



NUNO PAULO ANTÃO

**PROJETO APLICADO
IMPLEMENTAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DO
CENTRO LOGÍSTICO**

Relatório de projeto do Mestrado em Ciências
Empresariais – Gestão Logística

ORIENTADORES

Professor Carlos Batista

Professor Tiago Pinho

Novembro de 2021

NUNO PAULO ANTÃO

**PROJETO APLICADO
IMPLEMENTAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DO
CENTRO LOGÍSTICO**

JÚRI

Presidente: Professora Luísa Carvalho, Escola Superior de Ciências Empresariais

Vogal Orientador: Professor Carlos Batista, Escola Superior de Ciências Empresariais

Vogal Arguente Principal: Professor João Nabais, Escola Superior de Ciências Empresariais

Novembro de 2021

Agradecimentos

Os meus sinceros agradecimentos à família e amigos e louvar a compreensão que tiveram pelas minhas mais variadas ausências durante todo este processo. É o que eu chamo de apoio silencioso e que tanta estabilidade emocional nos dá para continuarmos firmes na nossa caminhada. Fase de muito empenho e trabalho que apenas foi ultrapassada com a tranquilidade que me proporcionaram.

Agradecer também ao Instituto Politécnico de Setúbal e às pessoas que fazem parte desta instituição, por me darem a oportunidade de novamente poder cruzar os seus caminhos e contribuírem para meu percurso académico, tornando este local tão especial. O meu local de culto pela segunda vez na vida, onde passei horas a fio, instruindo-me e tornando-me uma pessoa mais capaz pessoal e profissionalmente.

Me despeço com o dever cumprido graças a todos vós!

Índice

Agradecimentos	i
Índice	ii
Índice de Figuras.....	iv
Lista de Acrónimos.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
1. Introdução	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Estrutura	5
2. Apresentação da Empresa	6
2.1. Caraterização da Empresa.....	6
2.2. Missão, Visão e Valores	7
2.3. Caraterização da Atividade e do Setor	7
2.3.1. Tipos de Betão.....	8
2.3.2. Designação do betão	8
2.4. Produtos Comercializados.....	9
3. Revisão da Literatura	10
3.1. Informação e Gestão da Informação	10
3.2. Conhecimento e Gestão do Conhecimento	10
3.3. Logística, Planeamento Logístico e Cadeia de Abastecimento	11
3.4. Logística no Betão.....	14
3.5. Sistemas de Informação Logísticos.....	16
4. Metodologia.....	17
5. Desenvolvimento do Projeto.....	22
5.1. Departamento Comercial.....	22
5.2. Departamento de Produção	23
5.3. Departamento Logístico	25
5.3.1. Planeamento Logístico.....	26
5.3.2. Softwares de apoio ao Centro Logístico.....	27
5.3.2.1. Talkdesk	27

5.3.2.2. PPlaner.....	29
5.3.3. Autonomia e Recursos.....	31
5.3.4. Ferramenta de apoio ao Centro Logístico - Inosat	32
5.4. Laboratório.....	33
5.5. Portal Unibetão	34
5.5.1. Produção	34
5.5.2. Base de Dados	35
5.5.3. Planeamento.....	35
5.5.4. Viaturas.....	39
5.5.5. Indicadores	39
5.5.6. Relatórios.....	40
5.5.7. Cliente	40
6. Questionário.....	42
6.1. Apresentação e Análise dos Resultados	42
6.2. Conclusões do Questionário	52
7. Conclusões	53
7.1. Conclusão	53
7.2. Aspetos a Rever no Futuro.....	54
7.2.1. Departamento Comercial	54
7.2.2. Departamento de Produção	55
7.2.3. Departamento Logístico	55
8. Referências Bibliográficas	57
Anexos	61
Anexo A – SI utilizado até à data do início do projeto.....	61
Anexo B – Organograma da empresa após a criação do CL.....	62
Anexo C – Novo layout da guia de remessa.....	63
Anexo D – Guião de formação para os operadores de centrais	64
Anexo E – Instalações do Centro Logístico	65
Anexo F – Dashboard do Talkdesk relativo ao fluxo de chamadas da segunda semana de maio	66
Anexo G – Classificação de pedidos.....	67
Anexo H – Rec. Materiais: Central de betão, Autobomba e Autobetoneira.....	68
Anexo I – Questionário de Satisfação	69

Índice de Figuras

Figura 1 SI adaptado à arquitetura da Unibetão	2
Figura 2 Resultado da análise à logística da Unibetão efetuado pela Miebach	4
Figura 3 Ilustração de alguns dos produtos comercializados	9
Figura 4 Modelo de ligação entre empresa e concorrente	13
Figura 5 Fases de Investigação-Ação	18
Figura 6 Ilustração do cálculo do NPS	20
Figura 7 Salesforce – software da área comercial	23
Figura 8 Euro XXI – Menu produção com visor logístico	24
Figura 9 Talkdesk – identificação do contato e empresa	27
Figura 10 Exemplo possível dos fluxos no Talkdesk rotativos diariamente	28
Figura 11 PPlaner – Software do centro logístico	29
Figura 12 Inosat – Sistema de geolocalização de viaturas.....	32
Figura 13 PDA do Laboratório e respetiva impressora móvel	33
Figura 14 Portal Unibetão – Produção – Pedidos	34
Figura 15 Portal Unibetão – Produção – Guias	35
Figura 16 Portal Unibetão – Base de Dados – Clientes	35
Figura 17 Portal Unibetão – Planeamento – Bombas	36
Figura 18 Portal Unibetão – Planeamento – Necessidades de matérias primas	36
Figura 19 Portal Unibetão – Planeamento – Recursos	37
Figura 20 Portal Unibetão – Planeamento – Esforço	38
Figura 21 Portal Unibetão – Viaturas – Localização	39
Figura 22 Portal Unibetão – Indicadores – Logística	39
Figura 23 Portal Unibetão – Visão do cliente	41
Figura 24 Gráfico relativo à questão 1 do questionário	42
Figura 25 Gráfico relativo às questões 2 e 3 do questionário	43
Figura 26 Gráfico relativo à questão 4 do questionário	43
Figura 27 Gráfico relativo às questões 5 e 6 do questionário	44
Figura 28 Gráfico relativo à questão 7 do questionário	44

Figura 29 Gráfico relativo à questão 8 do questionário	45
Figura 30 Gráfico relativo às questões 9 e 10 do questionário	45
Figura 31 Gráfico relativo à questão 11 do questionário	46
Figura 32 Gráfico relativo às questões 12 e 13 do questionário	47
Figura 33 Gráfico relativo às questões 14 e 15 do questionário	48
Figura 34 Gráfico relativo à questão 16 do questionário	48
Figura 35 Gráfico relativo à questão 17 do questionário	49
Figura 36 Gráfico relativo à questão 18 do questionário	49
Figura 37 Gráfico relativo à questão 19 do questionário	50
Figura 38 Ilustração da questão 20 do questionário	50
Figura 39 Gráfico relativo à questão 21 do questionário	51
Figura 40 Ilustração da questão 22 do questionário	51
Figura 1.A SI utilizado até à data do início do projeto	61
Figura 1.B Organograma da empresa	62
Figura 1.C Novo layout da guia de remessa	63
Figura 1.E Instalações do Centro Logístico	65
Figura 1.F Dashboard do Talkdesk relativo ao fluxo de chamadas da segunda semana de maio	66
Figura 1.G Classificação de pedidos	67
Figura 1.H Recursos materiais	68

Lista de Acrónimos

CL – Centro Logístico

CA – Cadeia de Abastecimento

GCA – Gestão da Cadeia de Abastecimento

SI – Sistemas de Informação

TI – Tecnologias de Informação

GPS – Global Position System

OC – Operador de Central

Resumo

Vivemos numa era em que o mundo tecnológico vai vincando cada vez mais a sua importância na vida das empresas e como tal será de todo improvável dissociar essa constante evolução, da execução deste projeto.

No decorrer da investigação deparámo-nos com a inexistência de estudos sobre o tema que abordámos, mais concretamente, a criação de um Centro Logístico com o objetivo de otimizar a entrega do betão no mercado nacional, e por isso tivemos que partir das diretrizes gerais da logística para a especialidade do negócio.

Após as observações e análises iniciais e formulando as hipóteses possíveis, o projeto foi implementado depois de uma rigorosa seleção de procedimentos e definição de prioridades com o objetivo de implementar um Centro Logístico e consequentemente efetuada a devida revisão de todo o modelo operativo, inclusive sobre os sistemas que o suportam, visando uma melhor eficiência no processo logístico da empresa.

A criação do departamento logístico teve influência nas áreas comercial, produção, administrativa e logística, de forma a melhorar uma empresa que possuía processos e procedimentos retrógrados, os quais causavam imensas entropias e/ou desperdícios até ao seu objetivo final.

Pretendeu-se deste modo dar um salto qualitativo de forma a que empresa consiga diferenciar-se no ramo e como tal ser mais competitiva, conseguindo maximizar a utilização dos recursos disponíveis ao menor custo possível, com dois objetivos claros: a continuação da preferência do cliente e a obtenção de resultados maiores para o acionista.

Simultaneamente à implementação do projeto e à medida que nos surgiam as diretrizes pelas quais nos guiámos, fez-se a revisão de literatura sobre os conceitos que se foram identificando com as ideias que serviram de base para a sua execução.

Após a implementação do projeto, avaliou-se o retorno de opinião sobre os efeitos desejados, através de um questionário de satisfação aos clientes, tendo obtido resultados positivos sobre o novo departamento, até à data inexistente.

No final da presente investigação, retiraram-se as devidas conclusões inerentes à implementação do projeto, identificando assim os aspetos positivos que deste decorreram e que contribuíram para atingir os objetivos a que nos propusemos. Mediante estas conclusões, identificaram-se ainda os fatores a melhorar no funcionamento do processo logístico.

Palavras Chave: Centro Logístico; Logística; Planeamento; Otimização;

Abstract

We live in an era which the technological world is continuously present in the routines of companies, increasingly its importance every single day. For this fact, it will be highly unlikely to dissociate this constant evolution from the execution of this project.

During the investigation we were faced with the lack of studies about the topic we approach, more specifically, the creation of a Logistic Centre with the objective of optimizing the delivery of concrete in the national market, and for that reason we had start from the general guidelines of logistics for the business speciality.

After initial observations and analyzes and formulating possible hypotheses, the project was implemented after a rigorous selection of procedures and definition of priorities with the objective of implementing a Logistics Center and consequently, a proper review of the entire operating model, including about the systems that support it, aiming at a better efficiency in the company's logistic process.

The creation of the logistic department influenced the commercial, production, administrative and logistics areas, in order to improve a company that had retrograde processes and procedures, which caused immense entropy and/or waste until its final objective.

It was intended in this way to take a qualitative leap so that the company can differentiate itself in the field and such be more competitive, managing to maximize the use of available resources at the lowest possible cost with two clear objectives: the continuation of customer preference and the achievement of better results for the shareholder.

Simultaneously with the implementation of the project and as the guidelines by which we were guided, a literature review was carried out on the concepts that were identified with the ideas that served as the basis for its execution.

After the implementation of the project, feedback on the desired effects was evaluated through a customer satisfaction questionnaire, having obtained positive results about the new department, which has not yet existed.

At the end of this investigation, the conclusions inherent to the implementation of the project were drawn, thus identifying the positive aspects that resulted from it and that contributed to achieving the goals we set ourselves. Through these conclusions, the factors to improve in the functioning of the logistic process were also identified.

Keywords: Logistic Centre; Logistic; Planning; Otimization

1. Introdução

Neste primeiro capítulo justificaremos a execução do projeto bem como todo o seu enquadramento e objetivos propostos. Abordaremos também a estrutura do presente relatório.

1.1. Enquadramento

No âmbito do Mestrado de Ciências Empresariais e a fim de obter o grau de mestre, abordar-se-á neste relatório, um projeto que consistiu na criação de um Centro Logístico, de ora em diante denominado por CL, até à data inexistente, onde a sua implementação foi antecedida de uma avaliação profunda ao nível de procedimentos internos da empresa, mais concretamente de produção, logísticos, administrativos e comerciais de forma a reconfigurar o modelo operativo da mesma, tendo o seu desenvolvimento sido executado em ambiente laboral.

A criação do departamento foi despoletada por um diagnóstico ao processo logístico que foi realizado por uma entidade externa, a Miebach¹, que identificou oportunidades de melhoria sobre todas as dimensões que o constituem levando a Administração a decidir apoiar vários projetos com vista à melhoria do seu modelo operativo, entre eles a criação do CL.

Com base na observação contínua e direta, a digitalização da indústria e a inovação foram fatores que tivemos em conta de forma a melhorar um modelo operativo que esteve durante anos, adormecido, com um serviço rudimentar e ineficaz, baseado em processos manuais sem suporte informático, levando à inexistência de dados em tempo real, tornando a decisão demasiadamente empírica e em consequência o desperdício de tempo e de recursos.

Perante o cenário descrito, o projeto envolverá mudanças profundas ao nível de Sistemas de Informação (SI), com o futuro modelo operativo assente num novo sistema de gestão que tem como nome, Euro XXI e que irá integrar grande parte dos processos da operação. Assim perspetivou-se uma alteração à arquitetura dos sistemas para que a comunicação em tempo real seja feita através de WebServices – protocolos de envio, receção ou requisição de informação entre sistemas e com a informação integrada obtida a ser fundamental na tomada de decisão.

Também foi previsto a criação de um software específico para o CL, denominado PPlaner, e que servirá para otimizar recursos e transformar a logística da empresa.

¹ Empresa alemã de consultoria e engenharia que atua maioritariamente na área logística

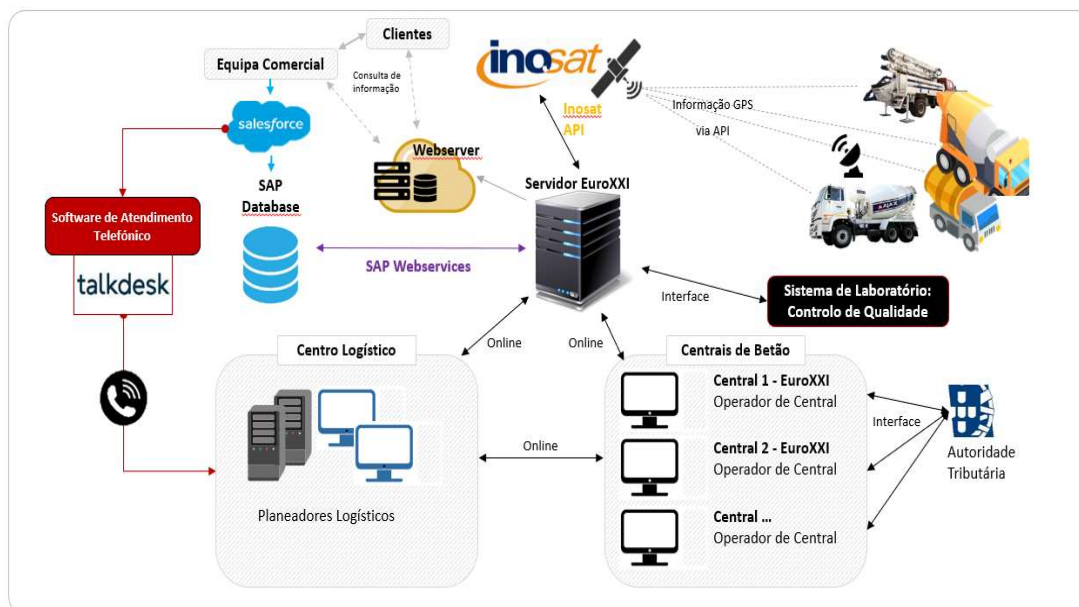
Pretendemos salientar que toda a integração referida anteriormente ao nível de WebServices, assim como a criação do software, será efetuado pela Arcen², conjuntamente com a informática da organização, com base em informações que nós identificamos e definimos como cruciais para a implementação do projeto.

O projeto iniciado no último mês de 2019, seria concluído no final do ano de 2020 sendo este o prazo previsto para a sua implementação, mas devida à demora da criação do software mencionado, apenas foi possível concluí-lo em fevereiro de 2021.

O CL iniciará também a utilização de um segundo software, direcionado para o atendimento de chamadas, denominado Talkdesk, onde posteriormente explicaremos os seus benefícios.

A necessidade de interface das várias plataformas existentes deu origem ao diagrama ilustrado na Figura 1, em detrimento do diagrama até à data existente, identificado no Anexo A.

Figura 1 SI adaptado à arquitetura da Unibetão



Fonte: Adaptado do projeto Unibetão 2.0

Referir ainda que o projeto foi implementado na zona da Grande Lisboa, sendo passível de ser estendido a todo o país se os resultados obtidos forem os esperados.

² Empresa nacional que presta assistência ao nível de projeto, produção, SI's, montagem e assistência de equipamento técnico de betão agregados e asfalto.

Relativamente à componente financeira do projeto, não é aqui referido qualquer tipo de valor uma vez que a Administração pretende manter os valores envolvidos em sigilo.

Salientamos ainda que apesar da inércia referida anteriormente, a empresa apresentou lucros ao longo dos anos, explicados apenas pela especificidade do mercado e da indústria, isto é, devido a laborar em regime de oligopólio onde apenas existem quatro grandes organizações que controlam esta atividade, sendo este fator sinónimo de um garante de clientes que a suportam a nível financeiro.

Na sequência da era da globalização e como fator diferenciador na competitividade das empresas, torna-se inegável a crescente importância que a logística tem obtido na atividade empresarial nas últimas décadas (Heskett, 1977). É com base nesta premissa que todo o projeto foi idealizado tentando assim combater o abandono que se instaurou durante longos anos relativamente à logística na empresa, para que haja uma melhor utilização dos recursos disponíveis, reduzindo o desperdício.

Outro aspeto a ter em conta é a redução de custos que é uma das vias para a obtenção de resultados positivos na logística (Tseng, Yue, & Taylor, 2005).

Moura (2006), afirma que nos nossos dias, a chave para o sucesso empresarial pode estar na logística e na sua capacidade para mitigar os custos e o tempo de resposta às solicitações dos clientes. Podemos mesmo afirmar que no atual contexto competitivo, quem chegar primeiro ao mercado, mais célere a dar informações ou servir melhor as necessidades e expectativas dos clientes, tem uma maior probabilidade de vencer e assim conseguir ganhar o cliente.

Distribuição e otimização de recursos, identificação de pontos de ineficácia e eliminação de desperdícios serão alguns dos pontos que queremos pôr em prática. Surgiu assim a necessidade de rever o modelo da Unibetão num todo, relativamente a processos, sistemas, organização e pessoas.

Tendo em conta que a gestão da cadeia de abastecimento tem ganho um papel preponderante no sucesso das empresas, tendo a importante missão e responsabilidade de conectar as diversas funções de negócios e processos, dentro e entre entidades, desenvolvendo um modelo de negócio coerente e com elevado desempenho (CSCMP, 2017).

1.2. Objetivos

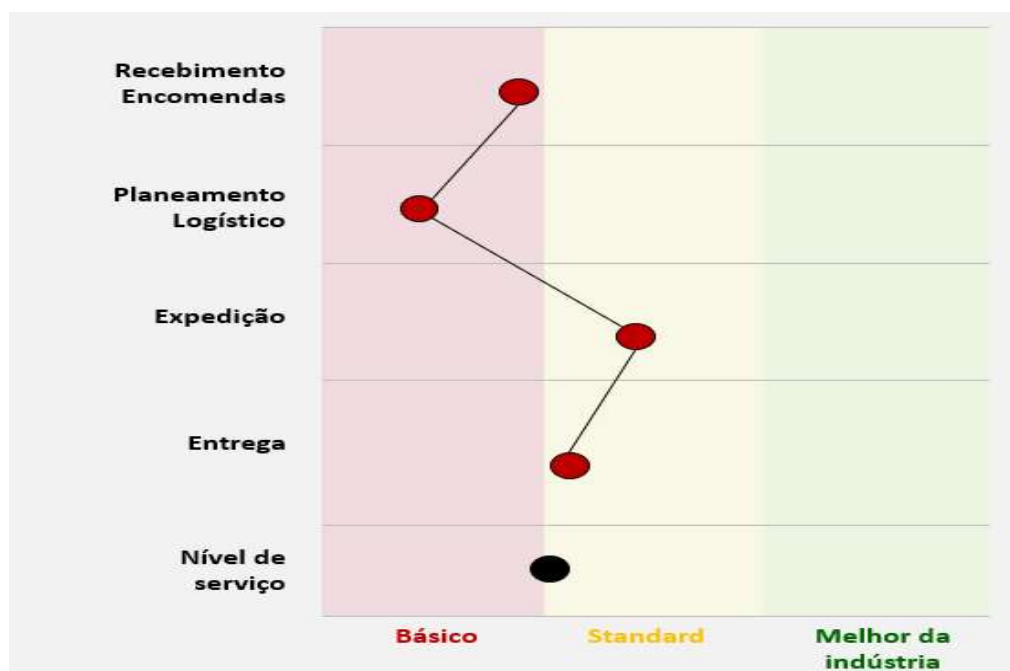
O presente projeto tem como principal objetivo a criação e implementação de um CL. Associado ao objetivo geral, importa-nos a forma como o vamos atingir, tendo que ser

definidos os seus processos, a sua interação com as outras áreas, e a integração dos SI's que o suportam.

O CL inserido neste cenário de digitalização da indústria permitirá centralizar num único departamento o recebimento de encomendas, com os colaboradores a terem a “visibilidade” de todos os recursos ao seu dispor, de forma a afetar os mesmos de uma forma otimizada para que a entrega do produto final seja efetuada sem problemas no local certo, à hora exata.

Conforme referido anteriormente, uma entidade externa efetuou um diagnóstico do processo logístico, tendo concluído e ilustrado os resultados na Figura 2. Verificou-se que apenas a expedição e a entrega se encontravam no nível médio “standard”, sendo que os outros fatores, nomeadamente o recebimento de encomendas e o planeamento logístico foram classificados num nível básico. Desta forma concluiu-se que o nível de serviço estaria classificado na sua totalidade como médio-básico.

Figura 2 Resultado da análise à logística da Unibetão efetuado pela Miebach



Fonte: Adaptado do projeto Unibetão 2.0

Este nível de desempenho é uma consequência dos processos que até à data eram suportados por sistemas que não permitiam uma operação eficaz e otimizada.

Assim, pretende-se como objetivos específicos:

- ✓ Melhorar a eficiência do processo logístico, otimizando recursos com vista à redução de custos e eliminação de desperdícios;
- ✓ Melhorar o nível de serviço prestado ao cliente;
- ✓ Capacitar a organização para um melhor desempenho comercial e operacional.

1.3. Estrutura

Relativamente ao presente relatório, o mesmo está dividido em sete capítulos. No primeiro capítulo efetua-se a introdução, onde se inclui o enquadramento do projeto, mencionando também os seus objetivos e finalizando com a descrição da estrutura do relatório.

No segundo capítulo efetua-se a apresentação da empresa, a caracterização da sua atividade/ setor e especificações do produto produzido e comercializado.

No que respeita ao terceiro capítulo é efetuada uma revisão da literatura das várias temáticas abordadas: informação e gestão da informação, conhecimento e gestão do conhecimento, logística e planeamento logístico, logística no betão e os sistemas de informação que os suportam.

Quanto ao quarto capítulo mencionamos e classificamos as metodologias utilizadas no decorrer das várias fases do projeto.

Em relação ao quinto capítulo serão detalhados os trâmites do projeto, especificando o que se implementou.

No sexto capítulo, serão analisados os resultados que provêm de um questionário efetuado aos clientes a fim de aferir o grau de satisfação, após a implementação do CL.

Finalmente no sétimo e último capítulo constará a conclusão e algumas considerações futuras sobre o trabalho a desenvolver.

2. Apresentação da Empresa

Neste capítulo aborda-se a organização em causa, a Unibetão onde foi realizado o projeto bem como a sua atividade.

2.1. Caraterização da Empresa

A Unibetão – Indústrias de Betão Preparado, S.A. é uma empresa do grupo Secil - Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A. Trata-se de uma empresa de referência no setor e está intimamente ligada com o setor da construção civil, onde é responsável por fabricar e entregar betão em obra, até um máximo de duas horas após a sua produção, em todo o território nacional.

A constituição da Unibetão remonta a 1974 no âmbito e com os capitais provenientes da então Cinorte – Companhia de Cimentos do Norte.

Com a nacionalização dos cimentos é integrada na Cimpor de onde transita por decreto de 1980 para o IPE, que a vem a alienar por concurso público em 1984, data a partir da qual passa integrar o conjunto das participações detidas pela Secil no setor.

De acordo com o site da organização, a Secil é um grupo empresarial que assenta a sua atividade na produção e comercialização de cimento, betão pronto, agregados, argamassas, prefabricados de betão e cal hidráulica. Para além disto, também integra empresas que operam em áreas complementares como o desenvolvimento de soluções no domínio da preservação do ambiente e a utilização de resíduos como fonte de energia (Secil, 2021).

O grupo Secil consolidou-se em Portugal, de onde é originário, e expandiu-se nas últimas duas décadas para outros mercados. Atualmente opera três fábricas de cimento em Portugal (Outão, Maceira e Cibra) e está presente no exterior em Angola, na Tunísia, no Líbano, em Cabo Verde, na Holanda e no Brasil (Secil, 2021).

A Semapa, que é a detentora da totalidade do capital social da Secil, é uma holding cotada na Euronext Lisboa, fazendo parte do PSI 20, e tem como acionista maioritário a família Queiroz Pereira, com fortes tradições nas atividades industrial e financeira portuguesas.

A empresa que tem um código de atividade, CAE 23630 – Fabricação de betão pronto que compreende a preparação e entrega do betão pronto, possui uma estrutura simples conforme podemos perceber no organograma que se encontra no Anexo B.

2.2. Missão, Visão e Valores

Sendo a Unibetão, uma empresa do grupo Secil, as mesmas partilham a sua missão: “Dar forma às ideias, fornecendo soluções de cimento aos nossos clientes, carreiras estimulantes às nossas pessoas, uma cidadania responsável às nossas comunidades e valor aos nossos acionistas.” (Secil, 2021)

Partilhando também a sua visão: “Empenhamo-nos em ser, nas comunidades que servimos, o fornecedor de soluções de cimento preferido dos nossos clientes.” (Secil, 2021)

Tendo o grupo assente os seus valores em cinco vetores: As Pessoas, a Integridade, a Responsabilidade, a Colaboração e o Desempenho. (Secil, 2021)

2.3. Caraterização da Atividade e do Setor

Para um melhor entendimento sobre o tipo de projeto que iremos relatar, torna-se essencial dar a conhecer, sucintamente, o que realmente se faz nesta atividade.

Trata-se de uma atividade industrial que consiste na fabricação de betão, um produto que faz emergir tudo o que nos rodeia, desde habitações, monumentos, meios de circulação, etc. Identificado como o produto inventado pelo homem mais usado no mundo.

Caraterizando o setor da produção, comercialização e entrega de betão pronto, percebe-se a importância que o mesmo tem, estando relacionado com o setor da construção e como tal pendular na economia nacional.

O setor da construção representa 10,7% do emprego em Portugal, 48,8% do investimento feito pelo país e 5,2% do produto interno bruto (PIB), o que demonstra que caso se invista no setor da construção, o mesmo possibilita um crescimento favorável à economia portuguesa, dando estabilidade social ao país (AICCOPN, 2015).

Depois de sete anos que fizeram desaparecer mais de três quartos do mercado, entre 2007 e 2014: *“A produção de betão em Portugal está a crescer há três anos consecutivos, depois de um período de seis anos em que se registaram quebras recorrentes, fazendo com que mais três quartos do mercado tivessem deixado de existir. A evolução deste setor é estendida como um indicador avançado do comportamento geral da economia – pela sua relação direta com o importante setor da construção – e o percurso que foi feito desde 2014 indicia uma continuação do crescimento económico português.”* (Ricardo Santos Ferreira in Jornal Económico, 2017)

“O setor do betão pronto tem vindo a recuperar da crise, com a sua faturação a crescer 24% no ano passado, para os 283,5 milhões de euros.” (João Pragosa, Presidente da APEB – Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto in Observador, 2019).

“Várias empresas líderes mundiais no cimento e betão, incluindo a portuguesa Secil, juntaram-se no compromisso de trabalhar para reduzir a pegada de dióxido de carbono (CO₂) e conseguir produzir betão neutro em carbono até 2050.” (Agência Lusa, in Público, 2020).

Setor em franca recuperação com tendência a elevar-se para níveis pré-crise de 2008/ 2009. Atividade extremamente exigente, uma vez que não pode existir stock de produto acabado e a produção do mesmo, tem de seguir à regra a NP EN 206–1:2007, ditada pela APEB – Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto.

2.3.1. Tipos de Betão

O betão é constituído pela mistura, devidamente proporcionada, de areias, britas, cimento, água e, por vezes alguns adjuvantes.

Betão de comportamento especificado – Betão cujas propriedades são especificadas ao produtor, sendo este o responsável pelo seu fornecimento com determinadas propriedades e características.

Betão de composição prescrita – Betão cuja composição e materiais constituintes são especificados ao produtor, sendo este o responsável pelo seu fornecimento com base numa composição específica.

Betão de composição prescrita em norma – Betão cuja composição se encontra estabelecida numa norma válida no local de utilização do betão (ainda não existente em Portugal).

2.3.2. Designação do betão

A NP EN 206-1:2007 dita que o betão produzido deve ter:

- Classe de resistência à compressão, p.e.: C30/37;
- Classe de exposição ambiental seguida do código do país, p.e.: XC3(P);
- Classe de teor de cloretos, p.e.: Cl 0,20;
- Máxima dimensão do agregado mais grosso, p.e.: D_{máx}22;
- Classe de consistência, p.e.; S3, ou valor pretendido (incluindo, neste caso, o respetivo método de ensaio).

Exemplo: NP EN 206-1: C30/37 XC3(P) CI 0,20 D_{máx}22 S3

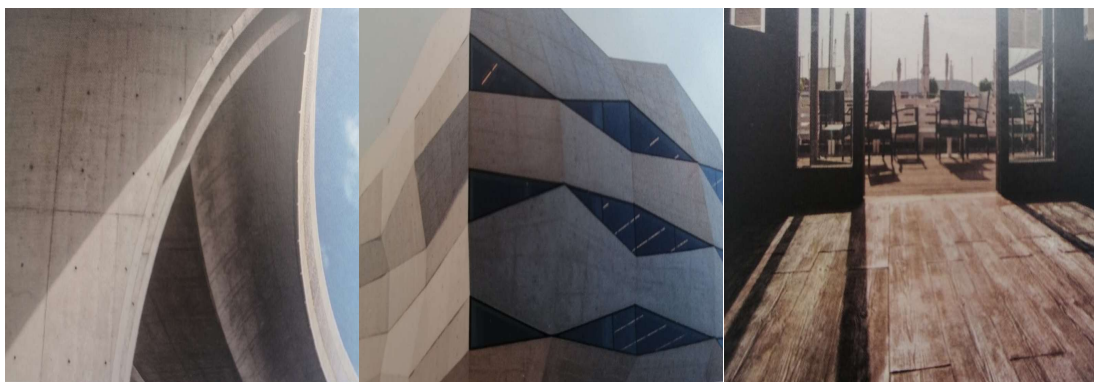
Todas as características referidas anteriormente têm especificidades e são igualmente importantes no comportamento esperado do produto. As propriedades do betão pronto podem ser influenciadas de igual forma por qualquer uma das características referidas ou até de outras que se lhe podem adicionar.

2.4. Produtos Comercializados

A Unibetão desenvolveu uma gama de produtos para dar resposta ao mercado da construção civil, encontrando novas potencialidades para o seu negócio.

A empresa tem capacidade para produzir uma vasta gama de produto diferenciado procurando satisfazer novas necessidades, e nesse sentido possui novas soluções que a diferenciam da concorrência e complementam o betão corrente, conforme evidencia a Figura 3.

Figura 3 Ilustração de alguns dos produtos comercializados



Betão corrente C35/45

Betão autocompactável

Betão de pavimento decorativo

Fonte: Adaptado da Unibetão

3. Revisão da Literatura

Neste capítulo efetuou-se a revisão da literatura sobre os conceitos que abordámos e que partiram como base para o desenrolar do projeto. Deste modo, pretende-se uma melhor compreensão do estado da arte presente na literatura sobre o tema.

3.1. Informação e Gestão da Informação

Neste subcapítulo pretende-se atribuir importância à informação e à gestão da informação que se revelaram fatores essenciais no início do projeto. Deste modo, foi crucial compreender toda a informação que as pessoas nos disponibilizaram com base em anos de experiência ao serviço da organização, e aproveitá-la da melhor forma para pôr-se em prática a idealização de novos processos.

Sendo que uma organização não funciona sem informação, é importante saber usá-la e aprender novos modos de a ver como um recurso essencial, para que a mesma funcione melhor e se torne mais eficiente. Assim, quanto mais importante for determinada informação e mais rápido for o acesso a ela, mais facilmente a empresa poderá atingir os seus objetivos (Moura, 2006).

A informação corresponde a dados com relevância e propósito (Davenport & Prusak, 1998), recorrendo a unidades de análise e consenso relativamente ao significado e medição humana (Costa et al., 2000), isto é, resulta de dados adaptados com o objetivo de adquirirem significado e utilidade para o Homem (Pereira, 2009).

Por sua vez, a gestão de informação consiste no planeamento, estrutura, organização, processamento, avaliação e elaboração de relatórios de atividades de informação (Kaur, 2012), para melhorar o acesso e distribuição da informação e apoiar as operações.

Uma Gestão de Informação eficaz é um orientador fundamental de competitividade e valor de uma empresa (Hwang et al., 2013).

3.2. Conhecimento e Gestão do Conhecimento

Intimamente ligados com o fator descrito, deve também referenciar-se o conhecimento e a gestão do conhecimento igualmente importantes nesta equação e a maioria das vezes não tratado da melhor forma ou ignorado dentro das organizações.

Davenport e Prusak (1998), refere-se a este como uma informação mais valiosa e, consequentemente, mais difícil de gerir.

Robredo (2003), afirma que a conversão da informação em conhecimento é um ato individual que requer análise, compreensão e conhecimento prévio dos códigos de representação dos dados e dos conceitos transmitidos.

Podemos definir conhecimento como um conjunto de atributos que as pessoas possuem ou devem possuir para o desenvolvimento das atividades e para a tomada de decisões.

Para Barbosa (2009), não basta às empresas implantar sistemas e ferramentas de processamento de dados, mas desenvolver uma competência distintiva para utilizar estrategicamente a informação e o conhecimento.

Desta forma e dada a importância, surge a necessidade da gestão do conhecimento que consiste essencialmente em estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar conhecimento, criando um ambiente de partilha de ideias, de resolução de problemas e de tomada de decisão. A gestão do conhecimento envolve criar, partilhar e aplicar conhecimento e a gestão de informação serve de partida para a implementação da gestão de conhecimento, embora por si só não garanta a sua aplicabilidade (Amorim & Tomaél, 2011).

Em contexto organizacional, esta conjugação é fundamental e se bem aplicado será o início de um fluxo crucial que dá origem a uma imensidão de benefícios, tais como: a melhoria da competitividade, da tomada de decisão, do suporte e motivação dos colaboradores, bem como da eficiência das operações, etc.

3.3. Logística, Planeamento Logístico e Cadeia de Abastecimento

De seguida o enquadramento será relativo aos conceitos operacionais, aos processos logísticos e à cadeia de abastecimento.

É a Antoine-Henri Jomini que se deve, pela primeira vez, o uso da palavra “logística”, definindo-a como *“a ação que conduz à preparação e sustentação das campanhas”* (Associação Empresarial de Portugal, 2020).

Christianson (2007), defende que se formos atentos ao passar dos séculos, vimos que grandes civilizações utilizaram a logística como importante ferramenta do seu progresso.

Dentro das organizações, a logística ganhou maior importância a partir da década de 90, acompanhando a crescente evolução nos mercados que começavam a tender para a globalização, e tendo a logística como um fator diferenciador na competitividade das empresas.

Face a níveis de serviço idênticos, o cliente tende a optar pelo produto mais barato. Deste modo, acrescentar valor adicional - nomeadamente, através de práticas logísticas que promovam uma melhor qualidade de serviço - é uma forma de ganhar vantagem competitiva face à concorrência.

A logística, pelo seu elevado peso na estrutura de custos das empresas e pelo seu papel de pivot na cadeia de valor é porventura a atividade com maior relevância na operacionalização duma organização. Deste modo, o planeamento logístico da empresa deve ser pensado não só numa ótica de otimização interna, mas também sob a perspetiva de facilitar a integração com as redes logísticas implementadas por potenciais parceiros de negócio, potenciais clientes, ou outro tipo de oportunidades que por vezes surgem. (Associação Empresarial de Portugal 2020).

Num mundo complexo, o planeamento logístico requer uma análise estratégica ponderada. Por esta razão, é importante que as empresas tomem em consideração a performance logística de cada mercado aquando do seu planeamento interno.

Porter (1998), estudou aprofundadamente o conceito de cadeia de valor, considerando que ganha vantagem competitiva, a empresa que conseguir executar as suas atividades de uma forma mais barata ou melhor do que a concorrência.

Por outro lado, Arnold (1999), afirma que a empresa fabrica apenas o suficiente em qualquer altura para atender exatamente à procura.

Reconhecendo a complexidade cada vez maior da Cadeia de Abastecimento (CA), Lambert (2001), salientam a importância de uma abordagem por processo, onde todas as áreas funcionais devem trabalhar em conjunto.

Para Bowersox e Closs (2001), o objetivo central da logística é o de atingir um nível de serviço ao cliente pelo menor custo total possível procurando oferecer capacidades logísticas alternativas com ênfase na flexibilidade, na agilidade, no controlo operacional e no compromisso de atingir um nível de desempenho que implique um serviço perfeito.

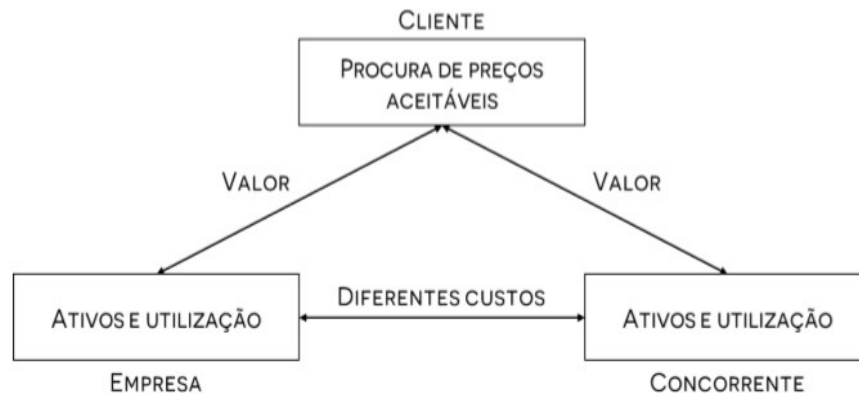
Já no entender de Vollmann et al. (2005), o objetivo principal do planeamento e gestão da capacidade é assegurar a correspondência entre a capacidade disponível nos centros de produção e a capacidade necessária para atingir a produção planeada. Por outro lado, Slack et al. (2013), afirmam que o planeamento e gestão da capacidade é a tarefa de definir a capacidade efetiva da operação para que ela possa corresponder às exigências colocadas, envolvendo a decisão de como a operação deve reagir às flutuações da procura.

A agilidade em gestão logística é a capacidade de responder a uma necessidade do mercado, movimentando-se e mudando de posição para um novo estado estável, sendo

para isso necessário uma boa combinação de reflexos, de velocidade, de coordenação, de força e de equilíbrio. Assim a agilidade do sistema resulta da conjugação do tempo de resposta e do custo, para que este seja compatível em custo face ao baixo tempo de resposta desejado (Carvalho & Dias, et al., 2010).

Christopher (2011), considera que as empresas podem conseguir vantagens competitivas e posicionarem-se num plano superior por via da diferenciação da qualidade de serviço (valor) prestado aos clientes ou operando com custos mais baixos ou igualmente combinando estas duas estratégias. Para ilustrar o que realmente defende, encontra-se abaixo a Figura 4, que demonstra uma ligação triangular entre a empresa, os clientes e a concorrência.

Figura 4 Modelo de ligação entre empresa e concorrente



Fonte: Adaptado de Christopher (2011)

Carvalho e Ramos (2013), consideram logística ou gestão logística como a gestão de fluxos físicos e de informação, ou seja, o planeamento, a implementação e o controlo dos fluxos de matérias-primas, produtos em vias de fabrico, produtos finais, serviços e soluções.

O conceito de logística tem-se vindo a alterar. Hoje em dia, falar em gestão logística é cada vez mais falar em gestão da CA. Adicionalmente, o planeamento logístico deixa de ser visto de uma perspetiva isolacionista, passando a ser visto através de uma perspetiva integrada (Associação Empresarial de Portugal, 2020).

Os três aspetos mais importantes na delineação da estratégia de uma CA, são para Tseng et al. (2005), assim como para Fawcett e Magnam (2002), a necessidade de

perceber o grau de incerteza da procura, os recursos da cadeia de abastecimento, e por último, a capacidade de avaliar a estrutura adequada da CA.

Chopra et al. (2007), referem, o objetivo de qualquer CA é o de satisfazer as necessidades dos clientes e no decorrer do processo gerar lucro para si mesma. De um modo mais aprofundado, pretende-se por um lado eliminar as redundâncias, apostar na redução do tempo de ciclo e armazenamento providenciando um melhor serviço a um custo mais reduzido (Mentzer, et al., 2001).

Por sua vez, Lambert (2008), afirma que a Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA), não só é parte integrante da logística, como também parte dos processos chave na gestão e no sucesso de qualquer organização.

Em suma, enquanto a eficácia operacional lida com a busca de excelência em atividades individuais ou funções, a estratégia da CA define a conexão entre atividades e funções ao longo da cadeia de valor, com o intuito de cumprir o valor proposto aos consumidores (Porter, 1998).

Wright et al. (2000), afirmaram que o propósito principal da definição de estratégias é criar riqueza para os acionistas da empresa por meio da satisfação de seus clientes.

Será com base nestas premissas ao nível do planeamento, que a Unibetão espera que todo o projeto seja um sucesso, a fim de atingir a vantagem competitiva perante a concorrência conjuntamente com a modernização do modelo operativo.

3.4. Logística no Betão

Salientemos que existe escassez de bibliografia sobre o tema, no entanto daquilo que foi possível apurar, todos os anos grande quantidade significativa de betão não é usada de forma eficiente como planeado e, portanto, desperdiçado, levando a enormes custos para as empresas.

Segundo Chen et al. (2020), vários motivos podem explicar este desperdício, e um dos principais é a falta de coordenação entre o fornecimento e a procura de materiais. A CA de materiais de construção, especialmente quando se tratam de materiais perecíveis, como o betão, é geralmente difícil de coordenar. Ao contrário dos componentes pré-fabricados que têm um intervalo de tempo mais longo para a coordenação de produção e entrega.

O betão enquanto produto acabado necessita de muito menos tempo de entrega, pois a sua qualidade decai rapidamente durante o processo de transporte, o que requer um sistema altamente eficaz para coordenar sua entrega.

Recomenda-se um transporte rápido e adequado, partindo da origem da amassadura, até ao local onde será descarregado. Deve-se a todo o custo minimizar qualquer fonte de trepidação (Souza Júnior, 2015).

Para que todo o processo de transporte do betão seja bem-sucedido, é necessário que os responsáveis tenham realizado um planeamento prévio da operação. Na prática, os empreiteiros do projeto têm que coordenar as informações de forma proativa e atempada para permitir confiabilidade nas entregas de betão. Isso inclui variações de tempo, como a velocidade em constante mudança dos processos de instalação no local, a precisão das cofragens, os pedidos de betão, e o fluxo de informação entre o fornecedor e a obra.

No entanto, é muito desafiador alcançar esses aspetos em prática corrente. Esse planeamento, aquando bem elaborado, permite que a logística se desenvolva com eficácia e o material chegue ao destino final nas condições requeridas pelo projeto.

O sucesso do seu transporte até ao local da descarga, dependerá de um correto planeamento prévio. Com isso consegue-se a redução do tempo do processo, evitam-se alterações na sua composição original, o que certamente, é fator determinante no aparecimento de problemas imediatos ou futuros na estrutura (Martins, 2005).

A logística do betão deve ser monitorada e executada com perfeição.

Alguns investigadores desenvolveram teorias de otimização para ajudar as partes interessadas a compreenderem e melhorarem os seus processos de coordenação. Por exemplo, Simatupang et al. (2002), referem coordenação conjunta como as ações de tomada de decisão para resolver objetivos mútuos, mitigar a incerteza, redesenhar o fluxo de trabalho e alocar recursos.

Em contraponto, os processos atuais ainda são dominados por abordagens tradicionais, que incluem pilhas de papelada e são extremamente lentos, pois levam aproximadamente a 20%-30% dos esforços diários dos colaboradores para fazer face à procura real. As decisões baseadas em dados para equilibrar oferta e a procura estão ausentes das práticas atuais. (Martins, 2005)

A maioria de literatura sobre o tema centra-se na implementação de vários modelos heurísticos, bem como modelos meta-heurísticos para permitir processos de tomada de decisão para melhorar o desempenho da cadeia de abastecimento.

Além disso, embora vários modelos heurísticos tenham sido usados para diferentes estudos de caso, a maioria deles foi baseada na procura conhecida e, portanto, a incerteza na mesma foi negligenciada (Chen et al., 2020).

3.5. Sistemas de Informação Logísticos

Disponibilizar novos produtos com base nas necessidades e preferência de um cliente, ter em posse as informações necessárias para traçar objetivos de vendas alinhadas com a produção, efetuar a compra da matéria-prima ou fechar uma venda para o exterior através da Internet e verificar o retorno financeiro de cada sector da empresa, são desafios de gestão que os administradores encontram diariamente nas empresas.

Os SI são um conjunto de meios que têm como objetivo manipular a informação, recorrendo ou não a tecnologias de informação. SI são sistemas usados para transformar dados em informação (Silva, Miguel Mira, 2003).

A informação disponibilizada deve ser exata, precisa e fácil de aceder de forma a reduzir a incerteza. A dependência da informação torna o uso dos SI's essencial para a sobrevivência das empresas.

Com o constante avanço das Tecnologias de Informação (TI), as empresas passaram a depender mais da informação e de sistemas computacionais (Pereira et al. 2012).

Manter-se atualizado em termos de TI, é um dos maiores desafios da logística empresarial atualmente. As TI vieram, junto da CA permitir a recolha, o armazenamento e a análise de dados numa quantidade cada vez maior. Assim o planeamento é facilitado em larga escala, inclusive a nível estratégico uma vez que reúnem e analisam indicadores logísticos de forma a otimizar os recursos locais e da CA global. A informação rápida e precisa ao longo da CA, tornam mais rápidas e eficazes as decisões operacionais (Associação Empresarial de Portugal 2020).

4. Metodologia

Após uma exaustiva análise e identificando que maioritariamente, os processos da empresa, eram efetuados manualmente, os quais custavam desperdício de recursos, existiu a necessidade de desmaterializar a maioria dos procedimentos e pôr ao nosso serviço a informação suportada em SI para nos permitir atingir um serviço de qualidade.

Em logística, os avanços tecnológicos são responsáveis por melhorar o serviço e reduzir custos, através da utilização de ferramentas logísticas inovadoras e de otimização, maximizando os recursos e contribuindo para o sucesso global da empresa (Carvalho & Ramos, 2013).

Atualmente, os SI têm um impacto profundo no funcionamento de uma organização e podem ditar e definir a sua capacidade de crescimento, medir os seus níveis de produtividade, eficiência, modernidade, competitividade, inovação e determinar o “estado de saúde” da organização como um sistema.

O sucesso dos SI na GCA passa pelo facto da empresa saber escolher qual o melhor SI, aquele que se adequa aos seus princípios logísticos (Beth et al. 2006).

Segundo Ayed et al. (2015), para lidar com grandes bases de dados, as empresas, e neste caso aplicável, a logística e as indústrias de transporte, precisam usar ferramentas dedicadas com o objetivo de análise. Essas ferramentas permitem com eficiência e facilidade gerir e analisar os enormes dados provenientes de estradas e sensores de veículos, dispositivos GPS, aplicativos do cliente e sites, etc.

Será com o objetivo de inovar os processos existentes e criar de raiz outros, que utilizaremos as TI ao nosso dispor de forma a marcar a diferença relativamente ao posicionamento da empresa.

A metodologia é fulcral num trabalho de investigação, pois fornece aos pesquisadores a estratégia que descreve toda a operacionalização do estudo, no sentido de encontrar resposta para a problemática. A metodologia é o conjunto dos métodos e das técnicas que orientam a elaboração do processo de investigação científica (Fortin et al., 2009).

Relativamente à metodologia de investigação, na fase inicial do projeto, assentou essencialmente em fontes primárias, isto é, na audição de pessoas e na observação “in loco” dos procedimentos existentes com carácter exploratório. Dado a quase ausência de dados, estatísticas ou outro tipo de informação que pudéssemos utilizar, o método indicado para obter as respostas necessárias foi o método qualitativo, proveniente do paradigma

naturalista, uma vez que o tema em estudo é baseado na pesquisa e no tratamento de informação sem recurso a dados estatísticos.

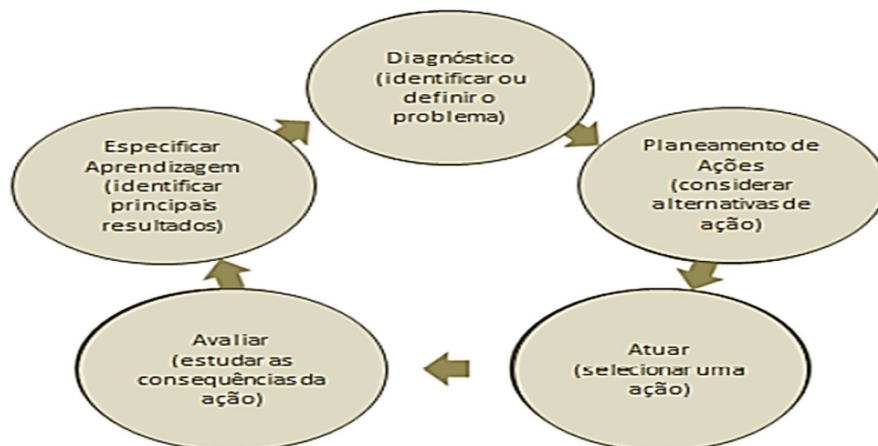
Neste contexto, Patton (1990, cit. por Fortin et al., 2009), refere que o investigador escolhe um fenómeno, estuda-o em profundidade, no seu conjunto, reúne e liga várias ideias entre si, a fim de construir uma nova realidade que tem sentido para os indivíduos que vivem o fenómeno em estudo. Numa investigação qualitativa, como explica Fortin (2009), pode modificar-se a forma de proceder e repetir várias vezes a amostragem, a recolha dos dados, a análise e a interpretação.

Neste caso específico acrescentamos ainda que a base qualitativa onde se trabalhou está intimamente ligada com a investigação-ação (Action Research), uma vez que sendo colaborador da organização, todo o seu desenvolvimento se desenrolou nas instalações da mesma, tanto a realização da investigação e a intervenção na ação foram efetuadas interagindo com os colaboradores (Susman, 1983).

“São vários os investigadores que veem com reserva a associação deste método, a uma metodologia científica, ou porque seria condicionada por um voluntarismo praticista, ou porque inibiria a independência e neutralidade do investigador, ou porque a teoria ficaria estritamente submetida a um “dictat” das práticas subjetivamente analisadas ou ainda por constituir um mecanismo que visa a interferência numa realidade específica.” (Pardal L. & Soares Lopes E., 2015, pp 43.).

A realidade é que todas as fases identificadas nesta metodologia, foram o que realmente ocorreu no decorrer deste projeto. A investigação-ação consiste numa estratégia de recolha e de análise de dados sobre um fenómeno específico, geralmente crítico, tendo em vista a formalização e promoção de mudança na realidade estudada. A reflexão aprofunda-se com o apoio de todos os interessados tendo 5 fases, conforme Figura 5.

Figura 5 Fases de Investigação-Ação



Fonte: Adaptado de Susman (1983)

Para Eden & Huxham (1996), os pontos fortes da metodologia de investigação-ação são o foco na mudança, o reconhecimento de que o tempo deve ser dedicado ao diagnóstico, planeamento, tomada de decisão e avaliação, e o envolvimento dos profissionais durante todo o processo.

Como fraquezas, a metodologia investigação-ação enumera a não neutralidade do investigador e como tal demasiado exposta à crítica através do envolvimento ativista do mesmo na solução do problema analisado e na sua aplicação (Pardal L. & Soares Lopes E., 2015).

Identificando as 5 fases da metodologia no decorrer do projeto, na fase de diagnóstico foi analisada todo o modelo operativo e definido os principais problemas a serem debelados.

Na fase de planeamento e execução, definiram-se prioridades e selecionaram-se os principais vetores de mudança a fim de se obter uma melhor tomada de decisão e uma diferença qualitativa de todo o modelo. Após essa análise, aplicou-se na prática.

Em relação às fases de avaliação e discussão de resultados, foram analisadas utilizando como método a recolha de dados, através da aplicação de um questionário, de forma a aferir a opinião do cliente e tentar perceber a satisfação do mesmo, após a implementação do projeto.

Um questionário, definido por Ghiglione e Matalon (1993), como um instrumento rigorosamente standardizado, tanto no texto das questões como na sua ordem. No sentido de garantir a comparabilidade das respostas de todos os indivíduos é indispensável que cada questão seja colocada a cada pessoa da mesma forma, sem adaptações nem explicações suplementares resultantes da iniciativa do entrevistador.

Para Hill e Hill (2000), as vantagens deste instrumento são a possibilidade de quantificar uma multiplicidade de dados e se proceder, por conseguinte, a numerosas análises de correlação, e o facto da existência, por vezes essencial, de representatividade do conjunto de entrevistados poder ser facilmente satisfeita através deste método.

Segundo Moreira (2004) como principais limites e problemas temos o facto de o peso e o custo deste dispositivo ser elevado, e a superficialidade das respostas, por vezes, não permitirem a análise de certos processos, com a existência de concepções ideológicas profundas.

Depois de definido a formulação do problema e dos objetivos que queremos alcançar, o questionário foi constituído maioritariamente por perguntas de respostas fechadas, claras e sucintas, de forma facilitar e estimular as respostas e aplicar a estatística direta na análise das mesmas. As respostas permitem ao cliente seleccionar a opção que mais se adequa à

sua opinião ou se for caso, selecionar um número de 1 a 5 (escala de Likert), de forma a medir a apreciação do cliente relativo a um determinado tema.

Serão ainda inseridas no questionário três questões que se encaixarão no método NPS (Net Promoter Score), uma ferramenta simples e ideal para medirmos a satisfação e lealdade do cliente. Este indicador é uma marca comercial registrada por Frederick Reichheld, Bain & Company e Satmetrix, e foi introduzido pelo próprio Reichheld em 2003 no seu artigo "O número que você precisa para crescer" (Reichheld, 2003).

A pesquisa NPS é aplicada após uma compra ou outro contato do cliente com algo inovador e consiste na avaliação da satisfação após esse contato.

O NPS de uma empresa é obtido principalmente através da interação com os clientes, onde normalmente se pede uma avaliação numérica, de 0 a 10, baseada na sua satisfação relativamente a um determinado tema. A partir das notas obtidas a empresa vai analisar os dados e calcular a sua nota final. O NPS varia de -100 a 100, sendo que, quanto mais perto de 100, melhor o seu indicador. Uma boa pontuação NPS vai depender de uma série de fatores, mas em regra geral, é importante tentar mantê-la acima de 50. Nos casos em que o NPS se verifique acima de 75 estes são considerados muito bons. A partir das notas que se obtém no questionário, os clientes serão classificados em 3 grupos: os detratores, neutros e os promotores da marca, conforme a Figura 6.

Os clientes detratores, neutros e promotores classificam-se da seguinte forma:

- ✓ Aqueles que deram notas de 9 e 10 são chamados de promotores da marca. Promotores não só são leais à empresa continuando a comprar seus produtos, como também incentivam outras empresas a fazê-lo.
- ✓ Os que dão nota entre 7 e 8 são chamados de clientes neutros, por vezes também denominados por clientes passivos. Pertencem ao grupo dos clientes que estão satisfeitos, mas nada os impede de mudar para uma marca concorrente.
- ✓ E aqueles que dão uma nota abaixo de 7 são chamados de detratores e representam os clientes insatisfeitos. Eles costumam criticar a empresa publicamente e que provavelmente não voltariam a comprar seus produtos, exceto em situações extremas.

Figura 6 Ilustração do cálculo do NPS



Fonte: Adaptado da Marktest

Para calcular o NPS, o cálculo é o seguinte:

$$(N^{\circ} \text{ clientes promotores} - N^{\circ} \text{ clientes detratores}) / (\text{Amostra total}) \times 100$$

De forma a podermos tirar outro tipo de conclusões mais “ricas” e detalhadas, serão também incluídas duas questões de resposta aberta relativamente ao funcionamento geral e posicionamento da empresa. As análises a estas respostas serão morosas, pois a maioria das vezes têm de ser interpretadas.

Ainda segundo Ghiglione e Matalon (1993), a organização das questões requer que se definem ou se coloquem várias questões sobre o mesmo tema ou, ainda, se explorem diferentes aspetos do tema e se analisem as relações entre as respostas.

Pretendeu-se com a organização e formulação das questões, avaliar diferentes temas, tais como o segmento da empresa que responde, o CL nas suas várias vertentes (contato com o cliente, eficiência do departamento, inovações implementadas no âmbito do projeto e questões ainda relacionadas com o futuro funcionamento do departamento), a qualidade do betão, a área comercial, bem como a generalidade do funcionamento da empresa e o seu posicionamento no mercado.

A amostra será constituída por clientes da empresa, maioritariamente selecionados aqueles que foram fornecidos neste período de transição da implementação do CL, a fim de percebermos qual o grau de satisfação e quais as diferenças que sentem após a implementação do CL inexistente anteriormente. Deste modo trata-se de uma amostra não casual, não aleatória onde se encaixa uma amostra por conveniência, ou seja, as conclusões daqui retiradas não permitem extrapolar para o Universo, mas sim úteis para complementar um estudo exploratório sobre um determinado cenário.

5. Desenvolvimento do Projeto

A Unibetão é uma empresa que cresceu por aquisição e os seus processos não eram uniformes em todas as regiões do país, assim como os sistemas de informação não permitiam uma operação integrada.

Este capítulo servirá essencialmente para detalhar o que se implementou direta ou indiretamente com o foco no CL.

De acordo com o que foi descrito anteriormente, o projeto tem como base a implementação do CL, o que pressuporá a necessidade de adaptação de processos das mais variadas áreas; desenvolvimento e implementação de um novo sistema de gestão de negócio e substituição de autómatos em todas as centrais de produção.

Desta forma, iremos agora especificar dando ênfase aos diferentes departamentos, o que se modificou ou implementou com o objetivo de se agilizar processos e/ou procedimentos para que o CL fosse implementado de uma forma sustentada.

5.1. Departamento Comercial

Provavelmente esta foi a área menos intervencionada, isto porque já possuíam o seu software específico, o Salesforce, e a nível de vendas, os seus objetivos não foram alterados. Essencialmente foram alertados para dois itens que anteriormente não dariam tanta importância, uma vez que não surtiavam efeito concreto na antiga arquitetura de sistemas, tendo em conta a inexistência de integração de dados em tempo real com os SI das diferentes áreas de negócio. Neste sentido e com o objetivo de auxiliar o CL, estes eram essenciais e necessários para o seu bom funcionamento:

1. A cada visita a uma obra durante ou após a sua adjudicação, era essencial que o comercial em questão identificasse a sua localização exata, através das coordenadas do Google Maps, num campo específico, que até aquele momento era ignorado, conforme consta assinalado na Figura 7, com o nº 1. Este passo é essencial de forma a calcular-se a real distância à obra, a fim de se obter cálculos corretos para o software logístico (PPlaner) e também importante para a informação, que posteriormente seria visualizada pelo cliente no portal da empresa, relativo à sua obra.

2. Do mesmo modo, se solicitou o preenchimento do campo referente aos “contatos em obra”, tendo em conta que a maioria das vezes se encontravam por preencher ou continham apenas os números de telefone das sedes dos clientes (conforme assinalado na Figura 7, com o nº 2), essa informação que seria transposta para o portal de apoio ao

CL, seria inútil. Foram sensibilizados para a importância do campo para que o CL pudesse obter informação fidedigna.

Não obstante os pormenores referidos anteriormente, também houve uma sensibilização a esta área devido ao novo departamento (CL) que entraria em funções. A implementação do mesmo, será também uma forma destes colaboradores se focarem essencialmente no seu trabalho de “campo” e o backoffice correspondente. Refiro esta questão porque a empresa não tinha uma logística definida e eram os próprios comercias em conjunto com a produção a pensar a mesma. Percebe-se assim algumas dificuldades de inserção do centro logístico em todo o modelo.

Figura 7 Salesforce – software da área comercial

▼ Dados da Obra

Designação da Obra	Pav. Av. Berlim / Av. Pacífico	Quantidade Total Produtos	10,00
Morada da Obra	Av. Pacífico 1990-291 Lisboa Portugal	Volume Proposta	10,00

Mapa de localização: Parque das Nações, Estação Oriente, Pavilhão de Portugal, Av. Berlim.

▼ Contato da Obra

Criar Obra	✓	Data de início de Obra	19/03/2021
Obra / Endereço de Entrega	Pav. Av. Berlim / Av. Pacífico	Data fim de obra	30/06/2021
Obra SAP	7088385	Tipo de Obra	Reabilitação
Coordenadas GPS		Privada / Pública	Pública

▼ Preparado para

Nome do contato	Rui Fonseca	Telefone	+351918210449 %
E-mail	rui.fonseca@alvestibreiro.pt	Telemóvel	

Fonte: Adaptado da Unibetão

5.2. Departamento de Produção

Relativamente à área da produção, as mudanças foram mais significativas. Trata-se de uma área importante no negócio e crucial na logística, uma vez que o produto acabado tem de ser produzido até no máximo duas horas antes da entrega final ao cliente, sob pena de o betão perder algumas das suas características fundamentais.

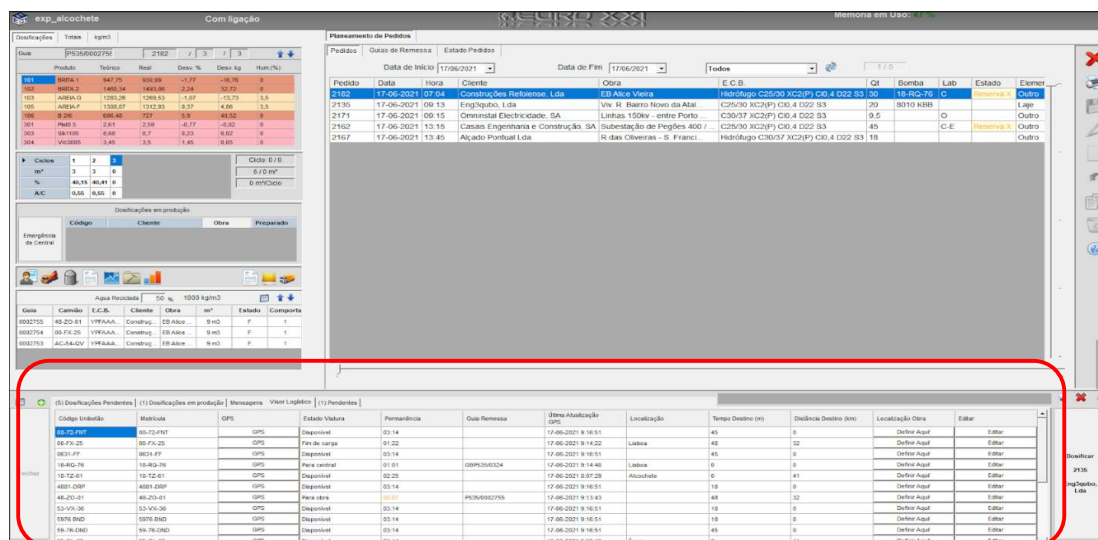
No âmbito do projeto e a acompanhar a substituição dos autómatos em todas as centrais de betão no território nacional por parte da Arcen, foi necessário substituir também o software utilizado pelos operadores a fim de se poder integrar os fluxos informacionais

que destes resultavam. O software que utilizavam até à data, o Gestais não permitia a integração neste novo modelo e além disso, era lento e ineficiente nomeadamente na ausência de funcionalidades que permitissem um planeamento eficaz, ausência de integração de dados de GPS, inexistência de funcionalidade para registo de montagem de linhas, bem como ao nível das entradas das matérias primas, gestão dos stocks, etc., criando imensas dificuldades à contabilidade e à faturação.

A nova plataforma, que ficou denominada com o nome do servidor, Euro XXI trouxe também alguns pontos de melhoria relativamente ao desperdício de tempo por parte da produção e que influenciam a logística da empresa e consequentemente o CL:

1.A existência de um visor logístico que identifica todas as viaturas que estão de regresso, com o tempo estimado de chegada à central (tempos obtidos a partir do GPS), com o objetivo de o operador 3 a 4 minutos antes – dependendo do tempo de ciclo de cada central - iniciar a produção do betão para aquando da chegada da viatura, a mesma se deslocar imediatamente para debaixo da central a fim de receber a carga. Este procedimento não existia e apenas era iniciada a produção aquando da chegada da viatura à central o que nos leva a recuperar algum tempo que dantes seria desperdiçado (Figura 8).

Figura 8 Euro XXI – Menu produção com visor logístico



Fonte: Adaptado da Unibetão

Para exemplificar esta melhoria, tendo como referência 8 carros numa central e sabendo que em média, pelo menos regressam 4 vezes ao dia para serem novamente carregados:

$$\checkmark \quad 8 \text{ carros} \times 4 \text{ regressos} \times 3 \text{ minutos} = 96 \text{ minutos}$$

Estamos a identificar mais de uma hora e meia diária de otimização de produção que se consegue após cumprimento desta funcionalidade.

2. Outra funcionalidade que nos veio ajudar a reduzir desperdício de tempo, será no momento em que o Operador de Central (OC) alocar um carro a um determinado fornecimento, o Euro XXI disponibiliza a localização da obra e a guia desmaterializada (Anexo C – até à data em formato de papel), no dispositivo móvel que está associado àquele carro, evitando assim que o motorista opte por um caminho mais longo e demorado ou até ande perdido nalguns sítios mais complicados como acontecia até ao momento.

3. No final do carro estar carregado e pronto a sair da central, existe um alerta automático (SMS), de forma a que o cliente receba a informação que a viatura está a caminho. Para além da proximidade com o cliente, esta funcionalidade permite que inicie as preparações para a receção do betão antes da chegada da viatura, diminuindo assim o tempo total das viaturas em obra.

Tentou-se evoluir e retirar o máximo partido do sistema para que a produção eliminasse alguns desperdícios identificados. Para a implementação deste novo software houve necessidade de criar grupos de dois a três OC para se deslocarem à sede da empresa, a fim de podermos instruir os colaboradores com uma versão experimental do software. Tentou-se durante um mês, munir as pessoas da mais variada informação, inclusive testar como se em tempo real se tratasse, a produção de betão no novo software. Foi criado um guião com vários pontos do dia a dia do OC, bem como outros menos usuais para poderem experimentar o software (Anexo D).

À semelhança da área comercial, também houve um apelo à sensibilização para o início de funções dos colaboradores do CL e ao acolhimento dos mesmos, tal facto tinha o objetivo de focar os colaboradores desta área essencialmente na produção e qualidade do betão produzido. Saliento que foi bem mais difícil a aceitação por parte desta área que há longos anos lidavam diretamente com os clientes e foi notória a dificuldade que a maioria teve em deixar estas funções. A típica resistência à mudança que reflete mais uma vez a dificuldade de inserção do CL em todo o modelo.

5.3. Departamento Logístico

A grande mudança na organização e o objetivo principal do projeto, prende-se nesta área. As dificuldades logísticas sentidas na empresa derivavam da falta de visibilidade sobre os recursos afetos à entrega do betão e resultam num processo de agendamento em que a verificação da disponibilidade dos mesmos e capacidade de entrega era efetuada

empiricamente, em conjunto pela área comercial e a área de produção, resultando recorrentemente em situações de sobrecarga ou subcarga logística.

A implementação do projeto, visa colmatar estas deficiências, onde os planeadores logísticos, entre outras coisas, receberão as encomendas de betão e as otimizarão, consoante a disponibilidade de autobetoneiras, autobombas, centrais de produção, recursos de laboratório, etc. Este processo assentará em dois softwares completamente novos onde se pretende a integração, consistência e fiabilidade da informação, e consequentemente a eficiência dos processos, não sendo possível desta forma acordar com o cliente algo que não esteja dentro da nossa capacidade.

5.3.1. Planeamento Logístico

O processo de planeamento consiste na priorização das encomendas a efetuar em cada central, de acordo com a frota disponível em cada uma ao longo do dia. Deve ter-se em conta também a capacidade instalada das centrais e recursos de laboratório disponíveis. Este processo será conduzido pelos novos colaboradores do CL que têm como objetivo ser o elo de ligação inexistente entre a área comercial e a área da produção, o que faz com que essas áreas se foquem realmente nas suas funções.

Com instalações sediadas em Alcochete (Anexo E), o CL foi idealizado com quatro colaboradores, onde as suas funções consistirão em três especificidades: agendamento, planeamento e monitorização.

A função do agendamento centra o colaborador essencialmente para o atendimento de chamadas com o objetivo de efetuar novas marcações de encomendas a curto, médio e longo prazo, assim como utilizar a sua capacidade analítica e com a ajuda de algumas ferramentas, responder no momento ao cliente se é possível as suas pretensões na data e hora solicitada.

A função de planeamento foca o colaborador na otimização do dia seguinte, isto é, analisa o que está agendado e após algumas confirmações de produtos especiais, betonagens com autobombas ou betonagens de grandes quantidades de betão, a fim de evitar desperdícios, conclui a sua tarefa distribuindo os vários pedidos pelas várias centrais que são afetas ao CL, bem como a gestão da frota, onde identifica quantas autobetoneiras devem começar em cada central para fazer face às necessidades do que está agendado. Esta distribuição é efetuada numa ótica de otimização logística, analisando as distâncias das várias centrais às obras assim como as deslocações das viaturas de umas centrais para outras. Sabendo ainda que tem informação privilegiada sobre as betonagens com

autobomba que se irão realizar no dia seguinte, é responsável por alocar cada autobomba à devida obra de acordo com as suas especificidades.

A função de monitorização está relacionada com a anterior, onde o colaborador monitoriza o dia que foi planeado pelo colega, conforme a informação delineada na véspera. Acompanhando a operação e de acordo com a sua capacidade analítica, antecipa quaisquer atrasos e/ou problemas, de forma a que o plano seja cumprido. Está em posse de informação privilegiada da operação, sendo por isso o responsável pela alocação das autobombas da tarde, de acordo com as suas especificidades, assim como quaisquer realocações de pedidos ou viaturas entre as centrais. É também o contato permanente com os operadores de central, comerciais e recursos de laboratório.

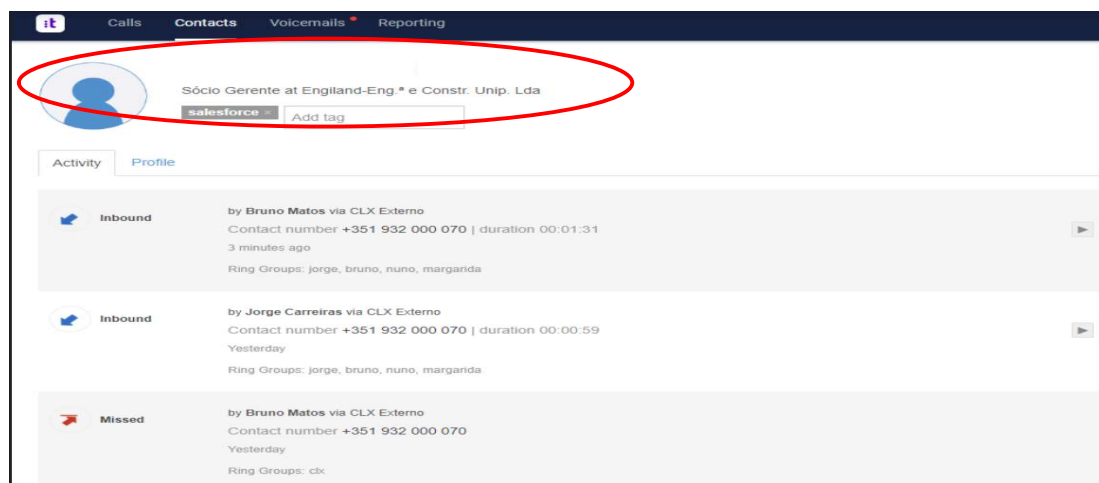
5.3.2. Softwares de apoio ao Centro Logístico

De acordo com o descrito no ponto anterior, a atividade logística será assente em dois novos softwares que suportam o seu funcionamento diário:

5.3.2.1. Talkdesk

Trata-se de um software de atendimento de chamadas, e é o canal principal de comunicação entre o CL e o cliente. Conetado diretamente ao software comercial Salesforce e com o objetivo de no momento da chamada do cliente para a empresa, se a cotação/ proposta tiver sido devidamente preenchida pelo comercial, o número ser automaticamente identificado pelo software com o nome da pessoa e empresa onde trabalha (conforme assinalado na Figura 9), sendo desta forma mais fácil a perceção por parte dos planeadores, perceber de que obras se tratam, as suas localizações e prever alguns pormenores que podem ser importantes na resposta ao cliente.

Figura 9 Talkdesk – identificação do contato e empresa

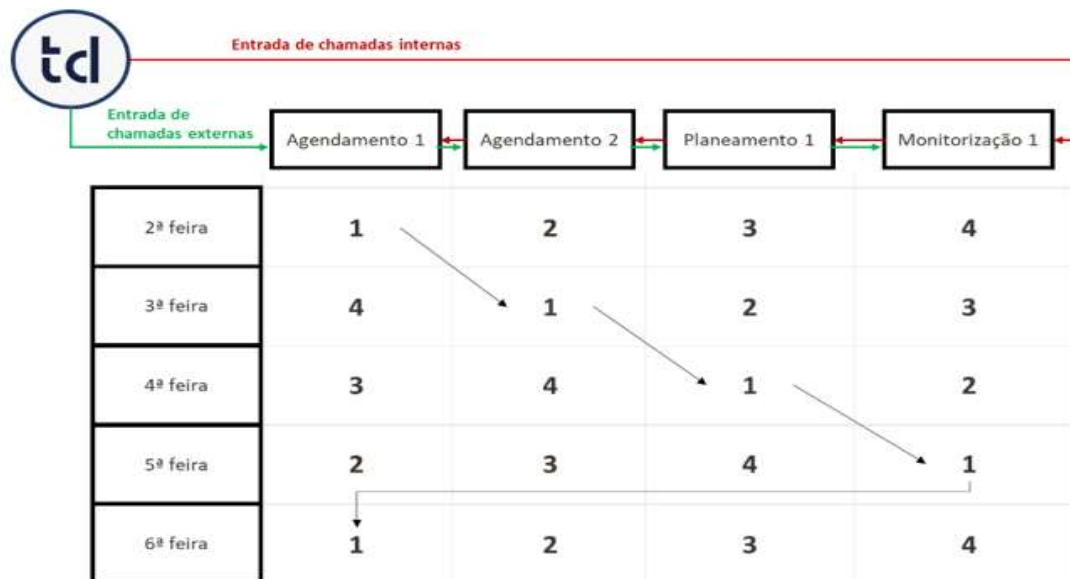


Fonte: Adaptado da Unibetão

Para além do contato externo disponibilizado ao cliente, existe outro contato telefónico para chamadas internas, ou seja, ficou definido que as pessoas da organização, produção/ comercial, sempre que pretendam falar com o centro logístico teriam um número diferente com igual procedimento relativamente à entrada da chamada, mas com o seu fluxo a funcionar inversamente.

Na Figura 10, encontra-se um exemplo dos fluxos das chamadas no software distribuído pelas três funções. O fluxo a verde identifica as chamadas externas e primeiramente a direcionar-se para os colaboradores do agendamento. O fluxo a vermelho que corresponde às chamadas internas a funcionar inversamente e primeiramente direcionada para o colaborador da monitorização.

Figura 10 Exemplo possível dos fluxos no Talkdesk rotativos diariamente



Fonte: Adaptado da Unibetão

A utilização deste software, traz-nos alguns benefícios, tais como:

- Diminuição do tempo de espera dos clientes;
- A integração com Salesforce permite fazer um atendimento quase personalizado do cliente, potenciando o seu relacionamento com a empresa;
- Monitorização de KPI's para nível de serviço para chamadas recebidas e efetuadas;
- Registos de tempos de chamadas e dashboards em tempo real;
- Melhor coordenação na entrega final;

Importa ainda salientar a existência de um instrumento de medição de volume de chamadas, conforme ilustra o Anexo F, que nos informa da quantidade de chamadas recebidas e atendidas, das chamadas que o cliente decide abandonar por diversos motivos, das chamadas que são diretamente encaminhadas para o voicemail e as chamadas não atendidas.

5.3.2.2. PPlaner

O segundo software trata-se de um sistema criado pela Arcen, especificamente para o CL, e que tem interface real com o Euro XXI, ou seja, será o sistema onde os planeadores logísticos efetuarão a marcação das betonagens solicitadas pelo cliente, tendo de preencher alguns campos fundamentais para que a encomenda fique de acordo e seja efetivamente gravada. Esse agendamento aparecerá instantaneamente no sistema de produção, a fim de o operador iniciar a produção, se for caso. Fruto da ligação em tempo real com o servidor tem também todos os dados de Salesforce, software comercial que é fundamental para os agendamentos que os planeadores efetuam. O menu principal do sistema na Figura 11:

Figura 11 PPlaner – Software do centro logístico

The screenshot shows the PPlaner software interface. Key sections include:

- Pedido (Order):** Fields for Pedido (41312), Cliente (Construções, Lda), Obra (11 V/R da Pedregueira-Alto...), Produto (C30/37 XC3/P1 C0.4 D22 S3), and Composição (C30/37 XC3/P1 C0.4 D22 S3).
- Tempos (Times):** Fields for Previsão (20.05.2021 08:00), Central (20.05.2021 07:33), and Cliente (20.05.2021 08:00).
- Informação da visita a obra (Site visit information):** Fields for Visita realizada por (pau), Data da visita (30/04/2021 16:40:06), and Cliente (Rua da Pedregueira).
- Bottom Table:** A table with columns: Camião, Cliente, Obra, Camião, Guia, Q, Hora. It lists several orders with their respective details.

Red circles and numbers 1 through 8 highlight specific fields and buttons that are critical for correct data entry:

- 1: Central
- 2: Pedido
- 3: Bomba
- 4: Composição
- 5: Operador
- 6: Volume
- 7: Amostrador
- 8: Camiões

Fonte: Adaptado da Unibetão

Nesta figura apresentamos os campos onde o planeador não deve falhar, sob pena de não se entregar o produto correto, no local correto.

Primeiramente o planeador deve escolher a central onde vai efetuar a marcação solicitada, ou seja, identificando a localidade da obra, analisa qual das centrais ficará mais perto e escolhe a mesma no campo 1.

No campo 2, o planeador deve começar por digitar o cliente em questão na primeira linha, consequentemente na segunda linha apenas aparecerão todas as obras desse mesmo cliente e o planeador deve selecionar a obra onde se solicita a betonagem. Na terceira linha, apenas aparecerão os tipos de betão específicos para a dita obra e que foram identificados pelo cliente ao comercial no ato da adjudicação da mesma, o planeador deve identificar qual o betão pretendido para aquela betonagem. A quarta linha, é apenas uma extensão da terceira e que indica se a central em questão tem a composição daquele produto inserida, isto é, aquando da escolha do betão na terceira linha, ao efetuar o preenchimento da quarta linha, se não existir lá a fórmula do betão pretendido, então o planeador deve entrar em contato com o OC, para o mesmo inserir a composição daquele produto a fim de não existir entraves no início da produção do betão. Caso a composição esteja inserida, a quarta linha é praticamente de preenchimento automático.

No campo 3 e ao lado do campo anterior, constam, três campos editáveis que de cima para baixo indicam a classificação do pedido, o elemento a betonar e como será efetuada a descarga do betão. Destaque para os campos da classificação e o método de descarga. O campo da classificação é utilizado se tivermos a central demasiado sobrecarregada e entre dois ou mais pedidos somos obrigados a priorizar os mesmos de forma a excluir-se betonagens menos importantes e que porão em causa a eficiência logística. Devem ter-se em conta alguns critérios com diferentes ponderações (Anexo G), para atribuir uma nota a cada pedido, aqueles que obtiverem a menor nota, serão excluídos do programa do dia. O planeador tem como tarefa, contatar o cliente em questão e informá-lo da nossa incapacidade para o fornecer e se for caso, reagendar a data e hora do novo fornecimento. Relativamente ao campo do método de descarga, sendo ela direta, à grua ou com autobomba, conforme a seleção, o sistema faz um cálculo pré-definido de tempo médio de descarga da autobetoneira e que terá influência no campo “esforço” que será explicado mais à frente nos itens do portal.

No 4º campo é descrito a quantidade(volume) de betão pretendida, assim como a data e hora do fornecimento que o cliente pretende. O sistema através da distância da localização à obra, estima o tempo de viagem e define o timing exato em que a central deve iniciar a produção de modo a estar à hora pretendida no local.

O 5º campo, é um espaço de observações que o planeador pode utilizar para escrever informações úteis para o operador de central ou até para os motoristas já que a segunda linha é transcrita na guia de remessa. Também se identifica se a betonagem terá

que obstruir a via pública e como tal possuir obrigatoriamente presença policial aquando da sua execução.

O 6º campo, é onde se define a autobomba a utilizar na betonagem, caso o método de descarga tenha sido este o selecionado. A autobomba é definida conforme as condições em obra e as necessidades dos clientes, visto que cada uma tem especificações únicas e adaptam-se diferentemente a cada situação. Se for caso, é também identificado se será necessária linha e quantos metros.

O 7º campo, prende-se com a informação sobre a recolha de provetes, que quando solicitado pelo cliente, deve ser identificado neste campo. Esta informação irá ser transposta para os dispositivos móveis que cada colaborador do laboratório tem em sua posse, que deste modo fica com o conhecimento da mesma.

O 8º campo, é um menu que está diretamente ligado ao Inosat e recebe informação das viaturas da frota e onde se identifica quais as que se encontram nas centrais, as que se encontram à carga, as que se encontram nos clientes e as que estão em trânsito.

Relativamente ao círculo a azul, prende-se com algo que ainda não está em prática mas que se pensa ser possível no futuro, ou seja, quando as localizações das obras estiverem devidamente e todas corretas, os tempos de descarga de cada método devidamente afinados, bem como a informação da frota disponível e o tempo de produção de ciclo da cada central, e de acordo com as marcações efetuadas pelo centro logístico, será mostrado um gráfico de esforço da central com os recursos alocados e onde se pretende que o planeador logístico no ato da marcação tenha uma primeira leitura sobre a sobrecarga daquela central no dia pretendido pelo cliente e concluir rapidamente se a betonagem solicitada, será ou não exequível.

Para finalizar, o PPlaner também terá a informação da visita preliminar e/ou de segurança à obra, identificando a pessoa em causa e transpondo informação que possa ser útil à logística. Assim como o responsável da obra e o comercial da zona (círculo a verde).

Será neste software que muito do trabalho dos planeadores se desenvolverá de forma a que a logística da empresa seja pensada e otimizada.

5.3.3. Autonomia e Recursos

Pensado futuramente ser estendido a todo o país, nesta primeira fase o CL apenas abrange a área da Grande Lisboa, tendo sob a sua alçada as centrais de produção de

betão de Torres Vedras, Vila Franca de Xira, Linhó, Queluz, Frielas, Casal do Marco, Alcochete e Setúbal.

Traçando um raio de 40/50 Km`s à volta de cada um destes locais, percebe-se a complexidade da operação que o CL terá de otimizar e supervisionar de forma eficiente e de acordo com as necessidades do cliente.

Num total destas 8 centrais complementadas com os 8 OC, contamos ainda com 51 autobetoneiras, 13 autobombas, 5 recursos do laboratório e 6 comerciais (Anexo H).

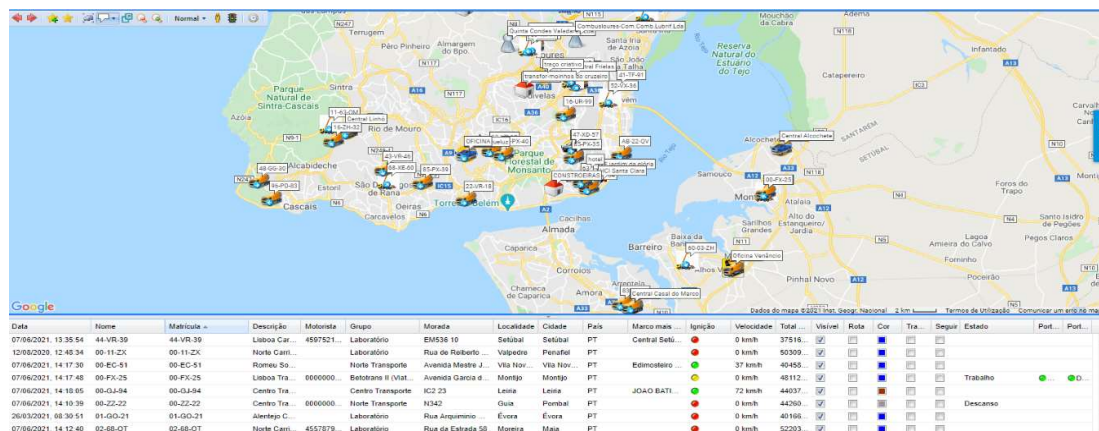
5.3.4. Ferramenta de apoio ao Centro Logístico - Inosat

Trata-se de um software já existente na empresa, mas subaproveitado até à data da implementação do projeto, o Inosat consiste num sistema de geolocalização de viaturas, e importantíssimo neste novo molde. Idealizado para efetuar comunicação em tempo real com o servidor Euro XXI, servindo este fluxo de dados para se retirar alguns dos relatórios que serão mencionados posteriormente no portal. Servirá também para se ter maior visibilidade sobre os recursos, o que levará a um melhor planeamento logístico, conforme Figura 12.

Na atualidade, os recetores de GPS são utilizados em todo mundo, bem como nas mais diversas aplicações que necessitem efetivamente, de monitorizar posições: frotas de veículos, barcos, sistemas de transporte público, frotas de camiões, etc.

Também através de algumas das funcionalidades disponibilizadas pelo software, tais como: a posição geográfica da viatura, o estado da ignição da mesma, a indicação do desvio da rota que estaria prevista inicialmente, a indicação de uma paragem num ponto não previsto, etc., percebe-se os benefícios para uma gestão logística mais facilitada diretamente na operação.

Figura 12 Inosat – Sistema de geolocalização de viaturas



Fonte: Adaptado da Unibetão

5.4. Laboratório

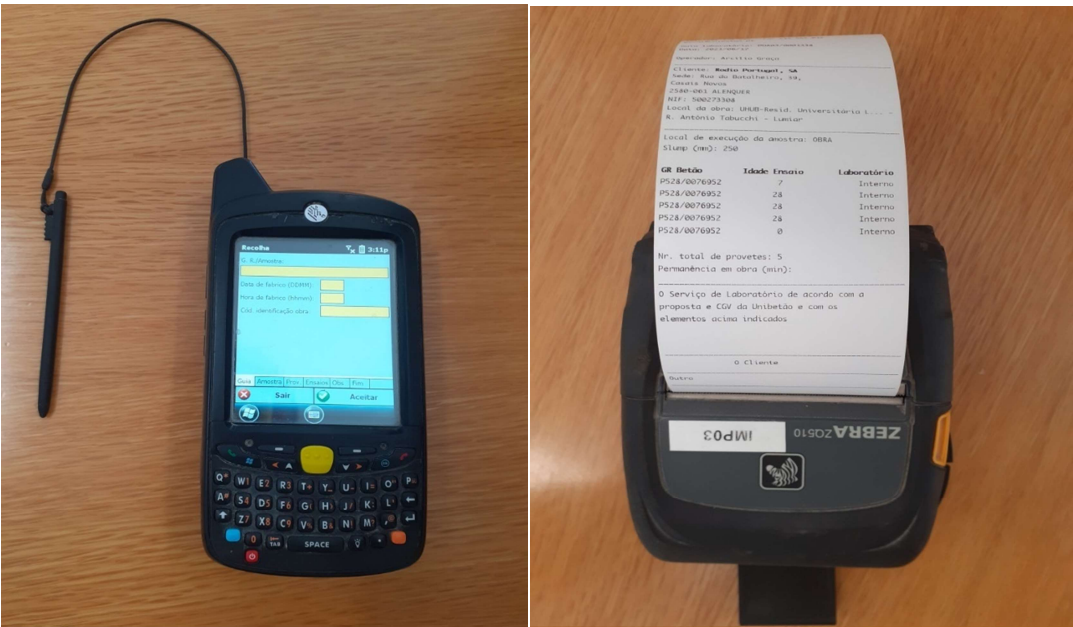
Trata-se de uma questão extremamente sensível, onde os recursos humanos são escassos, e por isso a necessidade de ser gerido com o maior cuidado possível.

Conforme já explicado no campo 7 do PPlaner, são os planeadores logísticos, aquando da receção das encomendas que farão o filtro das obras onde serão necessárias a recolha de amostras para fins de qualidade. Após as marcações serem efetuadas o recurso do laboratório consegue no seu PDA (Figura 13), obter quantas e quais as betonagens onde serão necessárias efetivar o serviço. Anteriormente e sem o referido PDA, o recurso deslocava-se à central de produção e informava-se com o OC, quais os clientes que tinham solicitado o serviço para proceder à recolha de amostras.

Salientamos ainda que existem duas formas de o fazer, com a recolha a poder ser feita na central à saída do carro para a obra, não tendo o recurso de sair das instalações da empresa neste caso, ou nalgumas obras/clientes, a recolha terá de ser efetuada imperativamente no local da obra, sendo esta última a mais morosa para a empresa.

Sendo que é um serviço extra pago pelo cliente, é de todo o interesse geri-lo da melhor maneira estando ainda em aberto a melhor forma de o fazer.

Figura 13 PDA do Laboratório e respetiva impressora móvel



Fonte: Adaptado da Unibetão

5.5. Portal Unibetão

Com toda a informação acumulada no Euro XXI, seria necessário possuir uma ferramenta que compilasse e espelhasse os dados que constavam no servidor fruto das interações entre os vários departamentos: comercial, produção, logística e departamento técnico.

Deste modo foi solicitado à Arcen que criasse um portal da empresa, com as necessidades que identificámos, onde qualquer pessoa da organização pudesse observar marcações efetuadas, betonagens realizadas ou por realizar, informações de cliente/ obras ou produtos, etc., e conjuntamente servir como mais um apoio ao CL no seu quotidiano.

Dividido em seis temas: produção, base de dados, planeamento, viaturas, indicadores e relatórios, descreve-se agora o mais importante de cada um.

5.5.1. Produção

Além da vista normal do site e das importantes filtragens por data e central onde se espelha todo o programa a efetuar ou efetuado, conforme indica a Figura 14.

Figura 14 Portal Unibetão – Produção – Pedidos

± Central	±	± Data	± H. Cliente	± H. Central	± Planeamento	± Cliente	± Obra	± Produto	± Elemento	± Entregue	± Pedido	± Em falta	± Bombagem	± Obs	± Linha	± Laboratório
Casal do Marco	100 %	07-06-2021	07:00	07:00		000115454 Ambigroup Reciclagem, SA	650076403 CNP-Senai e outras Zonas C...	VA000000000 C30/37 XC(P) C10,4 D22 S3	Pavimento	21.00 m³	21.00 m³		21.00 m³			
Casal do Marco	100 %	07-06-2021	07:30	07:30		000401198 Maria Cidade Soc. Unipessoal, Lda	650084624 Sobreda- Moradia	VA000000000 C30/37 XC(P) C10,4 D22 S3	Pavimento	7.00 m³	7.00 m³			Polícia: Reserva		
Casal do Marco	100 %	07-06-2021	08:30	08:03	Agendado	000400358 Tecnorem, SA	650070190 Infraestruturas de Portugal...	VA000000000 C16/20 XC(P) C11,0 D22 S3	Fundações	9.00 m³	9.00 m³					
Casal do Marco	100 %	07-06-2021	09:00	08:15		000400444 Elemento Completo Unipessoal, Lda	650071691 Moradia-Moradia	VA000000000 C25/30 XC2(P) C10,2 D22 S3	Outro	2.50 m³	2.50 m³			968705076 Francisco Polícia: Reserva		
Casal do Marco	100 %	07-06-2021	10:00	09:50		000419864 Ramões & Crespo, Lda	650071029 Ferrovia-Moradia	VA000000000 C20/25 XC(P) C10,4 D12,5 S3	Fundações	9.00 m³	9.00 m³			9.00 m³ 66-03-ZH		
Casal do Marco	0 %	07-06-2021	10:53	10:56		000115454 Ambigroup Reciclagem, SA	650076403 CNP-Senai e outras Zonas C...	VA000000000 C30/37 XC(P) C10,4 D22 S3	Pavimento		1.00 m³	1.00 m³				
Casal do Marco	33 %	07-06-2021	14:00	13:00	Agendado	000411161 Constr. Filomena Vaz Rosa, Architectur	650084673 Foros de Catrapona-Moradia	VA000000000 C25/30 XC(P) C10,4 D22 S3	Laje	10.00 m³	30.00 m³	20.00 m³	1.00 m³ 0072 PNT			
Casal do Marco	100 %	07-06-2021	14:00	13:07	Agendado	000400201 Maria Manuela Januário Toscano	650071919 Vale da Amoreira-Placina	VA000000000 C20/25 XC(P) C10,4 D22 S3	Fundações	7.00 m³	7.00 m³			7.00 m³ 66-03-ZH	Polícia:	
Casal do Marco	43 %	07-06-2021	14:00	13:17	Agendado	000110994 Alexandre Barbosa Borges, SA	650063508 Unidade de Saúde de Sesimbra	VA000000000 C30/37 XC2(P) C10,4 D22 S3	Outro	9.00 m³	21.00 m³	12.00 m³				Obra - 4
Casal do Marco	0 %	07-06-2021	16:30	16:01	Agendado	000400358 Tecnorem, SA	650070190 Infraestruturas de Portugal...	VA000000000 C30/37 XC2(P) C10,4 D22 S3	Outro	10.00 m³	10.00 m³					Obra - 4
Casal do Marco	0 %	07-06-2021	17:00	16:37	Agendado	000411435 Prata de Matos, Lda	650070256 Conde H-Moradia	VA000000000 C20/25 XC(P) C10,4 D22 S3	Viga	10.00 m³	10.00 m³	10.00 m³				
Casal do Marco	0 %	07-06-2021	17:30	17:10	Agendado	000411583 Serviço Vigente Const. Servipos,Lda	650070259 Pinhal Conde da Cunha	VA000000000 C20/25 XC(P) C10,4 D22 S3	Outro	28.00 m³	28.00 m³	28.00 m³ 0072 PNT		pronto dia 4		

Fonte: Adaptado da Unibetão

Consegue-se ainda facilmente identificar os volumes produzidos por cada central, bem como os pedidos de laboratório, assim como podem ser visualizados vários relatórios, realçando como o mais importante, o que espelha a informação das guias de produção diária de uma central onde, como podemos verificar, consta a informação do cliente/ obra/ tipo de betão/ nº pedido/ nº guia/ quantidade/ matrícula da viatura e hora de saída da mesma (Figura 15).

Produção Base de dados Planejamento Víзуais Indicadores Relatórios Pedidos Relatório de produção Guia Guia de bombagem Receita provetas Vistas 27/06/2021 12 12 Central Grupo Estado Tipo de guia												
Procurar pedidos ou guias... Procurar...												
Central	Guia	Pedido	Cliente	Ciоra	Produto	Cemіo	Produzido	Quantidade	Acumulado	Data	Estado	Tipo de guia
Alcochete	P535-0003617	P535-2089	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003616	P535-2077	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003615	P535-2069	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003614	P535-2077	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003613	P535-2069	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003612	P535-2069	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003611	P535-2069	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003610	P535-2064	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003609	P535-2064	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Alcochete	P535-0003608	P535-2061	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete	Alcochete Alcochete
Central Alcochete Total Expedidos Devoluções Expedido Devolvido												

5.5.2. Base de Dados

Figura 16 Portal Unibetão – Base de Dados – Clientes



[Produção](#)
[Base de dados](#)
[Planeamento](#)
[Viaturas](#)
[Indicadores](#)
[Relatórios](#)

Clientes

Obras

Estado

Procurar...

Ativo

Inativo

Procurar...

Central

Central	Cliente	Nif	Morada
Alcochete	0000424110 Winnerproject, Lda	515416029	Av. Copacabana, 19, 2. A 2780-227 - OEIRAS
Alcochete	0000115084 Casaleja Engenharia e Construção, SA	500023875	R. Anjo, 27 - Apartado 2702 Mire Tibaes 4700-965 - MIRE DE TIBAES
Alcochete	0000420080 Nuno Lino Sousa Soc. Unip. Lda	515447439	Rua 1ª de Dezembro, 4 2º Andar; Escritório 11 2550-300 - TORRES VEDRAS
Alcochete	0000144223 Ecopremium, Lda	508556481	Rua do Açúcar, 86 1.º Dto Sala 141 1950-010 - LISBOA
Alcochete	0000000462 Luís M. M. Martins, Unipessoal, Lda	509737749	Rua de Nampula, 16 A Ramada 2675-411 - ODIVELAS
Alcochete	0000000000 Paulo Ponte Unipessoal Lda	506416216	Rua do Pinheiros 16 2940-130 - ALDEIA DE PAIO PIRES
Alcochete	0000413028 Imóveis Pires F. Constr. Civil, Lda	505692805	Pracsa do Relógio N.8 - Estúdio B 2635-457 - RIO DE MOURO
Alcochete	0000400050 Soc. Constrs. João da Silva, Lda	500824380	Praceta Comandante Saadoura Cabral N.º 6 C/V 2690-378 - SANTA IRIA DE AZÓIA
Alcochete	0000115750 Const Linto & Marques, S.A.	501800018	R. Prof. Abílio M Barreto, N.º 70 2º Apart. 408 2504-013 - CALDAS RAINHA
Alcochete	0000401600 Valente S. Lopes, Lda	503487481	Zona Industrial da Murtosa Entrada Principal 1.º E 3870-110 - MURTOSA
Alcochete	0000110188 HCI Construções, SA	500929289	Av. Almirante Gago Coutinho, 131 1700-029 - LISBOA

Av. Dr. Francisco Sá Carneiro, 13 Bloco E - Funchal

5.5.3. Planeamento

✓ Relativamente às bombas, isola e descreve todas as betonagens que serão necessárias efetuar com autobomba, independentemente da zona ou

Figura 17 Portal Unibetão – Planeamento – Bombas

Fonte: Adaptado da Unibetão

- Figura 18 Portal Unibetão – Planeamento – Necessidades de matérias primas**

Fonte: Adaptado da Unibetão

- 36

produção relativamente a autobetoneiras, autobombas e recursos de laboratório. Vai-se ajustando conforme a disponibilidade diária de frota disponível, Figura 19.

Figura 19 Portal Unibetão – Planeamento – Recursos

T.VedrasV.F.XiraFrielasFrielas2LinhóQueluzAlcocheteCasal do MarcoSetúbal

Carroças

	Nativos	27-05 Manhã	27-05 Tarde	28-05 Manhã	28-05 Tarde	29-05 Manhã	29-05 Tarde	30-05 Manhã	30-05 Tarde	31-05 Manhã	31-05 Tarde	01-06 Manhã	01-06 Tarde	02-06 Manhã	02-06 Tarde	03-06 Manhã	03-06 Tarde
V.F.Xira	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Frielas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Linhó	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Queluz	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Total	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

Bombas

	Nativos	27-05 Manhã	27-05 Tarde	28-05 Manhã	28-05 Tarde	29-05 Manhã	29-05 Tarde	30-05 Manhã	30-05 Tarde	31-05 Manhã	31-05 Tarde	01-06 Manhã	01-06 Tarde	02-06 Manhã	02-06 Tarde	03-06 Manhã	03-06 Tarde
V.F.Xira	Total	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	42	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frielas	Total	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Linhó	Total	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Queluz	Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	42	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Equipas lab.

	Nativos	27-05 Manhã	27-05 Tarde	28-05 Manhã	28-05 Tarde	29-05 Manhã	29-05 Tarde	30-05 Manhã	30-05 Tarde	31-05 Manhã	31-05 Tarde	01-06 Manhã	01-06 Tarde	02-06 Manhã	02-06 Tarde	03-06 Manhã	03-06 Tarde
V.F.Xira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Frielas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Linhó	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Queluz	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Fonte: Adaptado da Unibetão

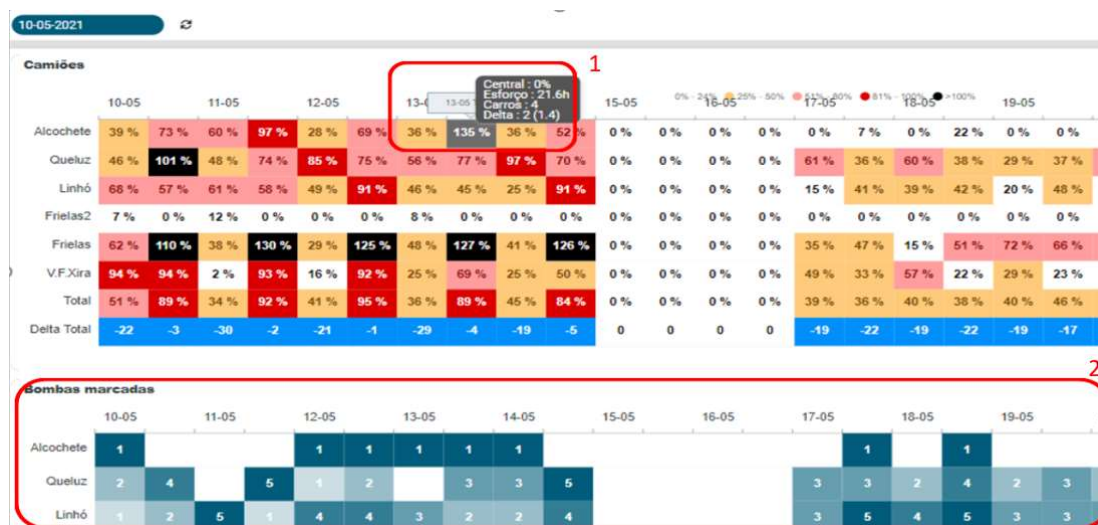
✓ Item do esforço, cálculo efetuado com base na informação que é inserida no campo anterior, ou seja, de acordo com os recursos que inserimos e julgamos disponíveis, o portal soma as horas por cada carro alocado e faz a diferença da soma do tempo das betonagens agendadas para aquela central, conforme os tempos de produção, distância às obras e quantidades estimadas, transformando esse cálculo num total de horas de trabalho. Esses dois fatores são comparados e é reportado um esforço que nunca deverá ser superior aos 100%, sob pena de não concluirmos o dia com sucesso.

Se verificarmos na Figura 20 assinalado com o nº1, ao identificarmos a central de Alcochete no dia 13.05, percebemos que o portal nos dá o esforço de 36% na parte da manhã e 135% na parte da tarde, isto significa que o que está efetivamente marcado na central para essa tarde, é excessivo e possivelmente vamos entrar em incumprimento nesse dia, havendo algum cliente que não será fornecido.

Também se identifica na mesma Figura que a tarde tem um total de 21,6 horas de trabalho acumulado, sendo apenas 4, os carros nativos da Central que foram inseridos no

campo dos “recursos” que referi no ponto anterior, e dá-nos a referência do Delta que significa que para não termos problemas de fornecimento, teríamos que alocar mais 2 carros à Central de Alcochete durante essa tarde.

Figura 20 Portal Unibetão – Planeamento – Esforço



Fonte: Adaptado da Unibetão

De forma a percebermos o cálculo do esforço, o sistema fá-lo da seguinte forma:

- ✓ 4 carros nativos x 8 horas = 32 horas => 16 horas de manhã e 16 horas de tarde
- ✓ De manhã tem um acumulado de 5,75 horas, então $5,75h/16h = 36\% \Rightarrow OK$
- ✓ De tarde tem um acumulado de 21,6 horas, então $21,6h/16H = 135\% \Rightarrow NOK$

A partir deste momento põe-se em prática a capacidade analítica dos planeadores logísticos a fim de tomar uma decisão. Ou necessitamos de mais carros naquela tarde, ou efetuamos horas extra com as 4 autobetonadoras nativas da central, tendo para isso que questionar atempadamente se os motoristas estão dispostos a efetuá-las, ou alocamos algum dos pedidos noutra central menos sobrecarregada ou em último caso a não betonagem a algum dos clientes, utilizando para isso a classificação de pedidos. Instrumento de apoio importante para os planeadores logísticos.

Na Figura 20 assinalado com o nº2, é também reportado o nº bombas marcadas para cada dia em comparação com as bombas disponíveis, terminando assim os pontos mais importantes do planeamento.

5.5.4. Viaturas

Relativamente ao separador das viaturas, onde são espelhados todos os itinerários efetuados pelas mesmas bem como as suas velocidades, a central onde estão alocadas, a localização, etc. Também se obtêm relatórios por viatura, assim como o motorista que a dirigiu, o número de fretes efetuados numa janela temporária e os metros cúbicos de betão transportado. Desta forma conseguirá medir-se a eficiência de cada uma, conforme indica a Figura 21.

Figura 21 Portal Unibetão – Viaturas – Localização

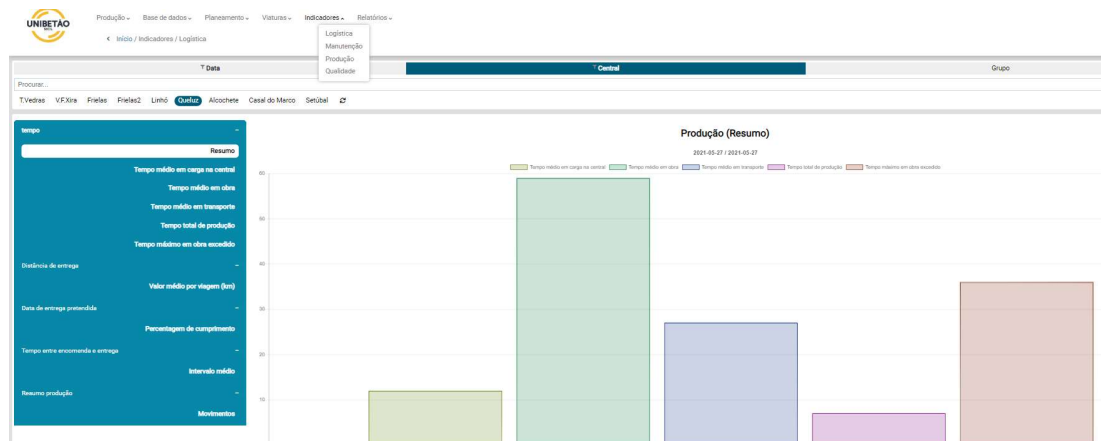
Central	Matrícula	Estado do camião	Localização atual	Localização da central	Localização da obra	Guia de remessa	Pedido	Velocidade	Km atuais	nível combustível	Tempo	Destino	Observações	Última comunicação	Mudança de Estado	Tipo
P533	0072 FNT	Guia Emissão	38.604576, -9.092252	38.6215566, -9.0256674	GBP533/5742	GBP533/5742	9511146937	00.15	0 km	Sem GPS ativo	00.15	0 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 20:13:08	09-06-2021 20:13:08	Bomba
P533	0100-46	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511139842	00.00	0 km	Sem GPS ativo	00.00	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	11-FTE81	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511142384	00.00	0 km	Sem GPS ativo	00.00	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	18-AI-62	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511014460	00.45	0 km	Sem GPS ativo	00.45	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	30-CT04	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511151152	00.00	0 km	Sem GPS ativo	00.00	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	47-30-22	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511010557	00.45	0 km	Sem GPS ativo	00.45	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	47-56-22	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511014067	00.45	14 km	Sem GPS ativo	00.45	14 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	47-30-77	Na central	38.60475, -9.092115	38.604576, -9.092252	38.4450320, -9.0964388		9511149432	00.00	29.448 56 Km	Sem GPS ativo	00.00	22 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 20:27:43	09-06-2021 20:27:43	Camião
P533	47-20-49	Na central	38.60475, -9.092254	38.604576, -9.092252	38.4450320, -9.0964388		9511149432	00.00	33.323 03 Km	Sem GPS ativo	00.00	22 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 21:36:24	09-06-2021 21:36:24	Camião
P533	60-ACT-1	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511131754	00.19	0 km	Sem GPS ativo	00.19	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Bomba
P533	6978ND	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511156834	00.40	0 km	Sem GPS ativo	00.40	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Bomba
P533	60-10-24	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511149432	00.00	402.536 78 Km	Sem GPS ativo	00.00	22 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 22:17:10	09-06-2021 22:17:10	Camião
P533	75-F2-47	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511149432	00.00	413.509 13 Km	Sem GPS ativo	00.00	22 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 20:39:39	09-06-2021 20:39:39	Camião
P533	85-18-53	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511153405	00.00	75.631 99 Km	Sem GPS ativo	00.00	17 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 21:06:34	09-06-2021 21:06:34	Camião
P533	85-57-76	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252	38.7044890, -9.1736000		9511148540	00.00	0 km	Sem GPS ativo	00.00	0 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	85-19-34	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511146447	00.00	185.277 85 Km	Sem GPS ativo	00.00	13 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 08:46:35	09-06-2021 08:46:35	Camião
P533	85-P3-35	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511154403	00.30	20 km	Sem GPS ativo	00.30	20 km	Sem GPS ativo	10-06-2021 06:02:08	10-06-2021 06:02:08	Camião
P533	96-PD-81	Disponível	38.604576, -9.092252	38.604576, -9.092252			9511153405	00.00	206.991 81 Km	Sem GPS ativo	00.00	17 km	Sem GPS ativo	09-06-2021 20:09:11	09-06-2021 20:09:11	Camião

Fonte: Adaptado da Unibetão

5.5.5. Indicadores

Em relação aos indicadores, outro dos instrumentos que vai acompanhar o CL e onde se poderá obter informação essencial. Destacando o primeiro indicador relacionado com tempos, ou seja, o portal fornece-nos um gráfico onde resume o tempo médio em carga na central, o tempo médio da viatura em obra e em transporte, o tempo total de produção e o tempo máximo em obra excedido, como ilustra a Figura 22.

Figura 22 Portal Unibetão – Indicadores – Logística



Fonte: Adaptado da Unibetão

Também conseguimos obter outros indicadores como as distâncias médias por viagem às obras, volumes de produção, tempo médio entre a marcação e a data de entrega final, etc.

5.5.6. Relatórios

Por fim, temos diversos relatórios que podemos gerar e que nos vão ajudar dentro da organização a fim de melhorar a tomada de decisão. Destaco os mais importantes como os volumes produzidos para cada cliente, fazendo assim uma avaliação dos melhores clientes da empresa; o volume bombado por fornecedor de bomba, havendo aqui a possibilidade de análise de cada autobomba, etc.

5.5.7. Cliente

Referidos anteriormente todos os benefícios que o projeto irá trazer para dentro da organização, passamos agora a referenciar os benefícios diretos para fora da organização, mais precisamente para com o cliente, e que tem como objetivo possuir um serviço diferenciado e cada vez mais personalizado visando a satisfação do mesmo.

Desta forma, mencionamos algumas das principais mudanças que os clientes sentiram, desde que o projeto foi posto em fase de execução, algumas delas já referidas anteriormente:

- ✓ Atendimento centralizado e personalizado com o objetivo de potenciar a relação fornecedor-cliente;
- ✓ Envio de alerta via SMS, para o contato que foi devidamente preenchido pelo comercial em Salesforce, com o aviso de saída da viatura da central com o seu betão, estimando o tempo de chegada à obra, bem como o devido acompanhamento do trajeto em tempo real;
- ✓ Desmaterialização das guias de remessa, diminuindo a burocracia, assim como a melhoria do seu layout com a inclusão de um QR Code que o direcionará para a página da obra em questão, no portal da empresa e onde poderá ter informação dos próximos agendamentos;
- ✓ Portal Unibetão, onde o cliente terá acesso a uma página exclusiva por cada obra adjudicada com toda a informação e documentos disponíveis relativos a cada fase da obra, estados de fornecimentos, planeamento de entregas, histórico de guias, chegadas e saídas de transporte, etc, como é possível observar na Figura 23.

[illegible]

41

6. Questionário

Na sequência da etapa de avaliação e discussão de resultados face ao implementado, propusemos a realização de um questionário de satisfação (Anexo I), onde se afere a opinião dos clientes que já colaboravam connosco antes do projeto ser iniciado e acompanharam a implementação do CL, tentando obter dados sobre o grau da sua satisfação.

O questionário foi criado na plataforma Google Forms e enviado para os clientes via email durante o mês de julho. É constituído por 22 questões e os resultados são apresentados no ponto seguinte com a respetiva distribuição estatística. É dividido em subtópicos, com as três primeiras perguntas a serem referentes à segmentação do cliente, as quatro seguintes a referirem-se ao CL e à facilidade do contato com o cliente, as quatro posteriores também ao CL e à eficiência/ eficácia do departamento, de seguida existem duas questões que visam a opinião de inovações que se implementaram no âmbito do projeto e mais duas onde se afere a necessidade do cliente relativamente a questões que ainda se debatem internamente. As restantes sete questões são relativas à qualidade do produto, ao acompanhamento comercial e à generalidade da empresa.

Referir ainda que dos 84 clientes aos quais enviámos o questionário, apenas se conseguiu 35 respostas, o que se traduz numa percentagem de cerca de 42%. Este baixo retorno é explicado pela volatilidade das pessoas neste tipo de empresa/ setor. Identificámos pelo menos 21 pessoas que neste momento já não laboram em determinados clientes.

6.1. Apresentação e Análise dos Resultados

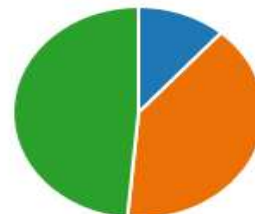
Figura 24 Gráfico relativo à questão 1 do questionário

1. Há quanto tempo é cliente Unibetão?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

	Há menos de 1 ano	4
	Há mais de 1 ano, mas há me...	14
	Há mais de 5 anos	17



Fonte: Adaptado do Google Forms

Na primeira questão podemos retirar que maioritariamente, cerca de 89% dos clientes que responderam já trabalham com a empresa há mais de um ano e por isso completamente cientes da mudança que houve no seu funcionamento a nível logístico, conforme ilustra a Figura 24.

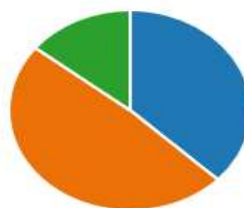
Figura 25 Gráfico relativo às questões 2 e 3 do questionário

2. N° Trabalhadores da empresa?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

Menos de 25 empregados	13
Entre 50 e 200 empregados	17
Mais de 200 empregados	5

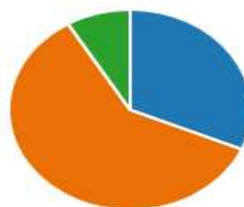


3. Faturação anual da empresa (€)?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

Até 2 milhões de euros	11
Entre 2 milhões e 50 milhões...	21
Mais de 50 milhões de euros	3



Fonte: Adaptado do Google Forms

De acordo com a Figura 25 e relativamente às questões 2 e 3 e identificando o tipo de cliente com que nos relacionamos, percebemos que maioritariamente, cerca de 90% tratam-se de pequenas e médias empresas, mas com uma representação muito significativa a nível nacional neste setor.

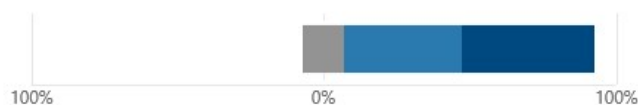
Figura 26 Gráfico relativo à questão 4 do questionário

4. Como classifica o nível de acompanhamento ao cliente por parte do Centro Logístico?

[Mais Detalhes](#)

Muito Mau Mau Médio Bom Muito Bom

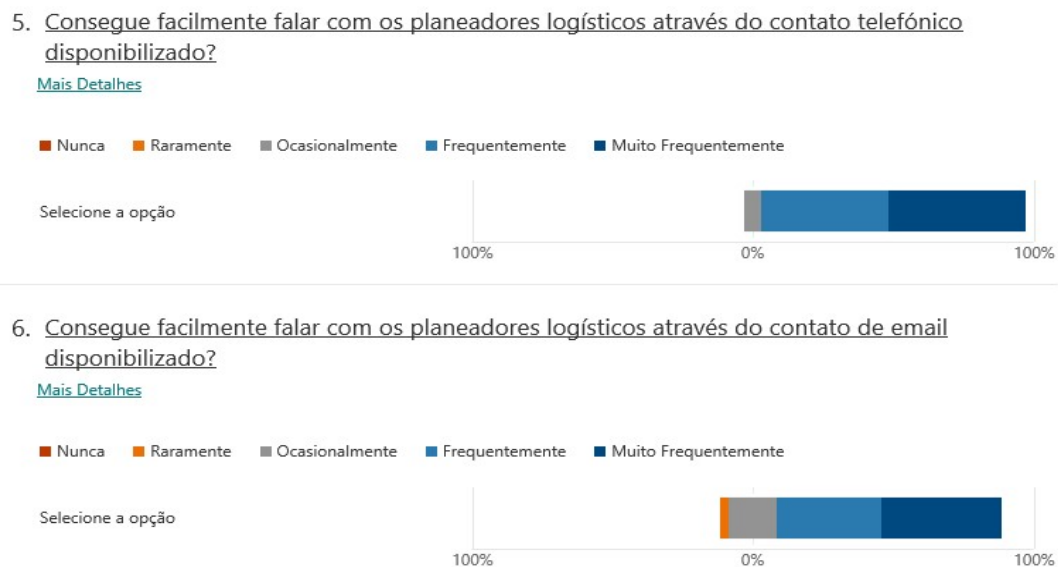
Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

De acordo com a Figura 26 e começando a análise relativamente ao CL, as respostas à questão 4 indicam que nos encontramos num caminho próspero, pois cerca de 85% classificaram de bom e muito bom, o acompanhamento ao cliente. Saliência ainda para a inexistência de respostas a classificar o acompanhamento do CL de mau e muito mau.

Figura 27 Gráfico relativo às questões 5 e 6 do questionário



Fonte: Adaptado do Google Forms

Em relação ao contato com o cliente, as respostas às questões 5 e 6, são bastantes positivas, concluindo que quer seja via telefone ou email, o cliente normalmente consegue obter retorno do CL, conforme ilustra a Figura 27. Queremos melhorar nestes itens uma vez que a intenção será ninguém ficar sem retorno do CL.

Figura 28 Gráfico relativo à questão 7 do questionário



Fonte: Adaptado do Google Forms

Este será um dos itens que realmente esperamos melhorias rápidas, ou seja, é função do CL acompanhar a operação e caso não esteja a correr devidamente, informar os clientes dos nossos atrasos ou incapacidades momentâneas. Apesar do conjunto de respostas nos ser favorável, cerca de 62% respondem que frequentemente ou muito frequentemente, são informados dos atrasos, existe ainda uma margem considerável de clientes que não estão satisfeitos com esta questão, de acordo com a Figura 28.

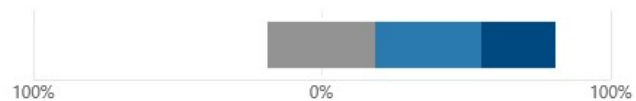
Figura 29 Gráfico relativo à questão 8 do questionário

8. Como classifica o grau de eficácia do departamento para resolver os problemas e/ou as preocupações que lhes coloca?

[Mais Detalhes](#)

■ Muito Mau ■ Mau ■ Médio ■ Bom ■ Muito Bom

Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

Interpretando a Figura 29, identificamos retorno favorável ao CL e às nossas pretensões, com cerca de 63% a classificar de bom e muito bom, o grau de eficácia do departamento, mas à semelhança da questão anterior ainda aquém das nossas expetativas.

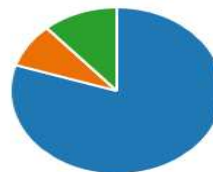
Figura 30 Gráfico relativo às questões 9 e 10 do questionário

9. Após a criação do Centro Logístico, verificou diferença comparativamente à fase antes da sua implementação?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim, para melhor 28
● Sim, para pior 3
● Não 4



10. Após a implementação do Centro Logístico, os horários dos agendamentos são devidamente cumpridos?

[Mais Detalhes](#)

■ Nunca ■ Raramente ■ Ocasionalmente ■ Frequentemente ■ Muito Frequentemente

Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

Analisando a Figura 30, identificamos duas questões importantes que medem diretamente a diferença entre o antes e o pós do projeto, em que o retorno das respostas é-nos francamente favorável.

Na questão 9, cerca de 80% a responder que a diferença se sente para melhor, havendo, no entanto, ainda alguns insatisfeitos que esperamos reduzir após afinarmos o funcionamento do CL.

Na questão 10, cerca de 69% responde favoravelmente à pontualidade das descargas de betão, após a implementação do CL. Número que também devemos melhorar no futuro após nos organizarmos devidamente.

Figura 31 Gráfico relativo à questão 11 do questionário

11. Numa escala de 0 a 10, qual o grau de satisfação com o departamento de Logística (no qual se inclui o Centro Logístico) e o seu desempenho na generalidade?



Fonte: Adaptado do Google Forms

Na Figura 31 a questão 11 refere-se à satisfação de uma forma em geral relativamente à logística da empresa, sendo a primeira das questões a ser tratada com o método NPS. E se até agora se pensava que estávamos a atingir resultados expectáveis, percebemos com esta questão que teremos um longo caminho a percorrer. Obtivemos um NPS de 14% que se situa no intervalo de NPS razoável que varia entre 0 e 50%. Resultado bastante baixo e que defraudou as expectativas. Teremos que trabalhar mais e melhor, de forma a que os clientes neutros passem a ser nossos promotores e lentamente com competência, convenceremos os nossos detratores a deixarem de o ser.

Figura 32 Gráfico relativo às questões 12 e 13 do questionário

12. Relativamente ao portal da Unibetão e à informação nele disponibilizada, como classifica a iniciativa?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

Boa	22
Má	0
Não Utiliza	13

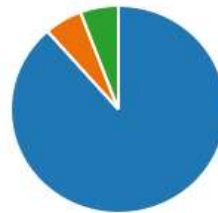


13. Relativamente ao SMS de aviso de saída do betão da central, como classifica a iniciativa?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

Boa	31
Má	2
Indiferente	2



Fonte: Adaptado do Google Forms

No que respeita à análise da Figura 32, as questões relativas a duas ferramentas inovadoras que se implementaram no âmbito do CL e que têm um retorno bastante positivo por parte dos clientes.

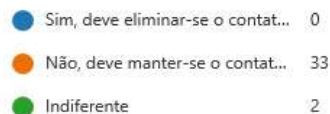
Na questão 12, não se obteve uma resposta negativa sobre o portal disponibilizado aos clientes onde consta toda a informação sobre a sua obra. Apenas ainda temos uma percentagem significativa, cerca de 37% que responde não utilizar o portal. Esta percentagem pode ser explicada pela dificuldade com que as pessoas seniores, muito usual neste setor, têm em utilizar a internet e afins ou também pela fraca divulgação da ferramenta, por parte do comercial no ato da adjudicação da obra.

Na questão 13, uma percentagem substancial, cerca de 90% elogia a iniciativa do SMS emitido.

Figura 33 Gráfico relativo às questões 14 e 15 do questionário

14. Com a criação do Centro Logístico, é da opinião que se deve eliminar o contato direto com o Operador de Central?

[Mais Detalhes](#)

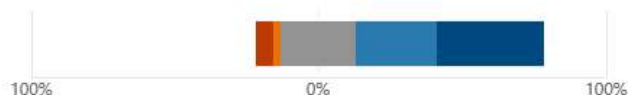


15. No futuro, se pudesse encomendar o seu próprio betão com as características pretendidas, quantidades e horários desejados, via app ou portal da empresa, como classificaria a iniciativa?

[Mais Detalhes](#)

■ Muito Má ■ Má ■ Média ■ Boa ■ Muito Boa

Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

Com base na ilustração da Figura 33, as duas questões apresentadas estão relacionadas com alguns ajustes que ponderamos fazer no futuro e como tal, aproveitámos a oportunidade e auscultámos a opinião do cliente.

Na questão 14 tenta-se perceber, se com a criação do CL, deve eliminar-se o contato direto com o OC, que nos tem causado algumas entropias e criando informação paralela durante o desenrolar da operação. A verdade é que a opinião do cliente é taxativa e indica que não gostava que tal acontecesse, cerca de 94%.

Na questão 15, trata-se de mais uma ferramenta que poderia ser útil para o cliente, e ao mesmo tempo aliviava a logística, havendo neste caso uma boa receptividade. Cerca de 66% classifica a iniciativa de boa e muito boa, havendo, no entanto cerca de 9% que ainda tem as suas dúvidas e classifica a iniciativa de má e muito má.

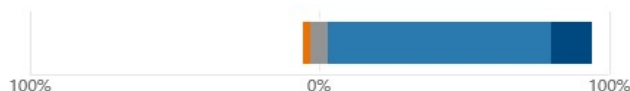
Figura 34 Gráfico relativo à questão 16 do questionário

16. Como classifica a qualidade do betão da empresa?

[Mais Detalhes](#)

■ Muito Má ■ Má ■ Média ■ Boa ■ Muito Boa

Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

De acordo com a análise da Figura 34, nesta questão afere-se a opinião do cliente relativamente ao produto por nós comercializado e entregue. Apesar da componente logística não estar diretamente relacionada com a qualidade do betão, sabemos à partida que esta é deveras importante para o negócio e como tal o retorno foi bastante positivo com cerca de 91% a classificar a qualidade deste item de boa e muito boa.

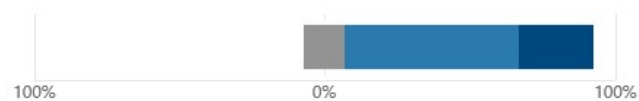
Figura 35 Gráfico relativo à questão 17 do questionário

17. Como classifica o acompanhamento comercial da empresa?

[Mais Detalhes](#)

■ Muito Mau ■ Mau ■ Médio ■ Bom ■ Muito Bom

Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

De acordo com a Figura 35, a questão 17 afere a opinião do cliente sobre o acompanhamento comercial, sendo este muito bem classificado, não existindo uma resposta que o classificasse de mau e muito mau e com cerca de 86% a classificá-lo de bom e muito bom.

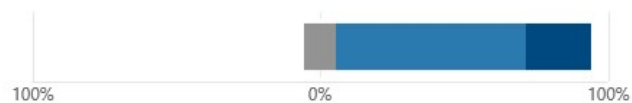
Figura 36 Gráfico relativo à questão 18 do questionário

18. Como classifica o nível de serviço da Unibetão na sua generalidade?

[Mais Detalhes](#)

■ Muito Mau ■ Mau ■ Médio ■ Bom ■ Muito Bom

Selecione a opção



Fonte: Adaptado do Google Forms

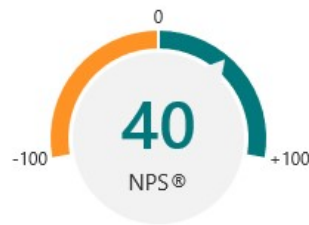
Com base na Figura 36 e relativamente ao nível de serviço da empresa na sua generalidade, à imagem da questão anterior, o retorno é bastante positivo, com cerca de 89% a classificá-lo de bom e muito bom, não existindo uma resposta a classificá-lo negativamente.

Figura 37 Gráfico relativo à questão 19 do questionário

19. Numa escala de 0 a 10, qual a probabilidade de você recomendar a Unibetão a uma empresa com os mesmos propósitos que a sua?

[Mais Detalhes](#)

Promotores	17
Passivos	15
Detratores	3



Fonte: Adaptado do Google Forms

Conforme a Figura 37 indica, trata-se da segunda questão a ser analisada com o método NPS e refere-se à recomendação que o cliente pode fazer sobre a empresa. Obtivemos uma classificação razoável, com um NPS de 40% e a situar-se no mesmo intervalo que a questão 11. O resultado desta questão alcançou um valor superior, o que nos deixa mais satisfeitos, apesar de ainda termos uma enorme margem de progressão. Obtivemos um menor número de detratores, apenas 3, o que nos leva a crer que com a contínua melhoria que pretendemos implementar, existe um filão de clientes neutros que rapidamente poderão ser os nossos promotores e alavancar o resultado final numa próxima oportunidade.

Figura 38 Ilustração da questão 20 do questionário

20. Qual a principal razão para a sua pontuação?

Fonte: Adaptado do Google Forms

No seguimento da análise da Figura 38, a primeira pergunta de resposta aberta do questionário está relacionada com a questão anterior e pretende obter razões para a pontuação atribuída.

Diferentes opiniões, tais como:

“Boa qualidade e profissionalismo”

“Boa comunicação e qualidade do betão”

“Disponibilidade e cumprimento do acordado”

“Parceria e estabilidade”

“Empresa certificada”

“Sempre disponíveis para ajudar”

“O bom atendimento telefônico, horário de entrega e disponibilidade”

Indicam-nos que estamos no bom caminho e explicam o resultado razoavelmente bom que tivemos na questão anterior.

Outras opiniões menos positivas, como:

“A Unibetão não consegue garantir agendamentos de fornecimentos de betão com prazos de marcações inferiores a 5 dias.”

“Julgo que precisa de mais alguma flexibilidade.”

“A qualidade do betão por vezes não é a melhor.”

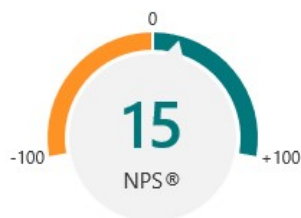
Fazem-nos refletir e perceber que ainda teremos um caminho de melhoria contínua pela frente.

Figura 39 Gráfico relativo à questão 21 do questionário

21. Numa escala de 0 a 10, atribua uma nota sobre o posicionamento da empresa relativamente aos concorrentes

[Mais Detalhes](#)

Promotores	10
Passivos	20
Detratores	5



Fonte: Adaptado do Google Forms

No seguimento da análise da Figura 39, a terceira e última questão a ser tratada com o método NPS, relacionada com o posicionamento da empresa comparativamente à concorrência. Novamente um resultado demasiado baixo e que defrauda as expetativas na organização. Obtivemos 15% de NPS com a maioria das respostas a serem clientes neutros. Esperamos que através da diferenciação, atualmente a ser implementada, esses clientes sejam trabalhados de forma a passarem a ser nossos promotores.

Figura 40 Ilustração da questão 22 do questionário

22. Qual o principal fator diferenciador relativamente aos nossos concorrentes?

Fonte: Adaptado do Google Forms

Com base na Figura 40, a questão de resposta aberta, é relacionada com a questão anterior relativamente à concorrência e pretende obter opiniões sobre as nossas vantagens competitivas.

Destacando as respostas mais enriquecedoras:

“Acompanhamento logístico integrado, disponibilidade e proximidade no contacto.”

“Capacidade de resposta e preços competitivos.”

“Portal Unibetão, Centro logístico, Soluções de produtos e atendimento comercial.”

“Acompanhamento comercial da empresa.”

“Maior eficácia na prestação do serviço.”

6.2. Conclusões do Questionário

Apresentados os resultados no capítulo anterior, foi com enorme atenção que lemos, analisámos e retirámos as devidas conclusões de forma a continuarmos no caminho traçado. Apesar da baixa aderência ao questionário, foi tremendamente enriquecedor trabalhar os dados que obtivemos, conseguindo tirar conclusões bastante positivas sobre a implementação do CL, tais como:

- ✓ A receptividade por parte do cliente relativamente à sua criação e a diferença sentida após a sua implementação;
- ✓ A satisfação do cliente relativamente ao contato personalizado com o CL;
- ✓ A opinião positiva do cliente sobre algumas das inovações implementadas;
- ✓ O parecer extremamente favorável da parte do cliente no que respeita à qualidade do betão, assim como no acompanhamento constante por parte dos comerciais no decorrer da execução da obra;
- ✓ O agrado generalizado por parte do cliente face ao desempenho global da organização.

Em contrapartida aos resultados anteriormente apresentados, obtivemos assim conclusões menos favoráveis, tais como:

- ✓ Um acompanhamento efetivo e permanente da operação com o objetivo de informar o cliente ao momento dos nossos incumprimentos;
- ✓ O desagrado do cliente relativamente ao desempenho do departamento logístico;
- ✓ A pontuação menos favorável que o cliente atribui ao posicionamento da empresa comparativamente aos concorrentes.

7. Conclusões

Elaborado e descrito o projeto em questão, percebe-se que o mesmo foi transversal às várias áreas da empresa, afetando pessoas, processos, e os sistemas que suportam a atividade do negócio. Adiante descrevemos as conclusões sobre o que se implementou e realmente atingiu o objetivo e deixamos em aberto outros assuntos que precisam ser repensados no futuro.

7.1. Conclusão

O mundo empresarial tem-se transformado e como resultado as operações logísticas têm-se tornado mais complexas, mais sofisticadas tecnologicamente e mais importantes do ponto de vista estratégico.

A gestão da cadeia logística, quando feita de forma estratégica, faz com que os seus benefícios saiam do âmbito operacional - recepção, movimentação, expedição, etc. - passando a beneficiar a empresa como um todo, investindo em melhorias que otimizam os processos e melhoram os resultados, ficando as empresas mais competitivas.

Uma correta gestão da cadeia logística permite maximizar os benefícios provenientes de cada uma das relações da empresa, nomeadamente, com fornecedores, parceiros, operadores logísticos e consumidores finais. Promove-se assim uma cadeia logística verdadeiramente integrada, em que todos os participantes trabalham para um bem comum, otimizando processos e criando valor para o cliente.

Foi baseado no descrito anteriormente que se idealizou todo o projeto, de modo a que a empresa conseguisse responder a um mercado extremamente difícil, que exige o máximo de articulação entre pessoas, meios e sistemas.

Durante a primeira fase foi possível a observação e análise das atividades comerciais, de produção, faturação, etc., e todos os processos inerentes para tentar conjugar da melhor forma a implementação da área logística.

Simultaneamente foi efetuada a revisão da literatura dos conceitos gerais abordados no projeto e que serviu para interiorizarmos e compreendermos algumas abordagens e especificidades dos mesmos.

De forma a avaliar-se toda a execução do projeto e a implementação do CL, foi efetuado um questionário de satisfação aos clientes que acompanharam esta transição, para se perceber qual o retorno dos mesmos.

Obtiveram-se resultados francamente positivos e que nos indicam que estamos no caminho certo, mas existiram também outros que ficaram bastante abaixo do esperado e

que devemos trabalhar numa melhoria contínua de forma a alavancar os resultados na próxima aferição.

É de todo o nosso interesse ir ao encontro das necessidades do cliente, uma vez que é na área logística que ainda existe carência de otimização, pois lembremo-nos que esta é uma área totalmente nova na estrutura da empresa. No seguimento desta ideia, importa referir que a área comercial e a área da produção possuem os seus processos devidamente efetivados.

Tendo em conta as diversas etapas descritas anteriormente e no que concerne ao objetivo geral, verificou-se que o CL foi implementado com sucesso e os clientes mostraram-se agradados com a execução do projeto.

Relativamente aos objetivos específicos, conseguimos identificar melhoria ao nível de serviço prestado ao cliente e indiscutivelmente capacitámos a organização para um melhor desempenho comercial e operacional, conforme os resultados obtidos no questionário efetuado. Quanto à eficiência do processo logístico, otimizando recursos com vista à redução de custos e eliminação de desperdícios ainda não estamos em condições de o comprovar uma vez que não temos termo de comparação para com o passado. Percebe-se a melhoria do processo empiricamente, conjuntamente com os resultados do questionário, sabendo que a otimização dos recursos está a ser efetuada conforme definido, o que nos leva a crer que iremos atingir o objetivo.

7.2. Aspetos a Rever no Futuro

Com o intuito de melhorar o que foi implementado e ainda alvo de algumas dificuldades, mencionaremos de seguida alguns aspetos a rever por cada departamento

7.2.1. Departamento Comercial

Teremos que pensar num procedimento onde o comercial terá um cuidado acrescido na abertura de obras novas (propostas), isto é, hoje em dia muitos dos contatos dos clientes novos para efetuar marcações, para as suas obras, não se encontram disponíveis por incapacidade da área comercial, o que causa enorme constrangimento no departamento logístico. Atualmente os planeadores logísticos efetuam a marcação num cliente fictício para “guardar” a vaga e posteriormente quando o comercial disponibilizar a obra em Salesforce, o planeador logístico efetua a marcação correta, apagando a fictícia. Como se deve calcular, estamos a referenciar inúmeras obras semanais, e como tal, este método é falível e muito instável levando a equipa a perder muito tempo na correção de

marcações, que ainda nem sequer está quantificado. Mais falível e inconveniente se torna quando são obras adjudicadas “hoje” para serem fornecidas “amanhã”. Este processo revela-se uma enorme confusão e que apenas será minimizada com a inclusão de um tempo de espera solicitado ao cliente, por parte do comercial de cerca de 24 horas, desde o momento da adjudicação até ao momento do primeiro contato com o centro logístico, e o mesmo se comprometer com a abertura da dita obra durante esse intervalo de tempo.

7.2.2. Departamento de Produção

Relativamente à área da produção, e intrinsecamente ligado com a logística, percebemos que há um ponto onde temos efetivamente de melhorar. Aquando da escolha de um produto na marcação por parte do planeador logístico, sempre que esse produto não tem composição na central, atualmente é o próprio OC que insere manualmente a composição, alertado pelo planeador, em plena rotina diária da sua função. Ora isto é um risco enorme de sobrecarga para o colaborador responsável pela produção diária da central assim como, a verificação de guias ou até o recebimento de matérias primas. Tal revela-se propenso a erros irreparáveis na qualidade do produto ou até um risco para a sua segurança, tendo em conta que lhe é exigido este tipo de tarefa de forma inesperada.

Assim sendo, pondera-se em conjunto com a Arcen, a construção de um módulo no Euro XXI, só para o devido efeito e com o departamento técnico a ficar responsável pela inserção das composições em todo o servidor. Sugere-se então que o planeador logístico, sempre que efetue uma marcação sem a composição inserida, o simples ato de gravação da encomenda, irá despoletar um e-mail para o departamento técnico a comunicar o sucedido, sendo função deste, inseri-la. Desta forma, o departamento responsável pela composição de fórmulas e pela qualidade do produto vendido, seria também responsável pela sua inserção em sistema, fazendo esta mudança todo o sentido, libertando assim desta tarefa acrescida, o OC.

7.2.3. Departamento Logístico

Nesta área, existem alguns aspetos que pretendemos ver melhorados. Um dos aspetos a evidenciar é o próprio funcionamento do centro logístico. A capacidade analítica dos quatro elementos é diferente e como tal tem havido diferenças no critério de agendamento que varia de colaborador para colaborador. Isto implica, por exemplo que o colaborador do planeamento possa não ter a mesma visão dos seus colegas do agendamento na altura da marcação ou vice-versa. O mesmo se passa na relação entre o colaborador do planeamento e o da monitorização, isto é, o planeamento que o colaborador desta função delineou, é monitorizado pelo seu colega que pode não estar de acordo com

o plano traçado, mas é responsável por ele, a função exige que esteja na linha da frente para as situações mais ou menos adversas. Desta forma parece-nos que não é justo este conjugar de funções.

As dificuldades referidas no ponto anterior também se notam relativamente à linha telefónica, isto é, aquando de cada chamada recebida, surgem os seguintes problemas: quando se tratam de assuntos da operação a decorrer no momento e que deveria ser o colaborador da monitorização a responder, vai primeiramente tocar nos colaboradores do agendamento que nessas semanas estão menos familiarizados com a operação e, por isso, menos capazes de esclarecer qualquer dúvida, tendo assim que passar a chamada ao seu colega.

O mesmo se passa relativamente ao colaborador do planeamento, isto é, aquando de confirmações de betonagens com bomba ou produtos especiais do dia seguinte, no caso da chamada efetuada não ser atendida pelo cliente no momento, quando o mesmo a retorna, a chamada irá primeiramente ser recebida pelos colaboradores que estão no agendamento. Voltando os mesmos a terem dificuldade em esclarecer o cliente sobre qual a razão do contato do CL.

De forma a redefinir o processo, pondera-se no futuro dividir os colaboradores por centrais, isto é, cada colaborador ser alocado a duas centrais específicas e os mesmos fazerem o agendamento, o planeamento e a monitorização das centrais que efetivamente estão sob a sua alçada, não havendo assim diferenças entre os colaboradores para o mesmo serviço.

Por último e conforme a análise do Anexo E, interrogamo-nos se os quatro colaboradores serão suficientes para dar resposta ao volume de chamadas que temos neste momento, isto é, as quase setecentas chamadas que recebemos na segunda semana de maio de 2021, são incomportáveis. O CL conseguiu dar resposta a cerca de quatrocentas chamadas, o que se traduz numa percentagem a rondar os 67%. Sabendo que, os voicemails não são preocupantes porque têm retorno da nossa parte, ainda ficaram por atender cerca de cento e dez chamadas. Ressalvamos ainda que apenas estamos a falar de chamadas recebidas, excluindo por isso todas as chamadas efetuadas desta estatística. Contudo, esta foi uma semana particularmente tumultuosa ao nível da operação o que provoca um maior fluxo de chamadas por parte do cliente e, nesse sentido, iremos continuar a medir esta questão e caso assim se mantenha, teremos que equacionar a contratação de mais um colaborador ou em alternativa, libertar algumas das centrais do pelouro do CL, particularmente aquelas com um mercado geográfico mais específico.

8. Referências Bibliográficas

Agência Lusa (2019). *Faturação do Setor do betão pronto cresceu 24% para 283,5 milhões de euros*. Disponível em: [Faturação do setor do betão pronto cresceu 24% para 283,5 milhões de euros – Observador](#), consultado em 02 de julho de 2021

Agência Lusa. (2020). *Indústria do cimento e betão compromete-se com neutralidade carbónica até 2050*. Disponível em: [Indústria do cimento e betão compromete-se com neutralidade carbónica até 2050 | Alterações climáticas | PÚBLICO \(publico.pt\)](#), consultado em 02 de julho de 2021

AICCOPN, A. d. (2015). *Representatividade do sector da construção*. Lisboa: AICCOPN.

Amorim, F., & Tomaél, M. (2011). *Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento na Prática Organizacional: Análise de Estudos de Casos*. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, Vol. 8.

Arnold, J. R. T. (1999). *Administração de materiais: uma introdução*. São Paulo: Atlas.

Associação Empresarial de Portugal. (2020). *Sistemas Avançados de Gestão Logística*. Disponível em: <http://www.aeportugal.eu/gcc/pdf/Estudo-sistemas-cooperacao-logistica.pdf>, consultado em 16 de outubro de 2020.

Ayed A.B., Halima M.B., Alimi A.M. (2015). *Big Data Analytics for Logistics and Transportation*. 2015 4th IEEE International Conference on Advanced Logistics and Transport (ICALT).

Barbosa, Sepúlveda e Costa (2009). *Gestão da Informação e do Conhecimento na era do compartilhamento e da colaboração*. Informação & Sociedade: estudos, João Pessoa, v. 19, n. 2.

Beth, S., Burt, D. N., Copacino, W., Gopal, C., Lee, H. L., Lynch, R. P., Morris, S., & Kirby, J. (2006). *Supply Chain Challenges: Building Relationships*, Harvard Business Review in Supply Chain Management.

Bowersox, Donald J. & Closs, David J. (2001). *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas.

Carvalho, J.C. de., Guedes, A.P., Arantes, A.J.M., Martins, A.L., Póvoa, A.P.B., Luís, C.A., Dias, E.B., Dias, J.C.Q., Menezes, J.C.R. de., Ferreira, L.M.D.F., Carvalho, M. do S., Oliveira, R.C., Azevedo, S.G. & Ramos, T. (2010). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. 1.a ed. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

- Carvalho, J. C., & Ramos, T. (2013). *Logística na Saúde*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Chen Q., Soto B.G., Adey B.T., Ph.D. (2020). *Supplier-contractor coordination Approach to managing demand fluctuations of ready-mix concrete*. Automatic Construction.
- Christianson, C. (2007). *Joint logistics in the future*. Military Technology, vol.31 p.52.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management - Strategy, Planning and Operation (Terceira ed.)*. New Jersey: Pearson Education.
- Christopher, M. (2011). *Logistics and Supply Chain Management Review*. Disponível em: <https://hbr.org/1977/11/logistics-essential-to-strategy>, consultado em 27 de maio de 2020.
- Costa, M., Krucken, L., Abreu, A. (2000). *Gestão da Informação ou Gestão do Conhecimento?* R. ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Vol. 5, No. 5.
- CSCMP, C. o. (2017). *CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary*. Disponível em: [SCM Definitions and Glossary of Terms \(cscmp.org\)](https://www.cscmp.org/SCM-Definitions-and-Glossary-of-Terms), consultado em 23 de abril de 2021.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Knowledge and Process Management, Vol. 5.
- Eden, C., & Huxham, C. (1996). *Action Research for Management Research*. British Journal of Management, 75-86.
- Fawcett, S., & Magnam, G. (2002). *The rhetoric and reality of supply chain integration*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(5), 339-361. Obtido de International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.
- Fortin, M.-F., Côte, J., & Fillion, F. (2009). *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. Lusodidacta.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1993). *O Inquérito - Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Heskett, J. L. (1977). *Logistics- Essential to Strategy*. Harvard Business Review, Reino Unido.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2000); *Investigação por questionário*. Lisboa; Edições Sílabo.
- Hwanga, Y., Kettingerc, W., & Yid, M. (2013). *A Study on the Motivational Aspects of Information Management Practice*. *International Journal of Information Management* 33.
- Kaur, B. (2012). *Information Management*. *International Journal of Computers & Technology*, Vol. 3, No. 3.

Lambert, D. (2008). *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*. Sarasota: Supply Chain Management Institute.

Lambert, D. M. (2001). *Supply Chain Metrics*. *The International Journal of Logistics Management*, 12, 1-19.

Martins, V. C. (2005). *Otimização dos processos de dosagem e proporcionam então do betão dosado em central com a utilização de aditivos: estudo de caso*. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

Mentzer, J., DeWitt, W., Kleeber, J., Min, S., Nix, N., Smith, C., & Zacharia, Z. (2001). *Defining Supply Chain Management*. *Journal of Business Logistics*, 22, 3-8.

Moreira, J. M. (2004). *Questionários - teoria e prática*. Coimbra; Almedina.

Moura, B. (2006). *Logística - Conceitos e Tendências*. V. N. Famalicão: Centro Atlântico.

Pardal, L. & Soares Lopes, E. (2015). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Areal Editores.

Pereira, J. (2009). *The New Supply Chain's Frontier: Information Management*. *International Journal of Information Management* 29.

Pereira, S. R., Paiva, P. B., Souza, P. R., Siqueira, G., & Pereira, A. R. (2012). *Sistemas de Informação para Gestão Hospitalar*. *Journal of Health Informatics*, 170-175

Porter, M. (1998). *Competitive Advantage- Creating and Sustaining Superior Performance*. Disponível em:

https://books.google.pt/books?hl=ptPT&lr=&id=7UqQXsQ_dj4C&oi=fnd&pg=PT14&dq=competitive+advantage+porter+book+chain+value&ots=Ff2QVrAKhO&sig=6Tzhhb8vo4UV_mtIBIKDD#v=onepage&q=competitive%20advantage%20porter%20book%20chain%20value&f=false, consultado em 18 de outubro de 2020

Reichheld F. (2003). *O único número que você precisa para crescer*. *Harvard Bus. Rev.*, 81, pp. 46-54

Robredo, Jaime. (2003). *Da ciência da informação revisitada: aos sistemas humanos de informação*. Brasília, DF: Thesaurus.

Santos Ferreira, Ricardo. (2017). *Setor do betão está a crescer há três anos consecutivos*. Disponível em: [Setor do betão está a crescer há três anos consecutivos – O Jornal Económico \(sapo.pt\)](https://www.sapo.pt/noticia/setor-do-betao-esta-a-crescer-ha-tres-anos-consecutivos-20170602), consultado em 02.06.2021

Secil. (2021). Disponível em: [A Secil – Secil Group \(secil-group.com\)](https://www.secil-group.com/), consultado em 23 de abril de 2021

Silva, Miguel Mira. (2003). *Integração de Sistemas de Informação*, FCA, ISBN: 9727223915, 9789727223916.

Slack, N., Chambers, S., Johnston, R., & Betts, A. (2012). *Operations and Process Management*. Operations Management (3rd ed.). Pearson.

Souza Júnior, Tarley Ferreira de. *Estruturas de Betão Armado*. (2015). Universidade Federal de Lavras. Lavras. Disponível em: http://www.tooluizrego.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/27/2790/30/arquivos/File/Disciplinas%20Conteudos/Quimica%20Subsequente/Quimica%20Inorganica/Carlos_3Sem_Concreto.pdf, consultado em 28 de maio de 2021

Susman, G. (1983). *Action Research: A Sociotechnical Systems Perspective*. London: Sage Publications.

T.M. Simatupang, A.C. Wright, R. Sridharan. (2002). *The Knowledge of coordination for supply chain integration*. Bus. Process. Manag. J. 8

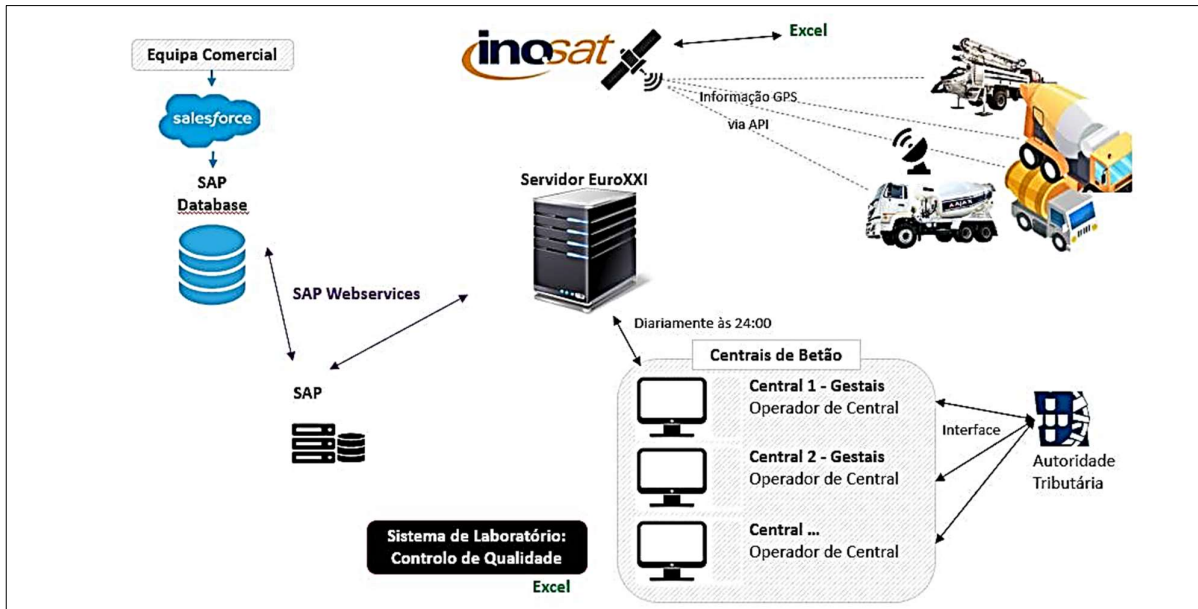
Tseng, Y., Yue, W., & Taylor, M. (2005). *The Role of Transportation in Logistic Chain*. Adelaide, Austrália: University of South Australia.

Vollmann, T. E. (2005). *Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management*. New York: Irwin/McGraw Hill.

Wright, P., Kroll, Mark J., & Parnell, J. (2000). *Administração estratégica: conceitos*. São Paulo: Atlas.

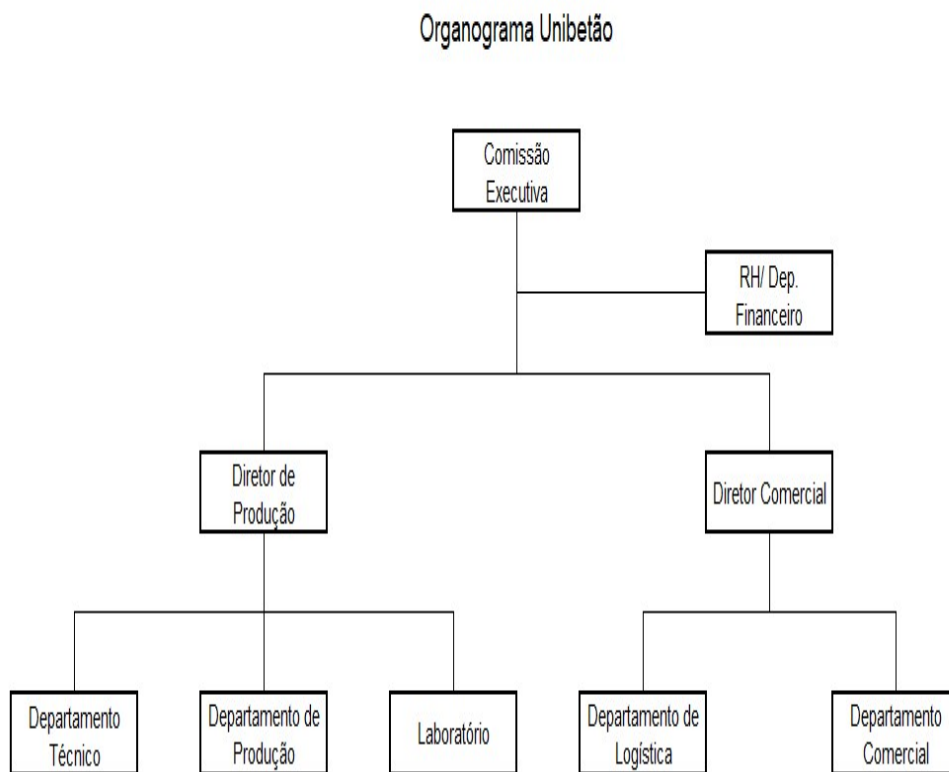
Anexos

Anexo A – SI utilizado até à data do início do projeto



Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo B – Organograma da empresa após a criação do CL



Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo C – Novo layout da guia de remessa



Unibetão - Indústrias de Betão Preparado, S.A.
 Av. Eng.º Duarte Pacheco, nº 19 - 7.º
 1070-100 LISBOA - PORTUGAL
 Tel: 217 927 100 - Fax: 217 936 200



GUIA DE REMESSA Nº P533/0025266
DATA 11-05-2021

Petroassist-Eng e Serviços, 5a
 P. Ind Guimarães P/L 8 João Ponte
 4805-661, Guimarães

Duplicado

CÓDIGO AT	: 10762936751	NIF	: 502860448
		NÚMERO DE CLIENTE	: 0000420251
		PROPOSTA	: 9500066327
		CONTACTO DA OBRA	: 966495627
		(Contacto : 935556111)	

LOCAL DE CARGA	: UNIBETÃO, S.A. ZI Pinhal de Frades 2840-195 Seixal
LOCAL DE DESCARGA	: PA-Socrabine E.N.10, 2830-411 Colina
TOTAL DO PEDIDO	: 6.0 M3
ESTE FORNECIMENTO	: 6.0 M3
TOTAL ACUMULADO	: 6.0 M3

PRODUTO / SERVIÇO	QUANTIDADE
Betão Dosagem Prescrita D450 D4,75	6 M3

CONSTITUINTES	: Cimento	Adição	Adjuvante
	CSM I 52,5R	Tipo I	Multifuncional

ELEMENTO A BETONAR : Outro

MODO DE DESCARGA : Bomba [] Directa [X] Grua [] Outro []

REGISTO HORÁRIO	: Amassadura	Chegada à Obra	Início de Descarga	Fim de Descarga
	07:26	8:20	9:20	14:00

OBSERVAÇÕES

Instruções de Segurança no Manuseamento do Betão Fresco
 Devem tomar-se precauções para evitar que o betão fresco entre em contacto com os olhos, boca e nariz. Se o betão frescor entrar em contacto com um destes órgãos, eles devem ser lavados imediatamente com água limpa e deve procurar-se imediatamente tratamento médico. Deve evitar-se o contacto da pele com o betão fresco, recorrendo a vestuário de protecção adequado. Se o betão entrar em contacto com a pele, esta deve ser imediatamente lavada com água limpa.

Condições de Fornecimento
 Produto fornecido de acordo com as especificações do Cliente e, sempre que aplicável, conforme a NP EN 206-1. O produto deverá ser aplicado imediatamente após ser descarregado e sem modificar a sua composição.
 A Adição de água no local da Obra só poderá ser feita, se solicitada, sob inteira responsabilidade do Cliente ou de um seu representante.

ADICÃO DE 2 LITROS DE ÁGUA.

[Assinatura]

O Expedidor [Assinatura]

O Motorista [Assinatura]

O Cliente [Assinatura]

Capital: 12 000 000 Euros - Sede: Oitão, 2900-864 Seixal
 Contribuinte e Mat. Com. Registo Comercial de Lisboa nº 500 292 671

FORNECIMENTO DE ACORDO COM AS NOSSAS CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA
 serv - Processado por programa certificado nº1532/AT

Não existem encomendas agendadas
 Para reservar uma betonagem, ligue 935556111
 Visualize a informação da sua obra através do código QR.



Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo D – Guião de formação para os operadores de centrais

Funcionamento do Euro XXI é em tempo real e como tal, existem várias modificações (não há fecho do dia e como tal a informação é trocada instantaneamente estando acessível a toda a gente).

Explicação de como navegar nos vários menus:

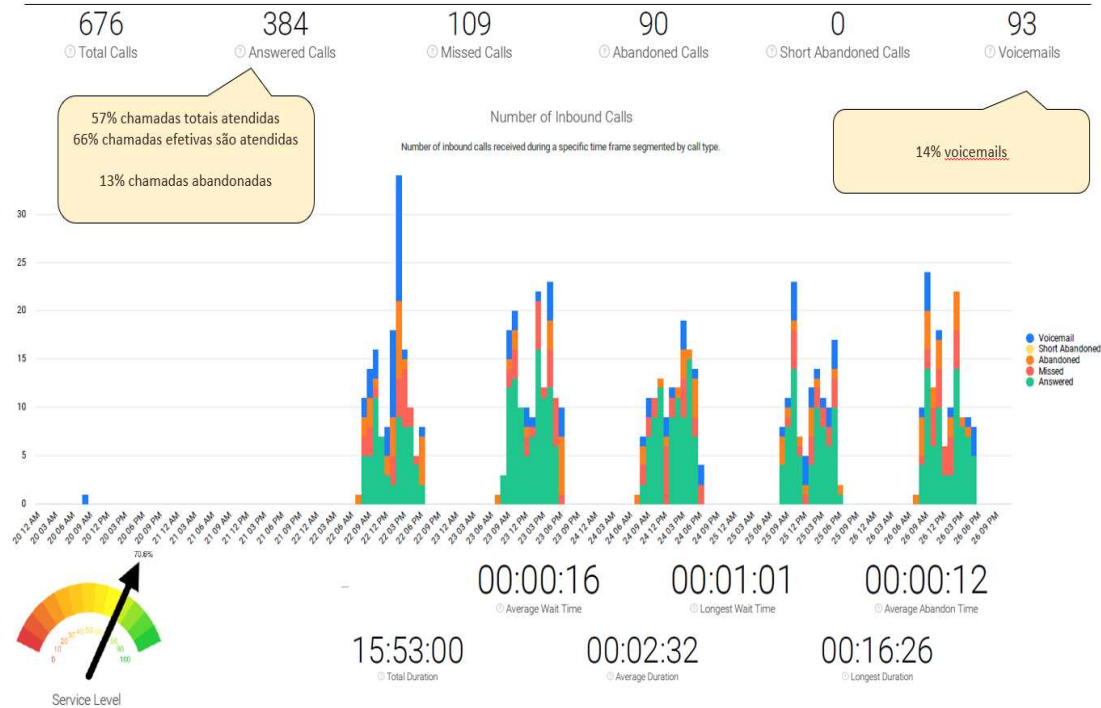
1. Como criar composições
2. Como criar uma matéria prima
3. Como criar um pedido e mostrar o estado do mesmo
4. Como efetuar alteração de silo (real-virtual)
5. Explicar a exceção do cliente sem crédito – Reserva X
6. Explicar a exceção do produto sem cotação – Reserva Z
7. Explicar a exceção da cotação expirada – Pedido Expirado
8. Como produzir a partir do planeamento
9. Relativamente à guia de bombagem, explicar o seu fecho e o que significa fechar as guias a zero – faturação ou não da deslocação
10. Como dar entrada da matéria prima e o que fazer quando a requisição está esgotada.
11. Como criar a guia de remessa e verificar que foi transmitida a SAP sem problemas – O que fazer quando há problemas – Verificar as pendentes na hora e atualizar
12. Como devolver uma guia de remessa e que motivo de devolução utilizar
13. O que fazer quando há problemas na central – Como controlar o término da carga
14. Como terminar uma guia a meio da sua dosificação
15. Como extrair relatórios básicos
16. Entender que já não existe a figura de “fim de dia” e as suas implicações
17. Como forçar a importação de dados vindos de SAP
18. Como fazer transferências entre centrais
19. Como realizar ajustes de stocks
20. Criação de matrículas de viaturas novas e o consequente pedido à faturação para as abrir em SAP
21. Introdução das guias da matéria prima cinza, têm um método que vai ser comum a todos os operadores, de forma a dar a sua entrada em SAP

Anexo E – Instalações do Centro Logístico



Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo F – Dashboard do Talkdesk relativo ao fluxo de chamadas da segunda semana de maio



Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo G – Classificação de pedidos

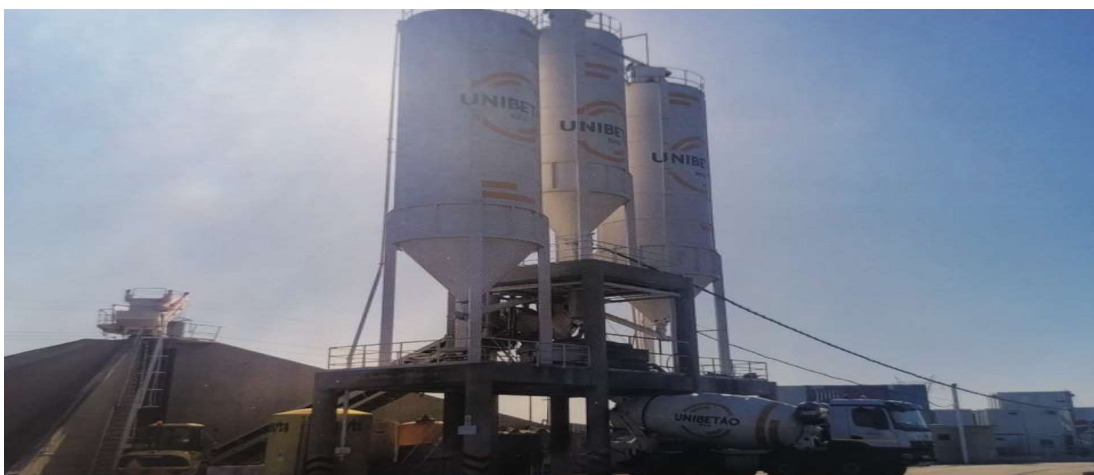
Critério	Seleção	Nota
1 Pedido falhou por responsabilidade da Unibetão e passa para o dia seguinte	Não aplicável	0
2 Primeiro fornecimento da obra	Não	0
3 Segmentação Cliente e/ou Obra	Prioridade muito alta	10
4 Obra com policiamento	Sem policia	4
5 Eficiência logística	Eficiencia logística média	6
6 Volume do pedido	> 100m3	10
7 Pedido agendado com antecedência	< 5 dias	4
8 Agendamento com bombagem	Com bomba	10
9 Pavimento	Sim	10
		7,9

Definição de critérios			
Critério	Peso do critério Reagendado	Peso do critério 1º Fornecimento	Peso do critério s/ reagend.
1 Pedido falhou por responsabilidade da Unibetão e passa para o dia seguinte	50%		
2 Primeiro fornecimento da obra		25%	
3 Segmentação Cliente e/ou Obra	15%	20%	20%
4 Obra com policiamento	5%	10%	10%
5 Eficiência logística	5%	5%	15%
6 Volume do pedido	5%	10%	20%
7 Pedido agendado com antecedência	5%	10%	10%
8 Agendamento com bombagem	5%	5%	10%
9 Pavimento	10%	15%	15%
	100%	100%	100%

Listagem dos critérios																	
Pedido falhou		1º fornecimento		Cliente/Obra		Policiamento		Eficiência logística		Volume pedido		Antecedência		Bombagem		Pavimento	
Não aplicável	0	Não	0	Prioridade baixa	2	Sem policia	4	Eficiencia	1	< 20m3	1	< 2 dias	1	Sem bomba	1	Não	0
Pedido reagenda	10	Sim	10	Prioridade média	5	Com policia	10	Eficiencia	6	< 50m3	4	< 5 dias	4	Com bomba	10	Sim	10
				Prioridade alta	8			Eficiencia	10	< 100m3	7	>1 semana	8				
				Prioridade muito alta	10					> 100m3	10	>2 semana	10				

Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo H – Rec. Materiais: Central de betão, Autobomba e Autobetoneira



Fonte: Adaptado da Unibetão

Anexo I – Questionário de Satisfação

O presente questionário tem por objetivo aferir o grau de satisfação dos clientes relativamente ao nível de serviço da empresa, mais concretamente após a implementação do Centro Logístico na sua estrutura.

Igualmente visa identificar quais os pontos que podemos melhorar de modo a adequarmos a nossa oferta às vossas preferências. A sua opinião é importante!

1. Há quando tempo é cliente Unibetão?

Há menos de 1 ano

Há mais de 1 ano, mas há menos de 5 anos

Há mais de 5 anos

2. Nº Trabalhadores da empresa?

Menos de 25 empregados

Entre 50 e 200 empregados

Mais de 200 empregados

3. Faturação anual da empresa (€)?

Até 2 milhões de euros

Entre 2 milhões e 50 milhões de euros

Mais de 50 milhões de euros

4. Como classifica o nível de acompanhamento ao cliente por parte do Centro Logístico?

1 – Muito mau; 2 - Mau; 3 – Médio; 4 – Bom; 5 – Muito Bom

1 2 3 4 5

5. Consegue facilmente falar com os planeadores logísticos através do contato telefónico disponibilizado?

1 - Nunca; 2 - Raramente; 3 - Ocasionalmente; 4 - Frequentemente; 5 - Muito Frequentemente

1 -

1 2 3 4 5

6. Consegue facilmente falar com os planeadores logísticos através do contato de email disponibilizado?

1 - Nunca; 2 - Raramente; 3 - Ocasionalmente; 4 - Frequentemente; 5 - Muito Frequentemente

1 2 3 4 5

7. É devidamente informado pelo Centro Logístico dos atrasos e/ou incapacidade dos fornecimentos?

1 - Nunca; 2 - Raramente; 3 - Ocasionalmente; 4 - Frequentemente; 5 - Muito Frequentemente

1 2 3 4 5

8. Como classifica o grau de eficácia do departamento para resolver problemas e/ou as preocupações que lhes coloca?

1 - Muito mau; 2 - Mau; 3 - Médio; 4 - Bom; 5 - Muito Bom

1 2 3 4 5

9. Após a criação do Centro Logístico, verificou diferença comparativamente à fase antes da sua implementação?

Sim, para melhor

Sim, para pior

Não

10. Após a implementação do Centro Logístico, os horários dos agendamentos são devidamente cumpridos?

1 – Nunca; 2 – Raramente; 3 – Ocasionalmente; 4 – Frequentemente; 5 – Muito Frequentemente

1 2 3 4 5

11. Numa escala de 0 a 10, qual o grau de satisfação com o departamento de Logística (no qual se inclui o Centro Logístico) e o seu desempenho na generalidade?

0 – Muito insatisfeito; 10 – Muito Satisfeito

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12. Relativamente ao portal da Unibetão e à informação disponibilizada ao cliente, como classifica a iniciativa?

Boa

Má

Não utiliza

13. Relativamente ao SMS de aviso de saída do betão da central, como classifica a iniciativa?

Boa

Má

Indiferente

14. Com a criação do Centro Logístico, é da opinião que se deve eliminar o contato direto com o Operador de Central?

Sim, deve eliminar-se o contato com o Operador de Central

Não, deve manter-se o contato com o Operador de Central

Indiferente

15. No futuro, se pudesse encomendar o seu próprio betão com as características pretendidas, quantidades e horários desejados via app ou portal da empresa, como classificaria a iniciativa?

1 – Muito má; 2 - Má; 3 – Média; 4 – Boa; 5 – Muito Boa

1 2 3 4 5

16. Como classifica a qualidade do betão da empresa?!

1 – Muito má; 2 - Má; 3 – Média; 4 – Boa; 5 – Muito Boa

1 2 3 4 5

17. Como classifica o acompanhamento comercial da empresa? ~

1 – Muito mau; 2 - Mau; 3 – Médio; 4 – Bom; 5 – Muito Bom

1 2 3 4 5

18. Como classifica o nível de serviço da Unibetão na sua generalidade?

1 – Muito mau; 2 - Mau; 3 – Médio; 4 – Bom; 5 – Muito Bom

1 2 3 4 5

19. Numa escala de 0 a 10, qual a probabilidade de você recomendar a Unibetão a uma empresa com os mesmos propósitos que a sua

0 – Nada provável; 10 – Extremamente provável

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20. Qual a principal razão para a sua pontuação?

21. Numa escala de 0 a 10, atribua uma nota sobre o posicionamento da empresa relativamente aos concorrentes.

0 – Muito inferior; 10 – Muito Superior

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

22. Qual o principal fator diferenciador relativamente aos nossos concorrentes?

--