliação da conformidade	<p>Nas diversas fases do processo de produção a Avaliação da conformidade é feita em regime de autocontrolo, de acordo com os PIE's. O operador em autocontrolo aceita o trabalho que realizou (preenchendo o impresso DP 12 ou DP 27), quando verifica que está conforme com o especificado nos PIE's.</p> <p>Esta avaliação também é realizada aleatoriamente pelo DP ou pelos colaboradores da Qualidade, de acordo com os PIE's, a fim de inspecionar o controlo efetuado pelos operadores em autocontrolo das diversas UF.</p> <p>Quando o produto é finalizado a avaliação da conformidade dos mesmos, é realizada pelo Controlador de Qualidade conforme com o especificado nos PIE's.</p>	DP DQ	Colaboradores do Dep. Produção Controlador de Qualidade	PIE's
Reparação / Rejeição do produto	Quando é detetada alguma não conformidade em alguma das fases de avaliação da conformidade, o Chefe da UF ou o Controlador de Qualidade deve ser alertado para que tenham conhecimento da ocorrência e possam proceder à reparação ou rejeição do produto, bem como ao registo da Não Conformidade, de acordo com o definido no Procedimento de Gestão de Não Conformidades.	DP DQ	Colaboradores do Dep. Produção Controlador de Qualidade	

	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.4(5)
	REALIZAÇÃO DO PRODUTO	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. PRODUÇÃO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011

Nota	<p>1) O Dir. Produção deverá entregar, juntamente com os Planos de fabrico, uma cópia dos desenhos das peças que provenham da conceção e desenvolvimento do Dep. Técnico aos chefes das diversas Unidades Fabris.</p> <p> Em todas as fases do processo deve ter-se em conta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -avaliação de riscos e de aspetos ambientais, implementando as medidas preventivas e de controlo operacional aplicáveis. Qualquer resíduo gerado durante as atividades da realização do produto deve ser gerido conforme a <i>IT "Gestão de Resíduos"</i> e os trabalhadores devem cumprir sempre a sinalização e os procedimentos de segurança em vigor, e utilizar os EPI's respetivos.
-------------	--

1. OBJETIVO

Receção e Armazenamento de Materiais

- Realizar as inspeções necessárias para identificar eventuais não conformidades antes da entrada de matérias-primas e componentes em produção.

Armazenamento e Expedição de Produto Acabado

- Realizar as inspeções necessárias para identificar eventuais não conformidades antes da expedição de produtos para o Cliente.

2. ÂMBITO

Aplica-se a todos os materiais rececionados e aos produtos acabados da empresa VIGOBLOCO, SA.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO 9001

4. REQUISITOS ASSOCIADOS

ISO 9001

7.5

7.5.5

5. ABREVIATURAS / DEFINIÇÕES

5.1 Abreviaturas

DC – Diretor Comercial
DCO – Diretor de Compras
DP – Diretor de Produção
IT – Instrução Técnica
PIE – Plano de Inspeção e Ensaio
DQ – Diretor da Qualidade

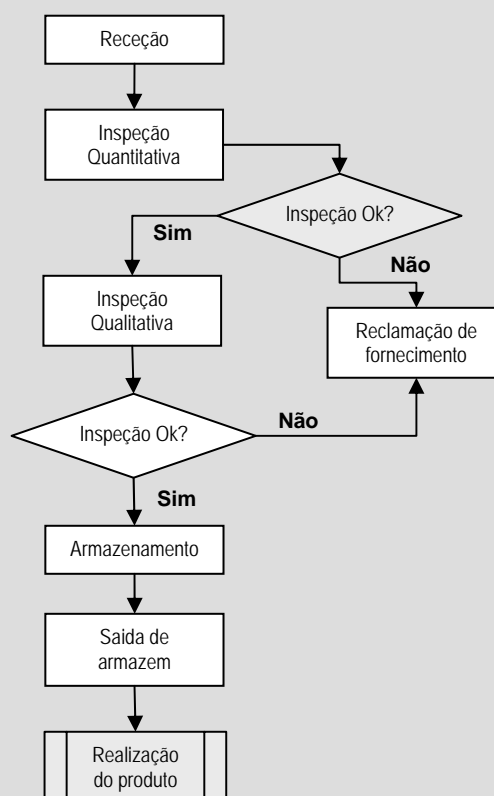
5.2 Definições

NA

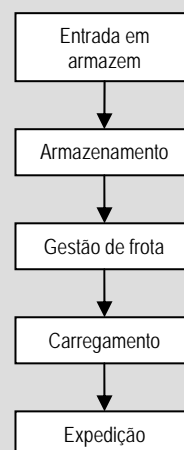
6. PROCESSO E RESPONSABILIDADES


6.1 Fluxograma

Receção e Armazenamento de Materiais




Armazenamento e Expedição de Produto Acabado



	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.5(5)
	LOGISTICA	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. PRODUÇÃO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011

6.2 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Receção e Armazenamento de Materiais				
Receção	Os materiais são rececionados pelo Chefe de Secção / Rececionista, que procede à respetiva inspeção quantitativa e verifica se são conforme o solicitado.	DCO	Chefe de Secção Rececionista	Requisição Guia Remessa
Inspeção Quantitativa	Consiste em verificar se o produto rececionado se encontra de acordo com o documento do fornecedor que o acompanha, de acordo com o descrito na IT 41. A inspeção a serviços subcontratados está descrita na IT 42. O registo da inspeção e as atitudes a tomar em caso de conformidade ou não conformidade estão descritas na IT 41, e IT 42.	DC	DCO Chefe de Secção Rececionista	Requisição Guia Remessa IT 41/ 42
Inspeção Qualitativa	A inspeção qualitativa está descrita na IT 41. Além disso, sempre que aplicável, os colaboradores do Dep. Qualidade realizam inspeção de acordo com os Planos de Inspeção e Ensaio. A inspeção a serviços subcontratados está descrita na IT 42. A inspeção de mercadorias está descrita na IT 43. O registo da inspeção e as atitudes a tomar em caso de conformidade ou não conformidade estão descritas na IT 41, IT 42 e IT 43.	DP	Chefe de Secção DP DQ	PIE's IT 41 / 42 / 43
Reclamação de fornecimento	<p>Sempre que sejam identificadas situações de incumprimento dos requisitos definidos na requisição de compra (quantidades, tipo, prazos,...), ou relacionados com a qualidade do produto, é realizada uma reclamação de fornecimento de acordo com a IT 1 para evitar eventuais não conformidades antes da entrada de matérias-primas e componentes em produção.</p> <p>Quando o incumprimento de algum requisito não represente ou não provoque danos consideráveis, a reclamação poderá ser feita telefonicamente sem formalização escrita.</p> <p>O DCO e/ou o Dir. Obras, dependendo de quem tenha formalizado a requisição, devem acompanhar a resolução de todas as reclamações, ou outras situações relacionadas com alterações ao inicialmente previsto, até que estejam concluídas.</p>	DCO Dir. Obras	DQ	IT 1
Armazenamento	Os materiais dados como "Conformes" são armazenados de acordo com o descrito na IT 55. A identificação dos materiais armazenados está descrita na IT 15.	DP	Chefes Secção	Registos de Inspeção IT 15 / 55
Saída de Armazém	Os materiais são retirados de armazém conforme o produto a fabricar, de acordo com o definido no Plano de Fabrico, Processo Realização do produto.	DP	Chefes Secção	Plano de Fabrico

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.5(5)
	LOGISTICA	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. PRODUÇÃO Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Armazenamento e Expedição de Produto Acabado				
Entrada em Armazém	Depois de efetuada a inspeção final aos produtos acabados, estes são manuseados para os armazéns respetivos, de acordo com o descrito na IT 55. Com base no Plano de Fabrico, procede-se ao registo informático de entrada dos produtos em stock.	DP	Colab. do Dep. Produção	Plano de Fabrico Registo Informático de Entrada IT 55
Armazenamento	O armazenamento do produto final está descrito na IT 55, IT 67 e 69.	DP	Colab. do Dep. Produção	IT 55, IT 67 e 69
Gestão de Frota	O Resp. do Expediente Geral, tendo em conta as necessidades dos clientes, distribui as encomendas a entregar aos Motoristas que fazem parte da Frota Interna da empresa. Quando há necessidade de requisitar Transportadoras externas o Resp. do Expediente Geral solicita ao DCO para fazer uma requisição de transporte.	DC	Motoristas DCO	Encomenda Requisição Transporte
Carregamento	O carregamento inicia-se com a emissão de uma ordem de carga, a qual é emitida pelo Resp. Expedição. Os produtos são carregados para os camiões, com empilhador, ponte rolante ou grua (dependendo do tipo de produto), tendo em consideração o descrito nas instruções técnicas 67 e 69 para a elevação dos produtos. O transporte dos produtos deverá ser acondicionado com todos os cuidados úteis, para evitar a deterioração ao longo do seu percurso, deverá ainda ter em consideração o descrito nas instruções técnicas 67 e 69 para o transporte dos produtos.	DP	Resp. Expedição Colab. do Dep. Produção	Ordem de Carga IT 67 e 69
Expedição	A ordem de carga é enviada para o Resp. Expediente Geral, para emissão da Guia de Remessa, onde é identificado o número e o tipo de produto entregue. Para além disso, é registado informaticamente as saídas dos produtos de stock. A Guia de Remessa acompanha os produtos, sendo assinada pelo cliente, comprovando a aceitação do produto em boas condições. Se por qualquer motivo o produto não chegou nas devidas condições ao seu destino, então o cliente deve mencionar na Guia de Remessa o número de produtos danificados para que a VIGOBLOCO possa tomar as devidas providências.	DC	Resp. Expediente Geral	DC 12 Guia de Remessa
NOTA	 Em todas as fases do processo deve ter-se em conta: -avaliação de riscos e de aspetos ambientais, implementando as medidas preventivas e de controlo operacional aplicáveis. Todos os resíduos de embalagem devem ser devidamente triados e geridos para valorização sempre que possível, de acordo com a IT "Gestão de resíduos" e os trabalhadores devem cumprir sempre a sinalização e os procedimentos de segurança em vigor, e utilizar os EPI's respetivos. Anualmente devem ser reportadas através da Declaração Anual as quantidades de embalagens colocadas no mercado de modo e liquidar o respetivo valor junto da Sociedade Ponto Verde.			

1. OBJETIVO

Garantir a correta montagem de produtos pré-fabricados da responsabilidade da Vigobloco, bem como o respetivo controlo dos processos subcontratados.

2. ÂMBITO

Produtos pré-fabricados de betão produzidos pela VIGOBLOCO e serviços prestados inerentes a esta atividade.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO 9001

4. REQUISITOS ASSOCIADOS

ISO 9001
7.1
7.5

5. ABREVIATURAS / DEFINIÇÕES

5.1 Abreviaturas

ADM – Administração
DRH – Diretor de Recursos Humanos
DC – Diretor Comercial
DCO – Diretor Compras
DP - Diretor Produção
DO – Diretor de Obras
DT – Diretor do Departamento Técnico
GEC – Gestor encomendas de clientes
PIE – Plano de inspeção e ensaio
RLOR – Requisitos Legais e Outros Requisitos

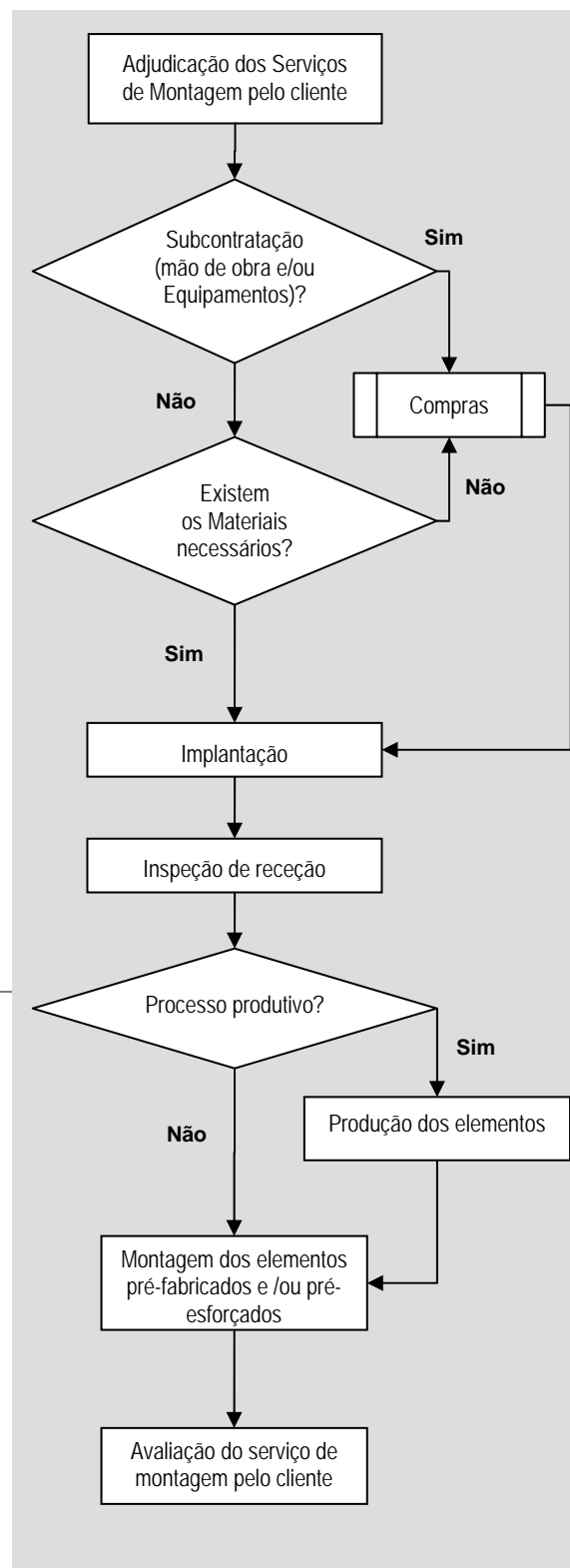
5.2 Definições


Montagem – processo de implantação, colocação e fixação dos elementos pré-fabricados de betão no local da utilização final.

Subcontratação - um processo através do qual uma organização (contratante) contrata outra (subcontratado), na perspetiva de manter com ela um relacionamento mutuamente benéfico, de médio ou longo prazo, com vista ao desempenho de uma ou várias atividades, que a primeira não pode ou não lhe convém desempenhar e que a segunda é tida como especialista.

6. PROCESSO E RESPONSABILIDADES


6.1 Fluxograma




 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.6 (4)
	MONTAGEM	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. OBRAS Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011


6.2 Descrição do Processo e Responsabilidades

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Adjudicação dos Serviços de Montagem pelo cliente & Planeamento – Conceção / Produção / Obras	<p>A adjudicação dos serviços de montagem chega à GEC que informa o Dir. Obras (DO) e entrega-lhe informação considerada em fase de orçamento acerca dos dias previstos de montagem, transportes e custos, bem como o mapa de medições.</p> <p>O DO analisa os requisitos do cliente e verifica se há necessidade de desencadear a subcontratação de mão de obra e/ou equipamentos e de adquirir materiais, desencadeando-se, caso haja necessidade, o processo de compra.</p> <p>Caso se verifique necessidade de subcontratar mão de obra e/ou equipamentos o DO informa o DCO que procede à contratação, solicitando toda a documentação necessária para cumprir com os requisitos legais na área do ambiente e segurança, nomeadamente documentação da empresa, dos trabalhadores e dos equipamentos (ver lista RLOR).</p> <p>O Dir. Obras desencadeia o Planeamento de montagem da obra de acordo com os prazos estabelecidos pelo cliente / Dir. Comercial. O acompanhamento do planeamento de obra é efetuado em conjunto com os Responsáveis dos Departamentos: Comercial, Produção, Técnico e Obras, quando existe necessidade são efetuados ajustamentos para cumprir com o maior rigor possível os prazos acordados.</p>	GEC	DC DP DO DT	Formulário análise de produto (DT 04) Projeto PIE 09 Formulário de requisição de compra (DC07)
Implantação	<p>Sempre que a implantação dos elementos seja por conta da VIGOBLOCO, é efetuado o levantamento de todas as medidas para marcar as fundações. Posteriormente são marcadas e executadas cada uma das fundações respeitando sempre os limites e cotas indicados no Plano de montagem. Estes trabalhos são realizados de acordo com o descrito nas IT's 59, 60, 65, 66.</p>	DO	Equipa de Implantação	Plano de montagem PIE 09 IT 59,60,65,66 DO 15 DT 04
Inspeção de receção	<p>Consiste em verificar se o produto / serviço rececionado se encontra de acordo com o documento do fornecedor que o acompanha, de acordo com o descrito no PIE 09 para os materiais entregues diretamente em obra.</p> <p>Para os materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entregues na sede da Vigobloco pelos fornecedores - produzidos pela Vigobloco e posteriormente transportados para o local da obra, <p>a metodologia a seguir para as inspeções a realizar em obra estão também descritas no PIE 09.</p>	Chefe Equipa de Montagem	Equipa de Montagem	Plano de montagem PIE 09 IT 59,60,65,66 DO 15

 <p>VIGOBLOCO Pré-Fabricados, S.A.</p>	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.6 (4)
	MONTAGEM	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. OBRAS Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADES		DOCUMENTOS
		Responsável	Envolvidos	
Produção dos elementos	<p>Quando há necessidade de produzir elementos construtivos em obra, o processo realiza-se tendo em conta as seguintes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Preparação dos moldes -Colocação de armaduras -Betonagem com betão pronto -Inspeção ao produto betonado <p>de acordo com o descrito nas IT's: 59,60,65,66 e o PIE 09.</p> <p>A produção destes elementos deverá respeitar sempre os limites e cotas do projeto de conceção.</p> <p>Posteriormente à execução das sapatas (quando aplicável), procede-se ao levantamento das cotas para execução dos pilares e transmite-se essa informação ao Dep. Técnico.</p> <p>A produção dos elementos deve seguir os RLOR.</p>	Chefe Equipa de Implantação / Montagem	Equipa de Implantação/ Montagem DT	Plano de montagem PIE 09 IT 59,60,65,66 DO 15 DT 04
Montagem dos elementos pré-fabricados e /ou pré-esforçados	<p>A montagem pré-fabricados e /ou pré-esforçados, realiza-se tendo em conta as seguintes fases genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elevação e movimentação dos produtos com equipamentos adequados ao tipo de produto e de acordo com o plano / sequência de montagem; - Montagem e colocação de acordo com o plano / sequência de montagem verificando os seguintes aspetos: alinhamentos, nivelamentos, destacamentos, fissuras, juntas, remates. <p>As fases de montagem específicas de cada tipo de estrutura construtiva estão descritas nas Instruções Técnicas: IT 59, 60, 65, 66, 67 e devem ser inspecionadas de acordo com o PIE 09.</p> <p>A montagem dos elementos pré-fabricados e/ou pré-esforçados deve seguir os RLOR.</p>	Chefe Equipa de Montagem	Equipa de Montagem	Plano de montagem PIE 09 IT 59,60,65,66, 67 DO 15
Avaliação do serviço de montagem pelo cliente	<p>O Dir. Obras, após conclusão da obra, solicita ao Cliente o preenchimento do formulário de receção de obra.</p> <p>Se o registo de receção de obra não tiver restrições e a resposta à questão "Os produtos fornecidos possuem os requisitos necessários para a utilização pretendida?" for positiva, o projeto e o serviço montagem considera-se validado.</p> <p>Se estes 2 requisitos não forem cumpridos devem ser definidas ações corretivas e feito o acompanhamento até à sua conclusão e avaliação da eficácia.</p> <p>A avaliação do serviço de montagem também é realizada através do envio ao cliente, pelo Dep. Qualidade, do "inquérito de satisfação" após o fabrico e montagem do produto.</p> <p>Após a receção do inquérito é realizado o tratamento dos dados.</p>	DO	Cliente DC DQ	DO 16 DC 21 Formulário análise de produto (DT 04)

	PROCESSO DOCUMENTADO	Código: P 3.6 (4)
	MONTAGEM	Elaborado por: DIR. QUALIDADE / DIR. OBRAS Aprovado por: ADMINISTRAÇÃO Data: 30-07-2011

NOTA	 <p>Em todas as fases do processo deve ter-se em conta:</p> <p>-avaliação de riscos e de aspetos ambientais, implementando as medidas preventivas e de controlo operacional aplicáveis. Qualquer resíduo gerado pela Vigobloco ou por um seu subcontratado na fase de montagem deve ser gerido conforme a <i>IT "Gestão de Resíduos"</i> e ser considerado como pertencente ao fluxo dos Resíduos de Construção e Demolição.</p> <p>Os trabalhadores devem cumprir sempre a sinalização e os procedimentos de segurança em vigor, e utilizar os EPI's respetivos.</p> <p>Qualquer subcontratado deve operar de acordo com os requisitos do Sistema de gestão da qualidade e de acordo com a informação fornecida conforme o PD 2 "Comunicação" e no P 3.3 "Compras".</p>
-------------	--

Anexo 2

White Paper: Scalability of Alfresco Content Management System in a Unisys ES7000/one Enterprise Server Environment



white paper

Benchmark Results: Scalability of Alfresco Content Management System in a Unisys ES7000/one Enterprise Server Environment

results

Table of Contents

Executive Summary	4
Overview	4
Requirements Definition	4
Performance	4
Scope	4
Assumptions	4
Goals	5
Metrics	5
Baseline Establishment	5
Key Metrics	5
Other Measurements	5
Hardware Required	5
System Software Required	5
Application Software Required	5
Application Overview	6
Test Methodology	7
Methods	7
Benchmark Business Process 1 – Load 10 Million Documents	7
Benchmark Business Process 2 - Load 100 Million Documents	7
Benchmark Business Process 3 – Demonstrate Adequate Response	7
Benchmark Business Process 4 - Test Reindex Performance (optional)	8
Benchmark Business Process 5 – Keep Loading	8
Results	8
Key Metrics	8
Other Measurements	8
Discussion	9
Achievement of Goals	9
Observations	9
Performance Analysis	9
System Statistics	9
JVM	9
Conclusions	10
Next Steps	10

Test System Configuration	10
Hardware Required	10
Database/Application Tier	10
Driver Systems	10
Storage	10
Software Required	11
Database Tier	11
Application Tier	11
Driver Systems	11
Network Required	11
Configuration Diagram	11
Storage Configuration	12
LUN Assignments	12
Meta-LUN Assignments	12
Storage Groups	13
Server Configuration	13
ES7000 Partition Assignments	13
Commodity Server Assignment	14
IP Address Assignments	14
Appendix - Test Documents used for load and retrieval	15

Executive Summary

In October 2007, Unisys provided Alfresco with a Unisys ES7000/one Enterprise Server, EMC2 CX3-80 storage Subsystem, and related equipment to benchmark the scalability of Alfresco's Content Management System (CMS) on enterprise-class equipment.

The goals of this benchmark were to load at least 100 million documents into a single repository, achieve a load rate of at least 100 documents loaded per second, and demonstrate acceptable response time for single-document retrieval with a repository this large.

All three of the goals were met. A total of 107 million documents were loaded into the repository at a rate of 140 documents per second. After some minor fixes to the Alfresco code, all document retrieval operations were demonstrated to take the same amount of time as in a clean system.

During the test, the ES7000/one Enterprise Server was underutilized – processor idle time was approximately 80 percent. Since the goals were met “out of the box” and due to the short testing timeframe, no attempts were made to optimize the application for this scale hardware. It is recommended that a follow-on test be scheduled where this can be addressed. The goal of such a test would be to fully utilize the ES7000/one Server and maximize the documents loaded per second.

Overview

Alfresco is the leading Open Source alternative for enterprise content management. It couples the innovation of Open Source with the stability of a true enterprise-class platform. The Open Source model allows Alfresco to use best-of-breed Open Source technologies and contributions from the Open Source community to get higher quality software produced more quickly at much lower cost.

Requirements Definition

- Load 100 million documents into a single Alfresco repository
- Demonstrate adequate response times for various document-retrieval operations
- Demonstrate scaling using clustered servers (if necessary due to ceiling on the scale-up architecture)

Performance

Demonstrating load performance was a secondary requirement to demonstrating the ability to support large-scale storage. However, the latter is not possible without the former. Read performance is critical only in that it must be “acceptable” (acceptable response times are defined in the section Test Methodology).

Scope

This test plan addresses the validation and performance characterization using the existing application release only. Only the tests described in the Requirements Definition were covered in this test. Alfresco has shown interest in loading one billion documents into the repository, however, at the rate of 140 documents per second that was achieved during the test, this would take a continuous run of approximately three months. The EPC will be happy to work with Alfresco to achieve this goal in a future engagement. We believe that working to increase the document processing rate would bring the total run time down to a more reasonable number.

Assumptions

- Successful installation of RHEL 4 U4 and associated components
- Successful installation and performance of the Alfresco application, which is a development version and is different from the version used in the previous benchmark

Goals

1. Load as many documents as possible in the time allocated, theoretically 100 million documents
2. Achieve a load rate of 100 documents per second
3. Document single-document retrieval time using various levels of concurrency

Metrics

Baseline Establishment

The baseline for this test was established during a previous benchmark in 2006 using Alfresco version 1.4. This benchmark was conducted using a dual-processor, dual-core 2.6 MHz Opteron-based system with 12 GB memory. The following results were obtained:

- Documents loaded: 10 million
- Documents loaded per second – 64
- Read content – 0.34961 seconds
- Read property – 0.41976 seconds
- Create content – 0.68788 seconds (not critical now)
- Create folder – 0.54419 seconds (not critical)

In so far as this is considered our “baseline,” the goal of the current benchmark is to determine how much the previous results can be exceeded using Alfresco version 2.2 (still under development) running on an enterprise-class infrastructure. The primary goal of the current test is to exceed this previous benchmark by a factor of 10.

The need to demonstrate scaling by way of using clustered servers was not required.

Key Metrics

- Total number of documents stored
- Documents loaded per second
- Response time for document operations
- Processor utilization

Other Measurements

- Context switches
- Memory utilization
- Disk statistics (queue length, response time)
- Size of Lucene indexes
- Size of database

Hardware Required

- ES7000/one Server as a database/application server
- EMC2 CX3-80 storage subsystem for database, indexes, and image files
- 2.7 GHz commodity four-processor servers for driver systems (quantity TBD)

System Software Required

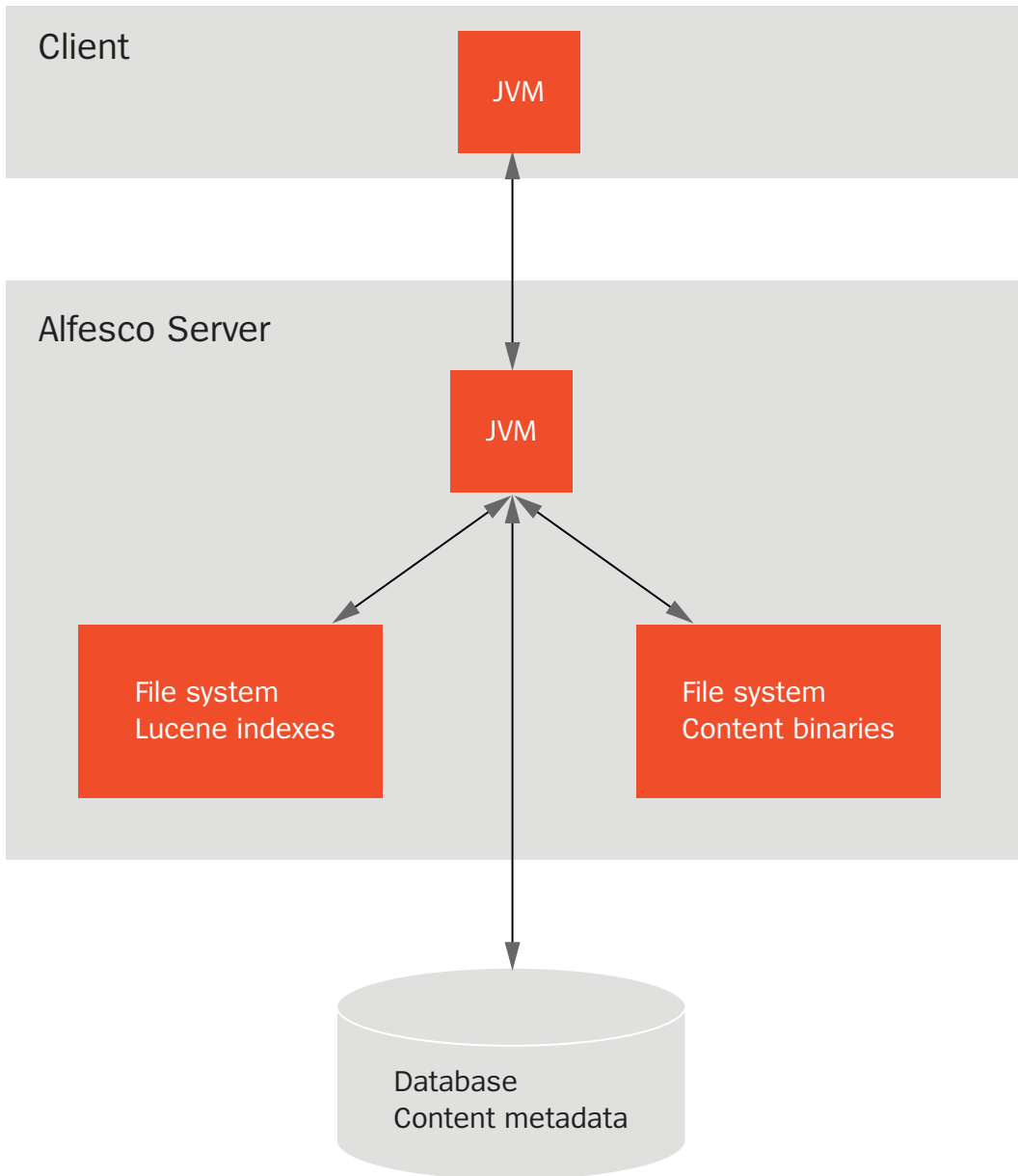
- Red Hat Enterprise Linux, RHEL 4 Update 4
- MySQL 4.1.21 Enterprise (or Oracle 10g if needed)
- JDBC driver for MySQL 4.1.21 (or Oracle 10g if needed due to performance issues with MySQL)
- Unisys JVM 5.0.10 (or Sun JVM 6.0 if needed due to performance issues with Java SE 5.0- based JVM)
- Firefox web browser
- FTP client
- Apache Tomcat 5.5.20

Application Software Required

- Alfresco 2.2 (development version)

Application Overview

The following diagram shows the architectural overview of the application.



The Alfresco Server can either run an application server such as Tomcat, or as a standalone application. Tomcat was used in order to simplify the installation and configuration of the server. This also allowed the repository to be accessed via the user interface, and in particular via the Node Browser web application.

The client loader program communicates with the Alfresco server via RMI.

The document structure and metadata is stored in the database while the actual content binaries are stored on a file system that is locally accessible to the server VM. Indexes of the document structure and documents' text are maintained on the file system in the form of Lucene indexes.

Test Methodology

Methods

Most clients of the Alfresco repository (*the Repository*) use a common API for managing documents. The API will be exported via RMI and made available to a remote benchmark client (*the Benchmark Application, BMLoader*), written specifically for these tests.

The document structure will be as follows:

- 10 stores (partitionable units)
- Each store has 10 million documents spread across 10 thousand folders
- Trimmed-down configuration settings to remove unused functionality
- A list of the documents used for all of the tests is provided in the Appendix

The Benchmark Loader or BMLoader is an application written by Alfresco for use in benchmarks. The BMLoader simulates a production environment and input to the Alfresco repository without the necessity of installing the external third-party applications that interface with the Alfresco. It will be responsible for creating the document structure. For additional information on this process, please refer to the Alfresco website at: http://wiki.alfresco.com/wiki/Server_Benchmarks.

Performance metrics will be recorded by both the BMLoader and by a separate process running within the Repository itself.

Client responsiveness can be measured using an FTP client and performing common operations such as navigation and uploading and downloading of files. Sub-second client response times are adequate for these tests to be considered successful.

Benchmark Business Process 1 – Load 10 Million Documents

The first task will be to load 10 million documents into each of the logical stores. Analysis of performance and hardware utilization during the phase will take place. Hardware configurations and their effects will be measured in order to:

- Demonstrate scaling as concurrency is increased
- Demonstrate scaling as system resources are added
- Demonstrate scaling as the server is clustered. This only needs to be done if further performance improvements are *required* or if there is enough time available in this phase.

Records of the resource usage must be kept. In particular, the size of the Lucene indexes and databases.

From this, the best available configuration can be set up. The predicted outcome of the next phase will be more certain, which will be to get up to 100 million documents.

Benchmark Business Process 2 - Load 100 Million Documents

With the available hardware and software optimized, the next phase will be to ramp up to the first target milestone. 100 million documents in the repository is the target number of documents that will be considered a success. The process will be automated, with the BMLoader and Repository working 24 hours a day until the target is reached. Intervention will only be required in the event of unexpected problems or a significant reduction in the document load rate.

Records of the resource usage must be kept. In particular, the size of the Lucene indexes and databases.

Benchmark Business Process 3 – Demonstrate Adequate Response

The BMLoader application will perform a set of read and write operations against the Repository. Since the BMLoader will be using a fully functional API shared by the other Alfresco clients, response times can be considered similar to those that will be achieved by the clients themselves.

Tests using FTP and the Web Client will also be done.

Although results may be measured, they need only satisfy the general *user adequacy* requirement.

Benchmark Business Process 4 - Test Reindex Performance (optional)

This optional phase would be useful, but should only be done if:

- the Lucene indexes can be safely moved away and brought back later (backed up and restored)
- there is time available

The aim of this phase is to

- measure the re-index speed, which will be a measure of the overall read performance
- see if the size of the Lucene indexes differs significantly from the incrementally built indexes

Benchmark Business Process 5 – Keep Loading

This is just like phase 2, but continues until the last possible moment. If further hardware is required and available, this can be added in. Enough time must just be available to repeat phase 3.

Results

Key Metrics

- Total number of documents stored
 - **107 million**
- Documents loaded per second
 - **140 documents per second**
- Response time for document operations
 - **Acceptable (see Discussion)**
- Processor utilization
 - **average of approximately 20 percent on the application server and 15 percent on the database server**

Other Measurements

- Context switches
 - **Not recorded**
- Memory utilization
 - **Application server – 30 GB (JVM)**
- Disk statistics (queue length, response time)
 - **The only disk with a high queue depth was the content store**
- Size of Lucene indexes
 - **4 GB each for each of the 10 stores**
- Size of database
 - **~800 GB**

Discussion

Achievement of Goals

All goals of this test plan were met. 107 million documents were loaded (target was 100 million). The average load rate was 140 documents per second, 40 percent higher than the target of 100 documents per second and more than double what was achieved during previous tests. The response times for the read and write operations against the fully loaded store were less than one second which is more than adequate.

Observations

1. A problem was detected during server startup. As part of the consistency checks, a “select max(id)” query was performed which was observed to take up to 10 minutes to execute. The check was switched off and Alfresco has corrected the issue.
2. The UI response times for most operations were not noticeably different from the clean system. Browsing was fast and creation and modification of folders showed no sign of being impaired by the data volume or even by having a benchmark run concurrently. Content upload speeds were good, but slightly affected by running a concurrent benchmark.
3. Deletion speeds were affected by the data volume. A particular query that had to get executed N+1 times (where N is the depth of the hierarchy being deleted) was taking minutes to execute. This rendered delete unusable. Alfresco has fixed the query.
4. The Alfresco Node Browser was used to perform searches against both the standard Spaces Store and the benchmark partitioned stores. The observed results were normal. In other words, the usual large resultset limitations that are currently present in the system were not exacerbated by the data volumes. The Lucene indexes showed no signs of degradation at volume.
5. The FTP client displayed the same good response as the Web Client, with the exception of deletes as mentioned above.

6. A full reindex was kicked off to see how long it would take. The single process took approximately 24 hours to reindex 10 percent of the complete set. Alfresco is addressing this.
7. Full scalability for this test was achieved on a single application server, therefore a clustered environment was not necessary.

Performance Analysis

System Statistics

Processor utilization was low (~20 percent) on both the database (four CPU) and application (eight CPU) servers. The JVM was allowed to use all of the available memory but probably did not need all of that to produce these levels of performance. The only disk that showed significant queuing was sdl on the application server which contained the content store.

JVM

Testing was begun with the Sun JVM, v1.6 (aka 6.0). During the test, the Unisys JVM was swapped for the Sun JVM and a decline in performance was noted. It was determined that this was due to the Unisys JVM being based on the Sun JVM v1.5 (Java SE 5.0). The Alfresco team had noticed a significant improvement in going from Sun v1.5 to Sun v1.6. Unisys has a development version based on v1.6 which was tried later in the test. It appeared to provide roughly the same level of performance as was obtained with the Sun JVM.

Conclusions

The test goals presented in this test plan were all met with very little tuning. The goals were aimed at determining whether the Alfresco system could provide acceptable performance with a large content store (greater than 100 million documents) rather than optimizing either the document load speed or retrieval times. The ES7000/one Server and related test components were vastly underutilized (with the exception of the content store disk). Because of the test goals, the limited time available during this test, and the fact that acceptable performance was achieved essentially “out of the box,” minimal optimizations were made and minimal performance statistics were captured. The Unisys EPC team recommended that a future engagement be scheduled which will focus on tuning the document load process. One of the desired goals of Alfresco is to test with one billion documents in the content store. This would only be feasible with a significant increase to the document load speed. At the observed rate of 140 documents per second, the system would need to run continuously for 83 days in order to achieve one billion documents.

Next Steps

First and foremost, all of the fixes discovered during this test will be incorporated into the 2.2 release of the Alfresco Repository. They will also be included in the community code base as well.

Second, Alfresco and Unisys should seriously consider a second set of tests to be run sometime in early 2008 to address actual performance tuning on the ES7000/one Server. From the metrics observed during this test, it is quite feasible that the rate of document insertion into the repository can be significantly increased. Along with faster processing times, the increase in load speed would make it feasible to aim for a higher total number of documents inserted into the repository, making Alfresco and Unisys the leader in document management.

Test System Configuration

Hardware Required

Database/Application Tier

ES7000/one Server with eight cells, each cell containing:

- Four processors, Intel® Dual-Core Xeon® 7140M, 3.33 GHz with 16 MB L3-cache
- 32 GB memory
- Two LP11002-M4 4 Gb dual-port fibre-channel HBAs
- Two Intel® PRO/1000 MT dual-port gigabit NICs
- Two 146 GB internal disks, SCSI 320, mirrored

Driver Systems

Unisys ES3040L Servers, four required, each containing:

- Four Intel® Xeon® MP processors, 2.7GHz with 2MB cache
- Eight GB memory
- Two Broadcom NetExtreme gigabit NICs
- Two 36 GB internal disks, mirrored

Storage

One EMC2 CX3-80 Clariion Storage subsystem

100M documents, 50K average size, 5000 GB for content storage

- 16 GB shared cache
- 8 4-Gb fibre-channel host ports
- 120 73 GB, 15K RPM, 4-Gb fibre-channel disks
- 60 146 GB, 15K RPM, 4-Gb fibre-channel disks

Software Required

Database Tier

- Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 4 for AMD64/Intel64; or
- MySQL 4.1.21 Enterprise (or Oracle 10G, Enterprise Edition)

Application Tier

- Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 4 for AMD64/Intel64
- JDBC driver for MySQL 4.1.21 or Oracle 10g
- Unisys JVM 5.0.10 x64 (or Sun JVM 6.0 x64)
- Alfresco 2.2 (development version) (supplied by client)

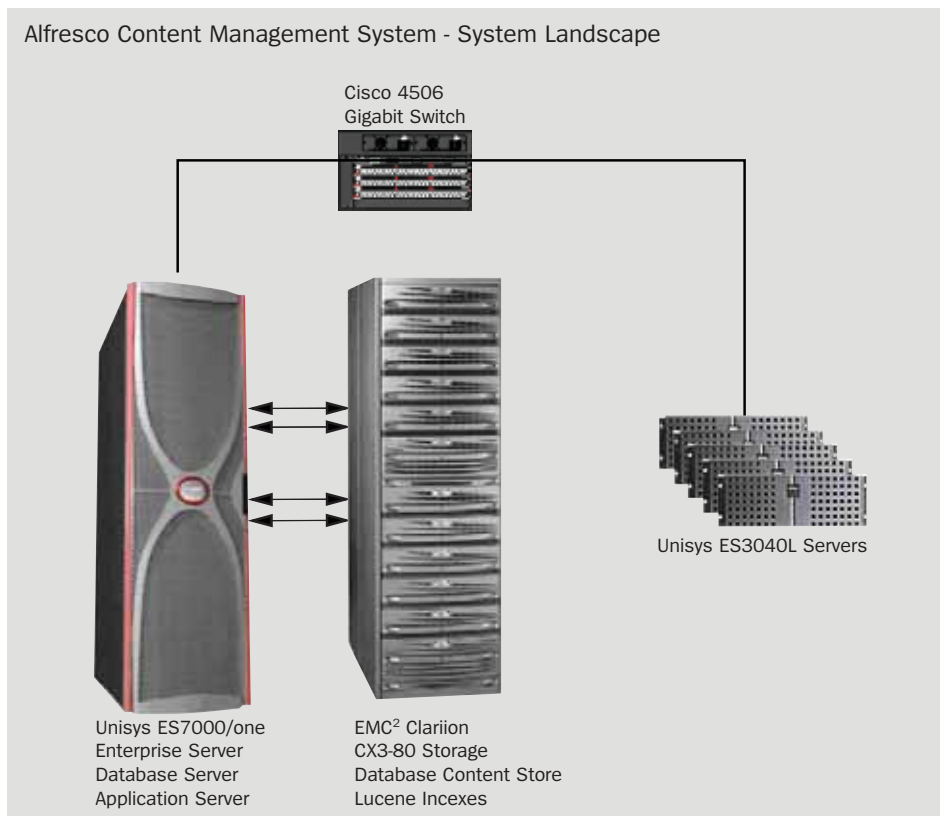
Driver Systems

- Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 4
- Firefox
- FTP client
- Unisys JVM 5.0.10 i386

Network Required

- Public LAN for communications between servers and remote administration

Configuration Diagram



Storage Configuration

LUN Assignments

Array	Name	LUN ID	RAID Type	Number of Drives	Physical Drive Size (GB)	LUN Size (GB)	Storage Processor	Meta-LUN Component
1	LUN 0	6138	5	8	133	936	A	Yes
1	LUN 1	6143	5	8	133	936	A	Yes
1	LUN 2	6142	5	8	133	936	A	Yes
1	LUN 3	6141	5	8	133	936	A	Yes
1	LUN 4	6140	5	8	133	936	A	Yes
1	LUN 5	6139	5	8	133	936	A	Yes
1	LUN 1	1	1+0	10	67	333	B	No
1	LUN 2	2	1+0	10	67	333	A	No
1	LUN 3	3	1+0	10	67	333	B	No
1	LUN 4	4	1+0	10	67	333	A	No
1	LUN 5	5	1+0	10	67	333	B	No
1	LUN 6	6	1+0	10	67	333	A	No
1	LUN 7	7	1+0	10	67	333	B	No
1	LUN 8	8	1+0	10	67	333	A	No
1	LUN 9	9	1+0	10	67	333	B	No
1	LUN 10	10	1+0	10	67	333	A	No
1	LUN 11	11	1+0	10	67	333	B	No

Meta-LUN Assignments

Array	Name	LUN ID	Type	LUNs (ID)	Meta-LUN Size (GB)	Storage Processor
1	LUN 0	0	Stripe	6138, 6143, 6142, 6141, 6140, 6139	5.5TB	A

Storage Groups

Array	Storage Group	LUN (ID)	Host	Host Drive	Name/Function
1	Alfresco DB	1	usmv-epce2p0	sdb	MySQL Database
1	Alfresco App	0	usmv-epce2p4	sdb	Lucene Index
1	Alfresco App	2	usmv-epce2p4	Sdc	Lucene Index
1	Alfresco App	3	usmv-epce2p4	Sdd	Lucene Index
1	Alfresco App	4	usmv-epce2p4	Sde	Lucene Index
1	Alfresco App	5	usmv-epce2p4	Sdf	Lucene Index
1	Alfresco App	6	usmv-epce2p4	Sdg	Lucene Index
1	Alfresco App	7	usmv-epce2p4	Sdh	Lucene Index
1	Alfresco App	8	usmv-epce2p4	Sdi	Lucene Index
1	Alfresco App	9	usmv-epce2p4	Sdj	Lucene Index
1	Alfresco App	10	usmv-epce2p4	sdk	Lucene Index
1	Alfresco App	11	usmv-epce2p4	sdl	Content Store

Server Configuration

ES7000 Partition Assignments

Name	CPUs	CPU Speed	Cache (MB)	Memory (GB)	NICs	FC Adapters	Function
usmv-epce2p0	4	3.4	16	32	4	4	Database server
usmv-epce2p4	4	3.4	16	32	4	4	Application server

Commodity Server Assignments

Name	CPUs	CPU Speed	Cache (MB)	Memory (GB)	NICs	Storage Size (GB)	Storage Type	Function
usmv-epcc2-1	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Client
usmv-epcc2-2	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-3	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-4	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-5	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-6	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-7	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-8	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-9	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used
usmv-epcc2-10	4	2.7	2	8	2	36	RAID	Not used

IP Address Assignments

Name	IP Address (Primary)	IP Address (Secondary)	Subnet Mask	DNS Server (Primary)	DNS Server (Secondary)
usmv-epce2p0	172.26.102.0	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epce2p4	172.26.102.4	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-1	172.26.142.1	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-2	172.26.142.2	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-3	172.26.142.3	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-4	172.26.142.4	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-5	172.26.142.5	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-6	172.26.142.6	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-7	172.26.142.7	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-8	172.26.142.8	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-9	172.26.142.9	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2
usmv-epcc2-10	172.26.142.10	N/A	255.255.0.0	172.26.252.1	172.26.252.2

Appendix – Test Documents used for load and retrieval

<i>File Name/Type</i>	<i>Size (Bytes)</i>
1768.jpg	25,817
1784.jpg	23,926
2634.jpg	25,638
2897.jpg	27,608
3517.jpg	26,232
3531.jpg	26,236
5099.jpg	25,902
5102.jpg	27,562
512.jpg	24,371
5132.jpg	24,178
5135.jpg	27,321
6016.jpg	24,044
653.jpg	25,231
656.jpg	26,736
659.jpg	25,532
6979.jpg	27,011
6985.jpg	23,467
8227.jpg	24,367
8230.jpg	24,999
8329.jpg	26,990
8350.jpg	27,511
alfresco.log	3,238
Break Even Analysis.xls	36,352
Cashflow Forecast.xls	23,552
crud.txt	7,583
Employee Interview Questionnaire.doc	44,544
Marketing Activity Analysis Sheet.doc	29,696
ml-permissions.txt	271
New Client Needs Analysis Form.doc	62,976
Project Briefing Paper For Contractors.doc	49,664
QA component list Final.ods	53,957
Site Development Process.doc	52,224
sitepoint_logo.jpg	69,448
srs_template.doc	55,296
Update.pdf	49,733
User-Authentication-HOWTO.pdf	51,350
Valgrind-HOWTO.pdf	56,827
VCR-HOWTO.pdf	58,144
VMailMgr-HOWTO.pdf	44,336
Web Development Seminar.doc	43,520
Web development tips- Ten (or a few more) files every Web site needs.pdf	83,446
Windows-Newsreaders-under-Linux-HOWTO.pdf	50,427
WordPerfect.pdf	51,693
XFree86-R200.pdf	48,470

For more information, contact your Unisys representative.

In a hurry to learn more, Visit:
<http://www.unisys.com>

Specifications are subject to change without notice.

© Unisys Corporation. All rights reserved.

Unisys is a registered trademark of Unisys Corporation. Intel and Xeon are registered trademarks of Intel Corporation. Microsoft and Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation. Red Hat is a registered trademark of Red Hat, Inc. Linux is a registered trademark of Linus Torvalds. All other brands and products referenced herein are acknowledged to be trademarks or registered trademarks of their respective holders.





Projeto

Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel

***GestVGB – Sistema de Gestão de Informação Digital
da Vigobloco, Pré-Fabricados S.A.***

Pedro Miguel Nobre Marques

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Professor Doutor Sílvio Priem Mendes e co-orientação do Professor Doutor Vitor Manuel Basto Fernandes, Professores da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, *Setembro* de 2012.