



**Instituto Politécnico de Tomar**

**Escola Superior de Gestão de Tomar**

**Ana Carina da Costa Rodrigues**

**SAP IS-Oil Consultoria**

**Processo de vendas**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Doutor Eduardo Fontão Mont'Alverne Brou

Relatório de estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Auditoria e Análise Financeira



*“Every dream that you leave behind, is a piece of your future that no longer exists.”*

**Steve Jobs**







## Resumo

---

Nos dias de hoje, é cada vez mais frequente as empresas recorrerem a um sistema *Enterprise Resource Planning*, usando-o como uma ferramenta para atenuar as dificuldades de gestão derivadas da exponente complexidade empresarial. O sistema *Enterprise Resource Planning* permite a gestão integrada de uma empresa, agrupando toda a informação da organização numa única base de dados. Sendo que, ao agrupar a informação num único sistema torna-se possível a prática de uma gestão mais consciente e direcionada na realização dos objetivos estratégicos da empresa.

No presente documento pretende-se descrever as atividades desenvolvidas e os conhecimentos adquiridos acerca do sistema *System Analysis and Program Development* com a implementação das soluções *Industry Specific – Oil & Gas* no que aos processos de vendas diz respeito, no decorrer de seis meses de estágio na equipa de manutenção do sistema *System Analysis and Program Development* da empresa SoftINSA. O estágio decorreu em Madrid na sede de um dos clientes da SoftINSA, a Galp Energia España.

Pretende-se descrever o sistema *System Analysis and Program Development* com a implementação das soluções *Industry Specific – Oil & Gas* e indicar sugestões de melhoria nos processos de vendas tratados: faturação da aviação e venda de combustível em rota.

**Palavras-chave:** SAP IS-Oil; SAP ERP; Petróleo e gás; Sistemas de Gestão Integrada.



## Abstract

---

Today, it is increasingly common that companies resort to an Enterprise Resource Planning system, using it as a tool to alleviate the difficulties derived from the everyday increasing complexity of business management. The Enterprise Resource Planning system allows the integrated management of a company, by grouping all the company's information in a single database. By grouping the information in a single system makes it possible to do a more conscious management, focusing on achieving the company's strategic objectives.

The document is intended to describe the activities and knowledge gained about the System Analysis and Program Development Enterprise Resource Planning system with the implementation of Industry Specific – Oil and Gas solutions in sales process, during the six-month internship in the SAP system maintenance team, of the SoftINSA company. The internship took place in Madrid at the headquarters of one of the customers of SoftINSA, Galp Energia España.

It is intended to describe the System Analysis and Program Development system with the implementation of Industry Specific – Oil solutions and give suggestions for improvement in the treated sales processes: aviation billing and sale of fuel en route.

**Keywords:** SAP IS-Oil; SAP ERP; Oil and Gas; Enterprise Resource Planning.



## Agradecimentos

---

Pelo apoio recebido ao longo do estágio e da elaboração do relatório, agradeço:

Ao Doutor Eduardo Fontão Mont'Alverne, orientador de estágio da Escola Superior de  
Gestão de Tomar,

Ao Dr. André Filipe Afonso Pereira, orientador de estágio de SoftINSA,

Ao Dr. Pedro Oliveira, consultor SAP IS-Oil,

À empresa Galp Energia España,

À empresa SoftINSA – Engenharia de Software Avançado, pela oportunidade de  
realização do estágio.

Agradeço, também, à minha família e amigos pelo seu contínuo e ilimitado apoio.



# Índice

---

<i>Resumo</i> .....	<i>vii</i>
<i>Abstract</i> .....	<i>ix</i>
<i>Agradecimentos</i> .....	<i>xi</i>
<i>Índice de figuras</i> .....	<i>xvii</i>
<i>Índice de tabelas</i> .....	<i>xix</i>
<i>Lista de abreviaturas e siglas</i> .....	<i>xxi</i>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Tema</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Motivações do autor</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3. Objetivo do documento</b> .....	<b>1</b>
<b>1.4. Metodologia</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5. Estrutura do documento</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Enterprise Resource Planning</b> .....	<b>5</b>
<b>3. SAP Enterprise Resource Planning</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1. Módulos SAP</b> .....	<b>10</b>
3.1.1. Vendas e Distribuição (SD).....	10
3.1.2. Gestão de materiais (MM).....	11
3.1.3. Planificação de Produção (PP) .....	12
3.1.4. Gestão de Qualidade (QM).....	14

3.1.5. Manutenção de Fábrica (PM).....	14
3.1.6. Gestão de Ativos (AM).....	15
3.1.7. Recursos Humanos (HR) .....	15
3.1.8. Sistema de projetos (PS).....	16
3.1.9. Contabilidade Financeira (FI) .....	17
3.1.10. Controlo (CO) .....	17
3.1.11. Fluxo de trabalho (WF) .....	18
3.1.12. Utilities (IS) .....	18
<b>4. Indústria do petróleo e gás .....</b>	<b>19</b>
<b>5. SAP IS-Oil (Industry Specific – Oil &amp; Gas) .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Estágio .....</b>	<b>27</b>
<b>6.1. Introdução .....</b>	<b>27</b>
<b>6.2. Objetivos do estágio .....</b>	<b>28</b>
<b>6.3. Atividades desenvolvidas .....</b>	<b>28</b>
<b>6.4. Faturação em processos de aviação .....</b>	<b>29</b>
6.4.1. Criação de documentos: ordem de vendas, fornecimentos e registo de saída de mercadoria .....	29
6.4.2. Criação de documentos de faturação.....	33
6.4.3. Incidências .....	34
<b>6.5. Vendas em rota .....</b>	<b>39</b>
6.5.1. Descrição do processo .....	39
6.5.2. Criação de um frete manualmente.....	44

<b>6.6. Análise dos processos de vendas.....</b>	<b>48</b>
6.6.1. Faturação em processos de aviação .....	48
6.6.2. Vendas em rota .....	49
<b>7. Conclusão.....</b>	<b>51</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>53</b>



## Índice de figuras

---

Ilustração 1 - Sistema ERP .....	6
Ilustração 2 -Módulos do SAP ERP .....	8
Ilustração 3 - Evolução do sistema SAP .....	10
Ilustração 4 - Diagrama do módulo Vendas e Distribuição .....	11
Ilustração 5 - Diagrama do módulo Gestão de Materiais .....	12
Ilustração 6 - Diagrama do módulo de Planificação de Produção .....	13
Ilustração 7 - Diagrama do módulo de Gestão de Qualidade .....	14
Ilustração 8 - Diagrama do módulo de Sistemas de projetos .....	17
Ilustração 9 - Diagrama das áreas funcionais do sector do petróleo e gás .....	20
Ilustração 10 - Evolução da produção mundial de petróleo .....	21
Ilustração 11 - Receção da informação dos abastecimentos em SAP .....	29
Ilustração 12 - Programa de integração de abastecimentos .....	32
Ilustração 13 - Programa de integração de abastecimentos - <i>Logs</i> do erro.....	35
Ilustração 14 - Fluxo de documentos criados - Erro falta de cliente .....	36
Ilustração 15 - Alteração da tabela de abastecimentos - Erro falta de cliente .....	36
Ilustração 16- Fluxo de documentos criados - Erro cliente errado.....	37
Ilustração 17 - Fluxo de documentos criados - Anulação da saída de mercadorias.....	37
Ilustração 18 - Fluxo de documentos criados .....	38
Ilustração 19 – Visualizar dados da estação de serviço .....	41
Ilustração 20 - Programação de frete .....	42
Ilustração 21 - Carregamento de frete .....	43
Ilustração 22 - Confirmação de entrega .....	43
Ilustração 23 - Criação de ordem de venda .....	44
Ilustração 24 - Fluxo de documentos de ordem de venda .....	44
Ilustração 25 - Criação de frete .....	45
Ilustração 26 - Ordem de carga .....	46
Ilustração 27 - Carregamento do frete .....	47
Ilustração 28 - Painel de controlo de aviação .....	49



## Índice de tabelas

---

Tabela 1 - Conversão do código de cliente .....	30
Tabela 2 - Receção dos logaritmos dos abastecimentos .....	30
Tabela 3 - Conversão do código de material .....	31
Tabela 4 - Registo dos abastecimentos.....	31
Tabela 5 - Tabela de abastecimentos - Erro falta de cliente .....	34
Tabela 6 - Conversão do código de cliente - Erro falta de cliente .....	35
Tabela 7 - Tabela de abastecimentos - Erro de cliente errado .....	38



## Lista de abreviaturas e siglas

---

AM – *Asset Management;*

CO – *Controlling;*

DM – *Device Management;*

ERP - *Enterprise Resource Planning;*

FI – *Financial Accounting;*

FI-CA – *Financial Contract Accounts Receivable and Payable;*

HR – *Human Resources;*

IBM - *International Business Machines;*

IS-Oil - *Industry Specific – Oil & Gas;*

MM – *Materials Management;*

MRP – *Material Requirement Planning;*

ORION - *Orion Software;*

ORTEC – *Oak Ridge Technical Enterprises Corporation;*

PI - *Process Integration;*

PM – *Plant Maintenance;*

PS – *Project System;*

QM – *Quality Management;*

SAP - *Systemanalyse und Programmentwicklung - System Analysis and Program Development;*

SD – *Sales & Distribution;*

*TIBCO - The Information Bus Company.*

# 1. Introdução

---

## 1.1. Tema

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas e os conhecimentos apreendidos do *software* SAP ERP com as soluções IS-Oil implementadas, ao longo de seis meses de estágio na empresa SoftINSA - Engenharia de *Software* Avançado, Lda. na equipa de manutenção da Galp Energia España, localizada em Madrid.

## 1.2. Motivações do autor

O presente documento surge, primeiramente, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Auditoria e Análise Financeira.

A elaboração do relatório representa, também, uma oportunidade de consolidar os conhecimentos e competências adquiridas ao longo do estágio, aprofundando o conhecimento sobre o *software* e os seus processos. O mesmo constitui, igualmente, uma oportunidade de adquirir/desenvolver mais competências e conhecimentos, impulsionando a melhoria da *performance* profissional.

## 1.3. Objetivo do documento

A gestão empresarial atualmente é mais exigente e complexa do que há um século atrás. Ao longo do último século ao ato de gerir uma empresa adicionaram-se inúmeras exigências: as empresas foram obrigadas a implementar novos procedimentos burocráticos e operacionais, as transações tornaram-se mais complexas e aumentaram de forma exponencial o número de documentos e informação a tratar pelas mesmas.

Foi com o intuito de simplificar a realidade da gestão empresarial que, nos anos 70 do século passado, que surgiram os primeiros *softwares* de gestão empresarial integrada, sendo um deles o *System Analysis and Program Development*. Os *softwares* de gestão integrada nascem, portanto, como uma ferramenta que trata o enorme fluxo de documentos/informação em tempo real, dotando o órgão de gestão de capacidades que garantem o cumprimento da legalidade no exercício das suas funções e, procura ter uma visão realista da empresa, ajudando a que as decisões estratégicas e operacionais sejam as mais aproximadas possíveis dos objetivos estratégicos.

O conceito de gestão integrada num *software* foi implementado com bastante sucesso, mas o mesmo tem sofrido constantes atualizações e adaptações ao longo dos tempos com a finalidade de o tornar mais versátil. Foram criadas várias versões com características e processos direcionados para sectores específicos, sendo que uma delas foi o *System Analysis and Program Development* com a integração de soluções direcionadas para o sector do *Oil & Gas*.

No presente relatório será realizada uma análise teórica do *software* SAP ERP com e sem a implementação das soluções do IS-Oil, elencando as diferenças e semelhanças nos processos de vendas, apresentando alguns casos práticos que foram acompanhados no âmbito do estágio. Na simbiose da análise teórica dos processos de vendas do SAP IS-Oil e, na componente prática adjacente ao estágio apresenta-se também outros pontos a melhorar no sistema e são ainda avançadas possíveis soluções de melhorias.

#### 1.4. Metodologia

Na realização do relatório de estágio é apresentada uma análise ao sector do petróleo e gás, expondo os fatores diferenciadores que geram a necessidade de soluções especificamente desenhadas para o sector no *software* SAP.

É apresentada a revisão da literatura do *software* SAP ERP com e sem integração das soluções de IS-Oil. Sendo que, é exposta uma análise das diferenças entre os dois sistemas numa perspetiva geral, relativamente aos processos dos vários módulos SAP.

No processo de revisão de literatura sobre o *software* e sobre os processos de vendas de SAP ERP, com e sem as configurações do IS-Oil verificaram-se algumas limitações em assimilar toda a informação que existe em termos teóricos. Existe bastante informação prática/técnica do programa, porém, a informação teórica é mais escassa.

No relatório são descritos alguns dos processos acompanhados no estágio, através de informação compilada no processo de formação.

São apresentados dois Estudos de Casos, onde são discriminados dois processos de vendas da empresa onde foi realizado o estágio: faturação de aviação e, venda e distribuição em rota. Para a apresentação dos Estudos de Casos foi elaborada uma análise dos processos com a simbiose da revisão da literatura com a informação recolhida em meio laboral.

É ainda apresentada uma análise crítica do *software* SAP ERP com integração das soluções de IS-Oil onde são apontados alguns pontos passíveis de melhorar nos processos de vendas analisados.

## 1.5. Estrutura do documento

O presente relatório encontra-se estruturado em sete capítulos. No capítulo introdutório são tratados: o tema, as motivações do autor, os objetivos, a metodologia e a estrutura do documento.

O segundo capítulo trata da revisão da literatura do sistema de gestão integrada ERP. No terceiro capítulo é apresentada a revisão de literatura do sistema de gestão integrado SAP ERP, *software* onde são implementadas as soluções IS-Oil.

No quarto capítulo é apresentada uma breve análise ao sector do petróleo e gás.

O quinto capítulo trata a revisão de literatura do *software* SAP ERP com as soluções IS-Oil, onde são analisadas as suas características gerais e são identificadas as diferenças comparativamente SAP ERP sem as soluções IS-Oil.

No sexto capítulo são indicados: o local, os objetivos e as atividades do estágio. Na identificação das atividades e processos acompanhados são apontados alguns dos incidentes que ocorrem em sistema e é explicada a forma de corrigir sem comprometer a atividade da empresa. São apresentadas algumas sugestões de melhoria em sistema dos processos acompanhados no estágio.

Por último, no sétimo capítulo, são apresentadas as conclusões sobre o presente relatório.

## 2. *Enterprise Resource Planning*

---

O conceito de *Material Requirement Planning* surgiu com necessidade sentida pelas empresas de controlar/gerir eficazmente a produção. A partir da década de 1950, nos Estados Unidos da América, verificou-se um aumento do consumo que tornou evidente a necessidade das empresas deterem um sistema de controlo da sua produção, quer em termos de tempo de produção quer a nível das quantidades produzidas, com a finalidade de garantir e satisfazer as necessidades de consumo dos clientes (Minty 1998).

Na sequência de crises económicas passaram-se períodos em que a generalidade das empresas diminuiu bruscamente o volume de vendas tendo-se revelado fulcral para as empresas controlarem a sua produção. Sendo a principal preocupação das empresas a definição da quantidade ideal de produção de forma a controlar a quantidade estritamente necessária de matéria-prima a comprar. Associado ao controlo das compras em matérias-primas da empresa está a definição do valor de *stock* ótimo a deter pela empresa, isto é, a definição de um valor de produto em armazém que garanta simultaneamente que a empresa faça face às necessidades dos clientes e evite que quantidades desnecessárias de *stock* se convertam num encargo para a instituição.

Por volta das décadas de 1980/1990 surgiu um novo conceito de gestão: o *Enterprise Resource Planning*. Um sistema de gestão que integra vários módulos que se referem a várias áreas funcionais como: o planeamento, produção, vendas, *marketing*, distribuição, contabilidade, finanças, recursos humanos, gestão de projetos, gestão de inventários e gestão da manutenção. A integração das várias áreas funcionais de uma empresa num único sistema gera um fluxo de informação mais real e completo da empresa, facilitando o processo de gestão, decisão e administração de uma organização (Rashid, et al., 2002).

O sistema ERP ao integrar processos de um negócio proporciona uma melhor acessibilidade aos dados de uma empresa e permite uma maior facilidade na pesquisa dos dados da organização (Rashid, et al., 2002).

O sistema ERP permite um facil e simples acompanhamento da atividade de uma organização pois permite pesquisar, relacionar e tratar toda a informação, desde das compras de bens e serviços a fornecedores à distribuição e venda de bens e serviços, em *real time* (ilutração 1).

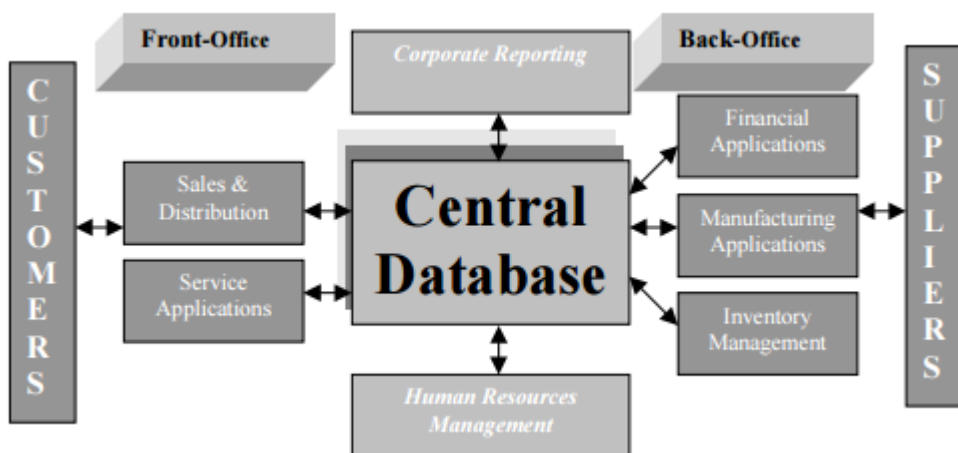


Ilustração 1 - Sistema ERP

Fonte: (Rashid, et al., 2002)

### 3. SAP Enterprise Resource Planning

---

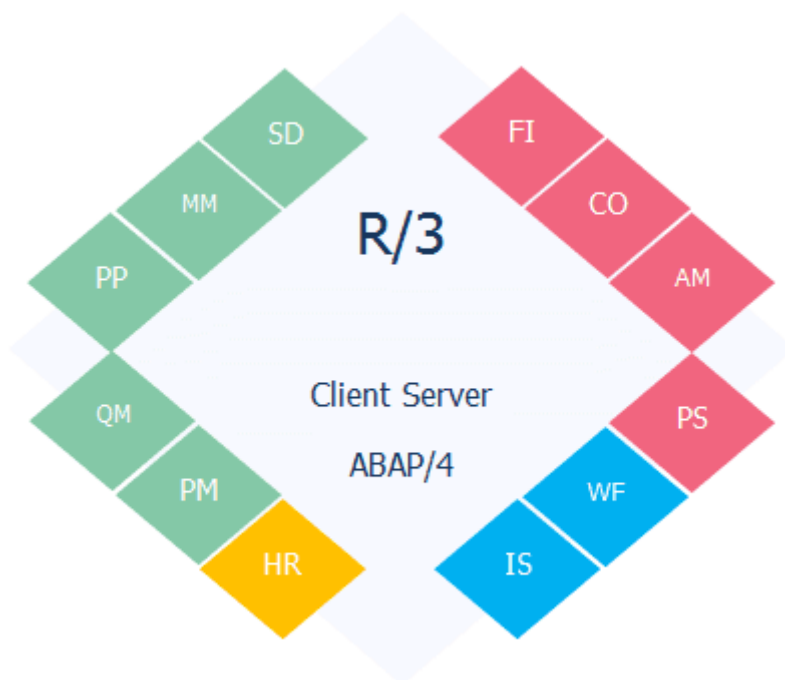
Em 1972 na Alemanha foi criada a empresa *Systemanalyse und Programmentwicklung*, chamada mais tarde de *Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung* (*Systems, Applications and Products in Data Processing*). No ano seguinte, a mesma criou SAP R/1, um *software* de contabilidade (SAP Software Solutions, s.d.).

Em 1979 foi criado o *software* SAP R/2. Este para além de ter as finalidades do R/1 inclui as noções de gestão de ERP e abrange também, outras funções empresariais como os processos de fabricação, contabilidade e recursos humanos. O SAP R/2 foi desenhado para ser utilizado em várias línguas e moedas (SAP Software Solutions, s.d.).

Em 1992 foi redesenhado o sistema R/2 dando origem ao SAP R/3. Este sistema permitiu que vários computadores se interligassem com uma ou mais aplicações do sistema e que os dados se conseguissem processar em uma, ou mais instâncias do banco de dados (SAP Software Solutions, s.d.).

O SAP R/3 permite que cada cliente adquira, anexado ao *software*, um conjunto de soluções desenhadas especificamente para o sector da sua atividade. As várias soluções específicas modificam os módulos funcionais da estrutura original para tornar o *software* mais eficiente.

O *software* é constituído por vários módulos independentes que se relacionam entre si (ilustração 2): gestão de matérias (MM), vendas e distribuição (SD), recursos humanos (HR), produção (PP), finanças (FI), *controlling* (CO), contabilidade de ativos (AM), direção de projeto (PS), workflow (WF), soluções setoriais (IS), manutenção (PM) e qualidade (QM).



**Ilustração 2 -Módulos do SAP ERP**

**Fonte: (SAPNW - Newbie, s.d.)**

O SAP ERP tem desenhado as seguintes soluções por sector/indústria (SAP Software Solutions, s.d.):

- Aeroespacial e defesa;
- Alta tecnologia;
- Automóvel;
- Bancária;
- Ciências da vida;
- Saúde;
- Defesa e segurança;
- Desporto e entretenimento;

- Distribuição grossista;
- Educação superior e investigação;
- Engenharia, construção e operações;
- Maquinaria e componentes industriais;
- Media;
- Mineira;
- Produtos de consumo;
- Química;
- Seguros;
- Indústria transformadora;
- Petróleo e gás;
- Retalho;
- *Utilities*;
- Serviços profissionais;
- Setor público;
- Telecomunicações;
- Viagens e transporte.

Em 2004 foram alargadas as funcionalidades do SAP R/3 criando serviços *Web*. O *software* passa a denominar-se SAP ERP. Depois de 2004 o *software* tem sofrido várias evoluções sendo que atualmente é possível aceder ao sistema através de computadores pessoais (SAP Software Solutions, s.d.).



**Ilustração 3 - Evolução do sistema SAP**

**Fonte: (SAPNW - Newbie, s.d.)**

Com o aumento das transações comerciais surgiu a necessidade do SAP ter continuamente um melhor desempenho, foram surgindo novas versões como representado na ilustração 3. No ano de 2015 foi construído uma nova versão do SAP, o SAP HANA, no qual se suprimiu várias tabelas e índices reduzindo a quantidade de dados a arquivar (SAP Software Solutions, s.d.).

O SAP ERP foi uma importante ferramenta para os quadros empresariais pois permitiu facilitar a tomada de decisões, uma vez que disponibiliza informação detalhada, atualizada e completa sobre todas as áreas funcionais da empresa. Permitiu ainda a otimização dos vários processos empresariais impulsionando uma significativa redução de custos.

### 3.1. Módulos SAP

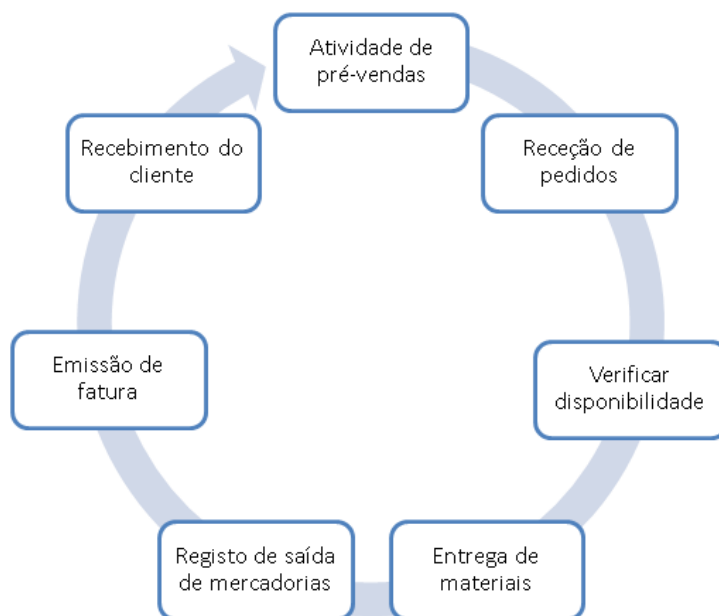
#### 3.1.1. Vendas e Distribuição (SD)

O módulo SD tem como finalidade gerir todos os processos da área comercial e logística de uma empresa, sendo possível gerir as áreas funcionais de: *marketing*,

pedidos de compras, gestão de compras, gestão de entregas, faturação e informações de vendas (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Com os processos comerciais a empresa pode gerir e organizar toda a estrutura comercial o que possibilita a gestão de pedidos de vendas por etapas, tal como está representado na ilustração 4. É igualmente possível pesquisar e controlar os dados fundamentais como a informação dos clientes, dos materiais, dos preços, impostos e demais condições comerciais.

Na área de logística trata-se dos processos de venda, expedição de materiais, faturação, comércio exterior; assim como todos os processos de logística de devoluções de clientes.



**Ilustração 4 - Diagrama do módulo Vendas e Distribuição**

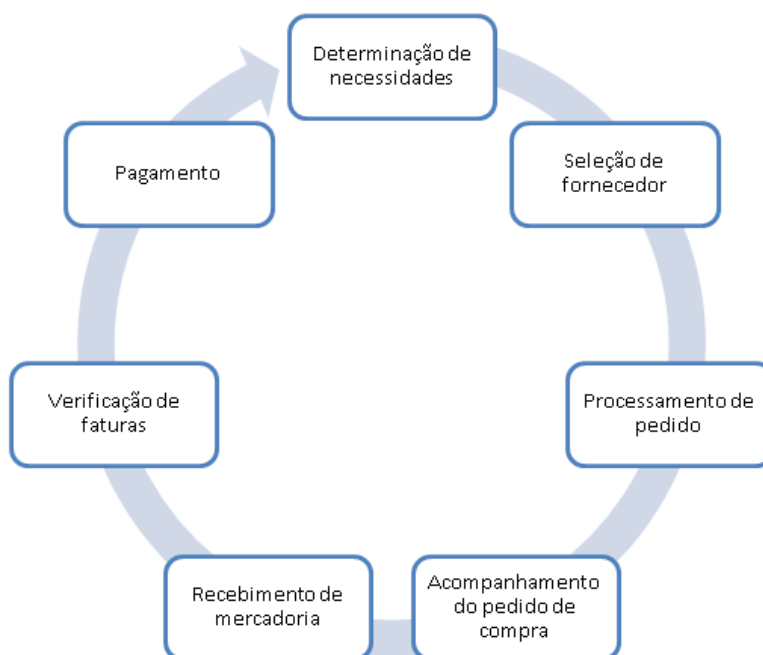
**Fonte: (SAP ONLINE TUTORIALS s.d.)**

### **3.1.2. Gestão de materiais (MM)**

O módulo MM suporta todas as fases de administração de materiais: planeamento e controlo de materiais, compras, receção de mercadorias, administração de *stocks* e verificação de faturas (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

O módulo permite a gestão das áreas funcionais de *stocks*, valorização de *stocks*, compras, serviços, faturas, avaliação a fornecedores e informações de compras.

Com o módulo MM é possível determinar a necessidade de comprar material, registar as compras aos fornecedores, fazer o controlo de inventários e a saída de mercadorias por via de vendas ou produção (ilustração 5).



**Ilustração 5 - Diagrama do módulo Gestão de Materiais**

**Fonte: (SAP ONLINE TUTORIALS s.d.)**

### **3.1.3. Planificação de Produção (PP)**

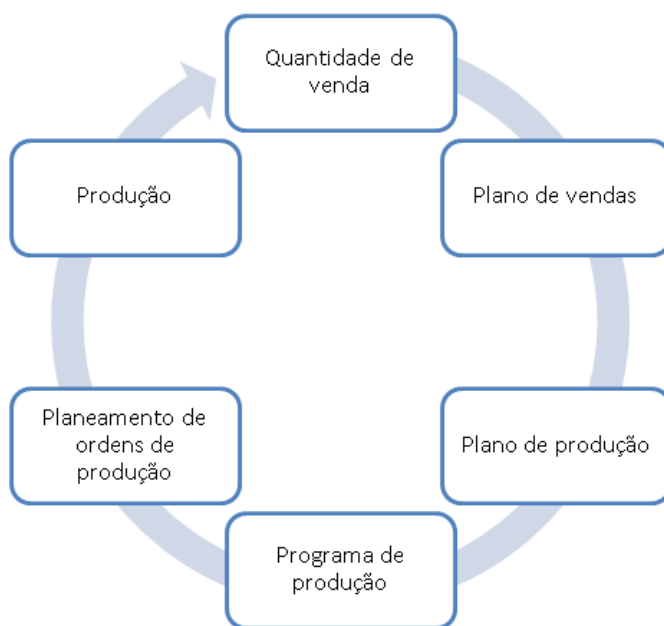
O módulo PP gere as tarefas relacionadas com o planeamento e transformação de matérias-primas em produtos acabados e/ou semiacabados (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Na fase de planeamento pode-se definir as várias formas de planear a produção fabril ao mesmo tempo que gerimos as capacidades dos equipamentos inerentes à produção.

A quantidade de produção é mensurada através de uma análise prospetiva assente em dados históricos da evolução do mercado, com o valor de vendas em sistema, e outros indicadores.

Como está exemplificado na ilustração 6, o sistema permite monitorizar as quantidades de vendas para determinado momento, definindo assim um plano de vendas e de produção. Depois de planeada a produção é definido um programa de produção que gera um conjunto de ordens de produção.

Neste módulo estão registados todos os materiais, horas de produção e centros de trabalho. O mesmo permite fazer a planificação de vendas, distribuição e planificação e controlo da fabricação. Analisando os dados mestres de materiais e de operação é possível calcular os custos de produção.



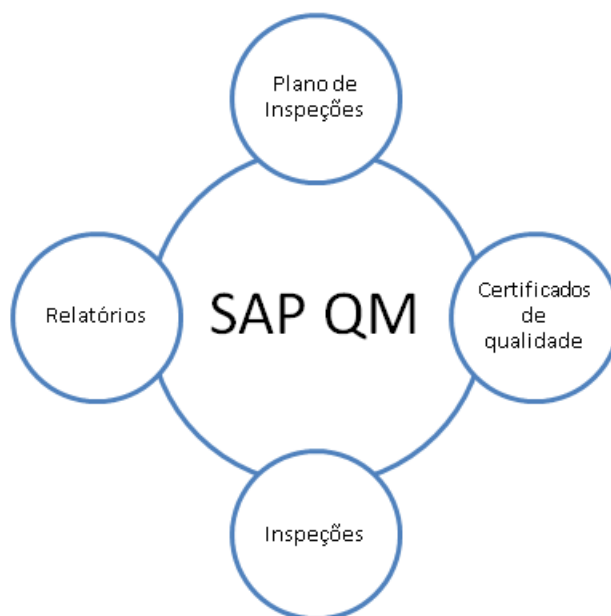
**Ilustração 6 - Diagrama do módulo de Planificação de Produção**

**Fonte: Adaptado de (SAP - Community Network s.d.)**

### 3.1.4. Gestão de Qualidade (QM)

O módulo QM gere as tarefas relacionadas com a execução de inspeções de qualidade dos produtos nas várias fases da cadeia logística (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Como está exemplificado na ilustração 7, o módulo QM é composto por um conjunto de ferramentas que planeia as inspeções e regista a informação gerada nas inspeções. São criadas várias especificações, a fim de efetuar a análise dos resultados das inspeções e, emitir relatórios com os resultados das inspeções. O módulo QM é responsável pela emissão de certificados para os clientes. É, também, no módulo QM que é definido o plano de implementação das medidas de correção e prevenção.



**Ilustração 7 - Diagrama do módulo de Gestão de Qualidade**

**Fonte: Adaptado (SAP - Community Network s.d.)**

### 3.1.5. Manutenção de Fábrica (PM)

O módulo PM proporciona ao Departamento de Manutenção o suporte necessário para a planificação, tratamento e documentação dos trabalhos de manutenção. Todas essas

ações são registadas, planificadas, controladas e comunicadas para a equipa de manutenção. Este módulo gere a necessidade de manutenção quer interna como a externa (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Esta área aplicacional encontra-se integrada com outras componentes SAP como MM, PP, HR, QM e CO, permitindo que os processos necessários à manutenção sejam automaticamente despoletados noutras áreas como é exemplo as requisições de compra para materiais *non-stock* na área de Gestão de Materiais/Compras.

### **3.1.6. Gestão de Ativos (AM)**

O módulo AM está desenhado com um conjunto de ferramentas que permitem à organização gerir o seu imobilizado. O mesmo permite a gestão dos ativos nas perspetivas de compras, vendas e depreciações dos ativos. Permite ainda acompanhar o estado geral dos ativos da empresa em tempo real, tanto em termos de valorização financeira como a nível das condições físicas de cada imobilizado (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Este módulo permite que as empresas pratiquem a gestão técnica de ativos fixos, que acompanhem a manutenção preventiva e de reparação de cada imobilizado. Permite a realização do *controlling* dos investimentos.

### **3.1.7. Recursos Humanos (HR)**

O módulo HR permite a gestão de todos os processos de recrutamento e contratação, bem como a gestão de horas de formação dos colaboradores (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Relativamente aos processos de contratação, este módulo, oferece ferramentas que permitem: a gestão de pagamento de salários, gestão de tempos de trabalho, controlo e

pagamento de despesas de viagens, gestão de empréstimos a colaboradores e gerir o cadastro dos recursos humanos (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

O módulo HR tem desenhado um conjunto de funcionalidades que permitem aos órgãos de chefia controlar e gerir equipas.

### **3.1.8. Sistema de projetos (PS)**

O módulo PS oferece um conjunto de ferramentas que permite o planeamento e controlo da execução de um projeto. O planeamento e controlo da execução do projeto é feito por fases e neste são considerados todos os recursos necessários para o projeto (recursos humanos, recursos materiais e tempo de execução) (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

Este módulo permite monitorizar os custos por fase de execução, recursos utilizados e pelo valor total do projeto. Ao permitir a gestão faseada do projeto o gestor fica dotado com o conhecimento quanto ao tempo e aos recursos necessários para o cumprimento do projeto como planeado (ilustração 8).

O módulo PS é frequentemente utilizado como ferramenta de gestão da implementação dos sistemas de SAP ERP.



**Ilustração 8 - Diagrama do módulo de Sistemas de projetos**

**Fonte: Adaptado de (SAP - Community Network s.d.)**

### **3.1.9. Contabilidade Financeira (FI)**

O módulo FI permite uma melhor gestão dos processos financeiros e contabilísticos de uma organização. Com este módulo é possível visualizar em tempo real a situação financeira de uma organização (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

É através deste módulo que se regista a contabilidade em geral, as contas a pagar e a receber, os fluxos e registos de tesouraria, onde são feitas as consolidações e onde está desenhado o sistema de informação de finanças.

### **3.1.10. Controlo (CO)**

O módulo CO fornece as informações utilizadas pelo órgão de gestão na tomada de decisões. Este módulo permite coordenar, monitorizar e otimizar todos os processos de uma organização (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

É através deste módulo que se faz a contabilidade de classes de custos, a gestão de centros de custos, a contabilidade de projetos, o cálculo de resultados e o *controlling* empresarial.

### **3.1.11. Fluxo de trabalho (WF)**

O módulo WF permite implementar processos que ainda não estão definidos/atualizados no SAP ERP. De forma a adaptar o SAP ERP às necessidades das organizações, é necessário criar processos que realizam determinadas operações no sistema (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.).

O módulo WF é uma ferramenta de suporte a todos os módulos que permite a automatização do processo empresarial com base em procedimentos e regras predefinidas pela SAP.

### **3.1.12. Utilities (IS)**

O módulo IS é um conjunto de soluções sectoriais com funcionalidades específicas para cada sector. Este tem desenhado processos que possibilitam as melhores práticas empresariais (SAP ONLINE TUTORIALS, s.d.). O módulo IS é um complemento aos módulos base (FI, SD, MM, e os demais módulos SAP).

## 4. Indústria do petróleo e gás

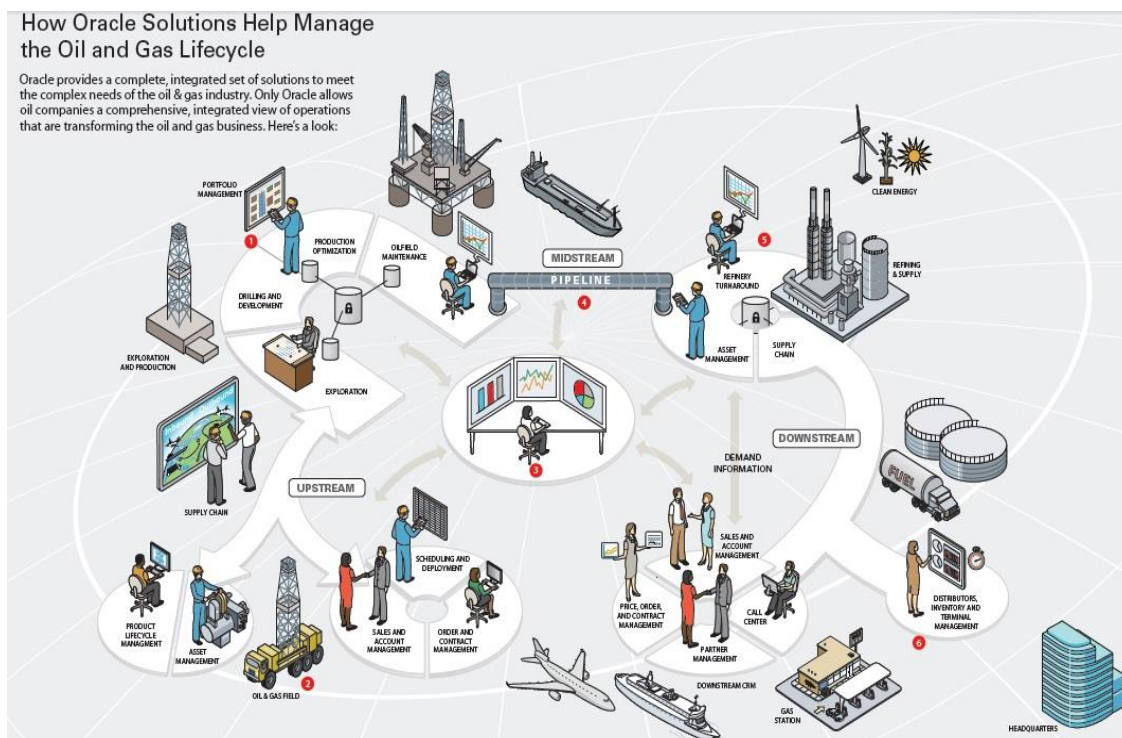
---

As atividades praticadas pelas empresas do setor industrial petrolífero e gás são a exploração, extração, transformação, transporte e venda dos produtos derivados do petróleo e gás. As atividades do setor são intensamente reguladas pelos vários órgãos governamentais; e são muito influenciados por fatores externos muito variáveis e imprevisíveis (flutuações de preço, disponibilidade de matéria prima, procura, entre outras).

A atividade das empresas do sector é sujeita a regras funcionais, operacionais e a obrigações fiscais nos processos de produção, transporte e venda. As regras impostas são muito complexas e só se aplicam às empresas petrolíferas, sendo que se tornou fundamental desenhar e implementar soluções IS-Oil para o *software* de gestão integrado utilizado pelas empresas do sector.

A indústria do petróleo e do gás inclui os processos de exploração, extração, refinação e transporte de produtos de origem petrolífera, sendo que, a indústria pode ser dividida em três áreas funcionais: *Upstream* (Exploração e produção), *Midstream* (Transporte, processos de transformação e armazenamento) e *Downstream* (Venda e distribuição). As relações entre as várias áreas do sector estão representadas na ilustração 9 (Implico, s.d.).

A principal utilização que os produtos petrolíferos têm é a finalidade de criar energia. Porém, no início da década de 1920 começaram a ser utilizados como matéria-prima na produção de plásticos, fibras sintéticas, fertilizantes, pesticidas, detergentes e dissolventes. Há, portanto, diversas indústrias que usam produtos petroquímicos como matéria-prima na produção como, o sector têxtil, alimentar, farmacêutico e automobilístico.

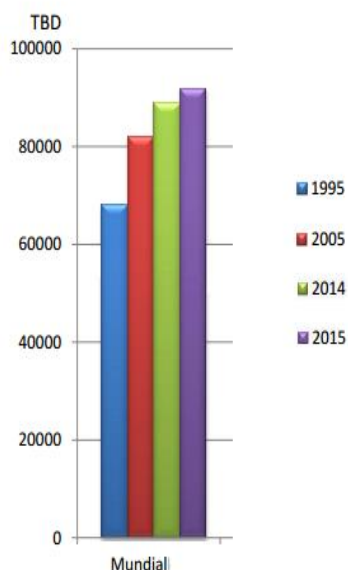


**Ilustração 9 - Diagrama das áreas funcionais do sector do petróleo e gás**

Fonte: (Softpedia s.d.)

As empresas da indústria petrolífera dedicam-se à extração dos produtos petrolíferos. E, são igualmente responsáveis pelo processo de refinação, que tem como finalidade separar o crude em substâncias passíveis de serem transformadas em matéria-prima utilizada no processo de produção dos produtos não energéticos em produtos energéticos como o gás natural, o gasóleo e os demais produtos energéticos.

A procura pelos produtos petrolíferos tem aumentado de forma significativa nas últimas décadas como se pode verificar na ilustração 10.



**Ilustração 10 - Evolução da produção mundial de petróleo**

**Fonte: Adaptado de BP  
Statistical Review of World**

John Watson, diretor Executivo da empresa petrolífera Chevron, indica como principais desafios para o sector (Graham, 2016):

- A previsão do aumento da procura dos produtos petrolíferos que indica a necessidade de aumentar a produção;
- O aumento da procura oferece ao mercado petrolífero uma posição bastante desafiadora, todavia, tem-se verificado a abertura de novos mercados petrolíferos na Tailândia, Paquistão e Polónia. O facto de aumentar o mercado de produção pode provocar, a longo prazo, um excedente de oferta;
- A importância da inovação tecnológica para o sector como fator diferenciador;
- A necessidade que os projetos de produção sejam mais inteligentes e eficientes, apesar de não necessariamente maiores;
- A oferta de energias renováveis tem provocado uma descida dos preços, tendo esta década atingido preços mínimos históricos.



## 5. SAP IS-Oil (*Industry Specific – Oil & Gas*)

---

A gestão das empresas da indústria do petróleo é complexa devido às exigências funcionais e legais do sector e à variabilidade dos preços e de mercado dos produtos petrolíferos. As empresas do negócio têm que ser capazes de se adaptar à influência dos mercados bolsistas com as quais se verificam constantes oscilações dos valores do crude; têm que ser capazes de se adaptar ao aumento do consumo de energia e a obrigatoriedade de cumprir um conjunto de requisitos legais. Devido à evolução das indústrias verifica-se também um significativo aumento da procura pelos produtos petrolíferos, que torna imperativo às empresas a necessidade de deter uma boa capacidade de produção e distribuição de forma a dar resposta às necessidades dos clientes com a maior eficiência possível (SAP Help Portal Page, s.d.).

A fim de atingir uma operacionalidade eficiente, as empresas têm de aumentar a sua rentabilidade a curto, médio e longo prazo. Sendo que a estratégia para obtê-la passa por uma otimização de todos os seus processos internos: mantendo o controlo de gastos ao mesmo tempo que garante um bom serviço aos seus clientes.

O sistema SAP IS-Oil é estruturado por módulos, como o SAP ERP e, permite relacionar e controlar todos os processos da empresa. Detém um conjunto de ferramentas que agiliza os processos específicos do petróleo e gás. Os processos específicos ao sector encontram-se integrados no módulo IS, sendo que os mesmos estão interligados com os restantes módulos SAP.

Com o SAP IS-Oil existem numerosos processos de compras, produção, vendas e serviços que estão programados para funcionarem automaticamente sem que seja necessário o acompanhamento de qualquer técnico ou colaborador. Nesses casos, a empresa tem apenas de administrar a informação/documentação gerada. A existência de processos automáticos representa um grande auxílio para a gestão eficiente e eficaz de uma empresa, uma vez que evita o processamento manual de informação, que pela

grande quantidade de documentos/informação tornar-se-ia demasiado dispendioso e demorado, prejudicando os processos de vendas, distribuição e produção.

O *software* inclui um conjunto de processos *standard* que proporcionam aos colaboradores de uma empresa um conjunto de ferramentas que facilitam a execução das suas funções.

O SAP IS-Oil garante que os processos sejam simples e de execução rápida, permite a planificação e administração da sua *performance*, as ferramentas que possibilitam o aumento da produtividade e diminuem os custos e, ainda emite relatórios com indicadores dos sectores/processos com maior produtividade, mesmo os que estão em pontos críticos.

O sistema SAP IS-Oil tem como principais objetivos:

- Alcançar a excelência na distribuição de combustíveis, integrando a rede de distribuição com a informação dos clientes e automatizando os processos de vendas e distribuição;
- Garantir uma melhor gestão de ativos;
- Desenvolver a plataforma SAP *NetWeaver* com a finalidade de ajudar os clientes, sócios comerciais, fornecedores a obter a informação que necessitam e quando necessitam;
- Transformar a organização empresarial numa estrutura orientada na prestação de serviços.

Para realizar os seus objetivos o *software* tem um conjunto de soluções por cada área funcional (Implico s.d.):

- ***Upstream*** – Área que explora os poços de extração de gás e crude e é responsável pelos processos relacionados com a refinação de hidrocarbonetos.

Esta área é responsável pela descoberta, exploração de petróleo, planeamento de produção, programação de manutenção e relatórios de produção. As soluções para *upstream* do SAP IS-Oil estão relacionadas com outros módulos do SAP ERP como a

PM e a QM e pretendem ajudar a empresa a perceber qual é a produção média por equipamento; calcular as perdas ao ter os equipamentos inativos; analisar quais são as formas possíveis de aumentar a produção; mensurar qual é a produção possível tendo em consideração o equipamento da empresa e prever as alterações dos níveis de produção considerando vários panoramas de alteração de produção.

É uma ferramenta que permite planear de forma fundamentada e analítica tanto a produção atual como a futura.

- **Midstream** – Área responsável por processar, armazenar, comercializar e transportar o petróleo, gás natural e restantes matérias-primas. É considerada uma parte da área *Downstream*;
- **Downstream** – Área que gere a atividade da empresa desde o momento em que o crude é refinado até à sua venda e distribuição dos derivados do petróleo. Desta forma, trata desde o armazenamento à comercialização dos produtos petrolíferos. Esta área inclui infraestruturas tais como refinarias, parques e centros de armazenamento e, inclui ainda informação dos processos de distribuição de produtos, pontos de venda e clientes.

Foram criados módulos no SAP IS-Oil para *Downstream*:

- **Transporte e distribuição** – Permite a gestão da distribuição dos produtos petrolíferos. São um conjunto de ferramentas que levam a uma gestão de entregas em massa melhoradas pois define quais as rotas de distribuição mais eficientes durante o transporte em massa e mantém dados dos clientes em sistema como: a morada e local de entrega, as quantidades e materiais adquiridos, os camiões e motoristas destacados para a distribuição, rotas de distribuição em que o cliente se enquadra considerando a sua localização.

Neste módulo é controlado:

- O transporte dos materiais nos parques de armazenamento até ao cliente;
- Transporte entre armazéns ou centros da companhia;
- Receção de material adquirido de um fornecedor;

- Definição dos meios de transporte a utilizar na distribuição;
- Programação de rotas de distribuição com veículos específicos e emissão de documentos de saída de mercadoria;
- Confirmação das quantidades reais do produto carregado nas cisternas para o transporte;
- Confirmação da quantidade real entregue aos clientes;
- Disponibilizar a informação sobre os produtos em trânsito.
- **Comercialização e preços** – Permite que em sistema sejam atualizados os preços de forma constante e em *real time*, considerando as variações das cotações internacionais do crude. Existem várias tabelas e transações que têm conexão com sistemas externos que permitem atualizar os preços do crude, ao chegarem esses novos dados ao sistema será calculado um novo preço de venda dos vários produtos petrolíferos;
- **Comercialização e registo de pedidos de clientes** – Permite que a entrada dos pedidos dos clientes seja mais simples e rápida. O sistema transfere a informação do último pedido do cliente para o novo pedido e, assim, acede de forma mais rápida aos dados da organização e aos dados de entrega;
- **Tarifas, impostos e licenças** – Permite o cálculo dos impostos definidos para os produtos petrolíferos. Armazena também todos os documentos obrigatórios sobre as obrigações e pagamentos fiscais.
- **Planificação de stocks** – Otimiza a gestão dos movimentos do *stock* dos produtos em comercialização e transporte.
- **Gestão de hidrocarbonetos** – Permite o cálculo de volumes em função da temperatura do material e armazena essa informação em sistema.

## 6. Estágio

---

### 6.1. Introdução

No âmbito do Mestrado de Auditoria e Análise Financeira do Instituto Politécnico de Tomar, Escola Superior de Gestão de Tomar, foi realizado um estágio na empresa SoftINSA - Engenharia de *Software* Avançado, Lda. O estágio, realizado na área de consultoria SAP IS-Oil, decorreu em Madrid no cliente da empresa Galp Energia España.

A SoftINSA é uma empresa do grupo IBM especialista na oferta de serviços profissionais integrados no âmbito das tecnologias de informação. O seu *core business* centraliza-se no desenvolvimento, implementação e gestão das soluções adaptadas para cada um dos seus clientes, contribuindo para que as suas empresas sejam mais competitivas e rentáveis. A Galp Energia é uma empresa do sector da energia. O seu *core business* é a exploração, transformação, distribuição e venda de produtos petrolíferos e gás.

A Galp Energia é um dos clientes da SoftINSA. Na relação contratual que existe entre as duas empresas, a SoftINSA comprometeu-se a realizar a manutenção do sistema SAP da Galp. Na manutenção do sistema é da responsabilidade da SoftINSA a gestão/resolução erros do sistema e a implementação/alteração dos processos que, por atualizações do sistema SAP ou por alteração/criação de novas regras legais e/ou funcionais, têm que ser alterados.

Posteriormente serão indicados os principais objetivos do estágio, as atividades desenvolvidas ao longo do estágio, tal como os conhecimentos que foram adquiridos na área de vendas do SAP IS-Oil. A resolução das incidências que surgem em sistema é umas das responsabilidades contratuais da SoftINSA para com a Galp.

Nas atividades desenvolvidas serão tratados dois processos de venda: a faturação de processos de aviação e as vendas em rota.

## 6.2. Objetivos do estágio

O principal objetivo do estágio foi ganhar ferramentas e conhecimentos sobre o sistema e o negócio de forma a adquirir as capacidades necessárias para solucionar as incidências no sistema em SAP IS-Oil.

Como tal, tornou-se fundamental desenvolver conhecimentos sobre o sector de negócio – petróleo e gás – relativamente à execução de processos, imposições legais, evolução dos mercados. Foi basilar, também, adquirir conhecimentos sobre o funcionamento do sistema SAP IS-Oil, quer na perspetiva dos processos de vendas como em todos os restantes módulos.

O módulo principal onde os processos acompanhados enquadram-se é o SD (na faturação, definições de preços de venda, entre outros.). Porém, estes geram movimentações em outros módulos como o FI e CO (no registo de vendas/faturas, pagamentos de clientes, entre outros) e, o MM (pelo registo de saída ou entrada de mercadorias pelas vendas) e em IS (um dos processos de vendas tratados foi desenhado especificamente para o sector do petróleo e do gás).

Só conhecendo o sistema SAP e fazendo a associação das características do sector se constroem bases para proceder à resolução das incidências de forma autónoma.

## 6.3. Atividades desenvolvidas

Todas as atividades desenvolvidas durante o estágio tiveram por base funções de consultor SAP IS-Oil.

As atividades desenvolvidas englobam:

- Monitorização dos abastecimentos recebidos em sistema de aviação;

- Correção de erros de integração dos abastecimentos de aviação;
- Correção de erros na criação dos fretes;
- Tratamento de dados mestres.

## 6.4. Faturação em processos de aviação

### 6.4.1. Criação de documentos: ordem de vendas, fornecimentos e registo de saída de mercadoria

O processo de vendas de aviação consiste num procedimento *Bill to Cash* simplificado onde os abastecimentos são enviados por aeroporto depois do cliente já ter abastecido. A informação é enviada para uma interface intermédia (TIBCO) responsável por receber a informação e transformá-la no formato e com os requisitos necessários à entrada em SAP, através de SAP PI (Ilustração.11)

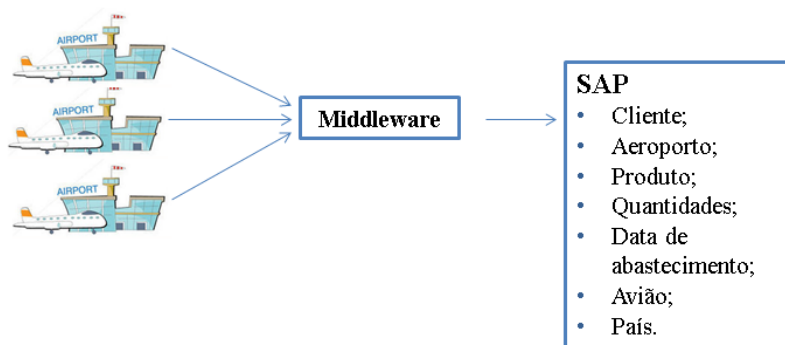


Ilustração 11 - Receção da informação dos abastecimentos em SAP

Fonte: Elaboração própria

Depois da informação ser enviada pelo *middleware* o processo de criação dos registos de abastecimento em SAP é feito de forma automática, criando entradas numa tabela de registos:



Tabela 1 - Recepção dos logaritmos dos abastecimentos

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

O passo seguinte é o preenchimento da tabela de abastecimentos. O SAP irá preencher alguns dados necessários para a criação dos documentos de vendas que não vêm no ficheiro. No ficheiro consta a seguinte informação: quem foi o cliente que adquiriu a mercadoria, vindo o mesmo identificado por um código ICAO (*International Civil Aviation Organization - Airport Code*), e, com esse código alfanumérico é chamada uma tabela de conversão onde com o código ICAO em conjunto com o tipo de interface (sendo que cada interface tem um tipo de ficheiro em TIBCO é feita a conversão entre tipo de ficheiro e interface) e é associado um cliente da empresa existente em sistema:

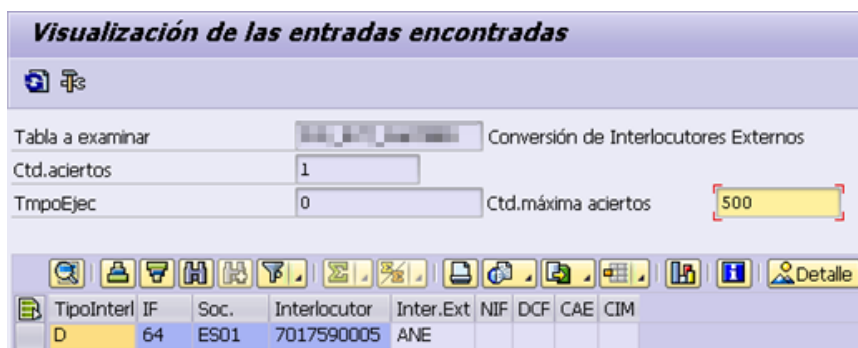


Tabela 2 - Conversão do código de cliente

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

O campo “Cliente” na tabela de abastecimentos é preenchido com o código do cliente SAP e é copiada informações dos dados mestres do cliente, como o tipo de tratamento fiscal do cliente.

O material abastecido vem identificado por um código diferente ao existente em sistema, desta forma, no preenchimento da tabela de abastecimentos é chamada uma tabela onde o código do material enviado pelo aeroporto é convertido num código utilizado pelo SAP:

**Visualización de las entradas encontradas**

Tabla a examinar: [ ]

Ctd.aciertos: 1

TmpoEjec: 0 Ctd.máxima aciertos: 500

IF	Soc.	Producto original	Válido de	HoraIniVal	Fin de validez	HoraFinVal	Mat extern
64		P0302680000	01.01.1900	00:00:00	31.12.9999	23:59:59	0505100

**Tabela 1 - Conversão do código de material**

**Fonte: Sistema SAP IS-Oil**

Com a informação enviada pelo aeroporto e com a conversão de alguma informação para códigos do sistema são criados, de forma automática, os registos de abastecimento na tabela de abastecimentos:

**Visualización de las entradas encontradas**

Tabla a examinar: SIGAA - Recepción de Transacciones de Abastecimientos

Ctd.aciertos: 2

TmpoEjec: 0 Ctd.máxima aciertos: 500

NP Doc.	CVT	IF	Centro	Cliente	TT	Tipo Avión	Matrícula	OrVuelo	OrVuelo	MP Vuelo	Pos	PIT	F.Inicio Abart.	H.Inic.Ab	F.Fin Ab.	H.Fin Ab.	Mon.	TipoTrans	Cd.Trans	Producto original	Cant. (UM)
000012209	Z001	64	01	ES04	7017590005	II	OR300	ECIZV	VLC	FNC	ANE8130		23.08.2009	00:13:10	23.08.2009	00:13:31				P0302680000	0.640
000012209	Z101	64	02	ES04	7017590005	II	OR300	ECIZV	VLC	FNC	ANE8130		23.08.2009	00:13:10	23.08.2009	00:13:31				P0302680000	0.640

**Tabela 2 - Registo dos abastecimentos**

**Fonte: Sistema SAP IS-Oil**

Neste processo são criados de forma automática, para cada registo de abastecimento, um de dois tipos de documentos de vendas:

Z001 – Ordem de venda e fornecimento;

Z101 – Ordem de devolução e fornecimento.

Para que o processo de criação de documentos SD seja automático, existe um programa que corre diariamente e que, com os dados da tabela de abastecimentos vai abrir e criar documentos para cada abastecimento nas transações VA01 – Criação de ordem de venda, VL01 – Criar fornecimento e registo de saída de mercadoria.

Por vezes há abastecimentos que, apesar de serem lançados no processo anteriormente descrito, ficam em estado de processamento de não integrados, isto é, alguns ou a totalidade dos documentos de SD não são criados. Existe uma transação SAP, a de integração, onde é possível visualizar os *Logs* de erros e, onde é permitido o reprocessamento dos abastecimentos não integrados:

**Ilustração 12 - Programa de integração de abastecimentos**

**Fonte: Sistema SAP IS-Oil**

A transação permite analisar os abastecimentos por centro, data de início e fim de abastecimento e número de documento, sendo que é possível selecionar os abastecimentos em três *status* de análise:

- Ficheiros que aguardam integração;
- Ficheiros integrados com sucesso;
- Ficheiros integrados com erro.

No caso de a integração ter ocorrido com erros o programa apresenta um relatório com a respetiva justificação do erro.

### 6.4.2. Criação de documentos de faturação

A criação dos documentos de faturação é feita de forma manual. A faturação é feita de conformidade com o acordo comercial que a empresa tem com o cliente, relativamente à periodicidade e dias em que são emitidas as faturas.

Na fatura é indicado: o valor total a pagar, o produto e a quantidade vendida ao cliente e o valor total, e, em termos absolutos e percentuais, do imposto sobre o produto. No processo de criação da fatura é criado um extrato onde é indicada, de forma pormenorizada as quantidades, a data/hora e o número de pedido para cada produto faturado. A fatura e o extrato são criados com base na ordem de venda.

Na fatura e extrato que é enviada ao cliente é descrito:

- Guia de remessa;
- Data de abastecimento;
- Produto;
- Quantidade;
- Preço;
- Taxas.

No extrato é descrito:

- Data de abastecimento;
- Guia de remessa;
- Matrícula de aviação;
- Origem/Destino;
- Quantidade.

### 6.4.3. Incidências

#### 6.4.3.1. Abastecimento com código ICAO sem correspondência de cliente em SAP

É realizada a monitorização dos abastecimentos por interface, aeroporto e dia. Nesse controle é analisado se há falhas de abastecimentos para algum aeroporto/interface e se alguns dos abastecimentos rececionados no sistema ficaram em *status* de erro. Um dos erros é o registo dos abastecimentos com código ICAO sem correspondência de cliente em SAP.

Este erro ocorre quando o cliente não está criado em sistema, tratando-se de um novo cliente ainda não registado ou de um cliente que apesar de já existir em sistema ainda não foi aberto para o centro e/ou interface de determinado abastecimento.

Caso ocorra a falta de cliente em sistema é criada a entrada de abastecimento, sendo que no campo cliente em vez de aparecer o código de cliente aparece o código ICAO:

The screenshot shows the SAP 'Visualización de las entradas encontradas' window. It displays a table of fuel transactions. The first row of data is highlighted in yellow, indicating an error. The columns include: Nº Doc., Ovt, IF, Centro, Cliente, TT, Tipo Avión, Matricúla, Or/Vuelo, Dest/Vuelo, Nº Vuelo, Pos, PIT, F. Inicio Abast., Hr. Inc. Ab., F. Fin Abast., Hr. Fin Ab., Mon, TipoTrans, Cd.Trans, Producto original, Cant. (UM), and UME.

Nº Doc.	Ovt	IF	Centro	Cliente	TT	Tipo Avión	Matricúla	Or/Vuelo	Dest/Vuelo	Nº Vuelo	Pos	PIT	F. Inicio Abast.	Hr. Inc. Ab.	F. Fin Abast.	Hr. Fin Ab.	Mon	TipoTrans	Cd.Trans	Producto original	Cant. (UM)	UME
000012209	2001	64	02	ES04	XXX	CR900	ECIZV	VLC	RNC	ANEB130			23.08.2009	00:13:10	23.08.2009	00:13:31				P0302680000	8.640	L

Tabela 3 - Tabela de abastecimentos - Erro falta de cliente

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

Não é criada qualquer documento SD e o abastecimento fica em *status* de erro na criação de ordem. Na transação da integração o abastecimento irá aparecer como integrado com erro, sendo que apresenta o seguinte relatório explicativo de erro:



Ilustração 13 - Programa de integração de abastecimentos -Logs do erro

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

Para solucionar este erro tem de se proceder à abertura do cliente ou à abertura do local de entrega para o centro e/ou interface à qual corresponde o abastecimento.

Depois da abertura do cliente tem de se criar uma nova entrada na tabela de conversão do cliente/código ICAO:

De seguida terá de se preencher manualmente os campos cliente e tipo de cliente na tabela de abastecimentos:



Tabela 4 - Conversão do código de cliente - Erro falta de cliente

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

**Tabla *XXXXXXXXXXXX* modif.**

Tabla verificación

MANDT 009

ZPDOCNR 000012209

AUART 2001

ZIDIF 64

ZVERSAO 02

WERKS E804

KUNNR 7017590005

HANTYP 11

ZPAVIAOTP CRJ900

ZPMATRIC ECJZV

ZPORIGVOO VLC

ZPDESTVOO FNC

ZPVOONR ANE8130

ZPPOSPISTA

ZPPIT

ZPIABASTDT 23.08.2009

ZPIABASTHR 00:13:10

ZPFABASTDT 23.08.2009

ZPFABASTHR 00:13:31

ZPMOEDAENC

ZPTRANSTP

ZPTRANSCD

MATNR P0302680000

ZPQNTUM 8.640

Ilustração 15 - Alteração da tabela de abastecimentos - Erro falta de cliente

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

Quando os dados do cliente e do tipo de tratamento estiverem corretos, reintroduz-se o abastecimento na transação de integração de abastecimentos, verificando no final do processo se todos os documentos SD foram criados (ordem de vendas, fornecimento e saída de mercadorias):

**Flujo de documentos**

Resumen de status Visualizar documento Documentos de servicio

Interloc.comercial Material

Documento	Cantidad	Unidad	Val.refer.	Moneda	El	Status
Orden de Venta 2300788642 / 10	6.912,000	KG	4.008,25	EUR	30.07.2016	concluido/a
GUIA DE REMESSA 2267634708 / 10 / 10	6.741,203	KG			30.07.2016	en curso
Orden de picking 20160730 / 10	6.912,000	KG			30.07.2016	concluido/a
DM entrg. salida mrc 2500007141 / 1	6.741,203	KG	2.968,76	EUR	30.07.2016	Concl.

Ilustração 14 - Fluxo de documentos criados - Erro falta de cliente

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

### 6.4.3.2. Abastecimento com cliente errado

Este erro acontece quando os aeroportos enviam os abastecimentos com o cliente errado ou, quando o código ICAO é igual para os dois clientes no mesmo centro e interface. Nestes casos os abastecimentos já estão integrados e todos os documentos SD já foram criados (pedido de venda, fornecimento e saída de mercadorias), apesar do cliente ser o errado:



Documento	Cantidad	Unidad	Val.refer.	Moneda	El	Status
Orden de Venta 2300788644 / 10	6.912,000	KG	0,00	EUR	30.07.2016	concluido/a
GUIA DE REMESSA 2267634710 / 10 / 10	6.700,583	KG			30.07.2016	en curso
Orden de picking 20160730 / 10	6.912,000	KG			30.07.2016	concluido/a
DM entrg. saída mrc 2500007144 / 1	6.700,583	KG	2.950,87	EUR	30.07.2016	Concl.

Ilustração 16- Fluxo de documentos criados - Erro cliente errado

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

O documento de saída de mercadorias não é passível de ser eliminado, tem que ser criado um documento de anulação do movimento de mercadorias (VL09):



Documento	Cantidad	Unidad	Val.refer.	Moneda	El	Status
Orden de Venta 2300788643 / 10	0,000	KG	0,00	EUR	30.07.2016	concluido/a
GUIA DE REMESSA 2267634709 / 10 / 10	0,000	KG			30.07.2016	pendiente
Orden de picking 20160730 / 10	0,000	KG			30.07.2016	concluido/a
DM entrg. saída mrc 2500007142 / 1	6.700,583	KG	2.950,87	EUR	30.07.2016	Concl.
EM AnulEntregSaMcia 2500007143 / 1	6.700,583	KG	2.950,87	EUR	30.07.2016	Concl.

Ilustração 17 - Fluxo de documentos criados - Anulação da saída de mercadorias

Fonte: Sistema SAP IS-Oil

Os documentos não devem ser anulados mas, por uma questão de segurança, as quantidades do abastecimento são alteradas manualmente para zero.

Posteriormente, o campo do cliente é preenchido com o código do cliente correto na tabela de abastecimentos e são apagados os números de documento de ordem de vendas e de fornecimento gerados para o cliente errado e, é ainda alterado na tabela de *status* de integrado para por integrar. Depois reintegra-se o abastecimento na transação de integração de abastecimentos, verificando no final do processo se todos os documentos SD foram criados (ordem de vendas, fornecimento e saída de mercadorias):



Tabela 5 - Tabela de abastecimentos - Erro de cliente errado

Fonte: Sistema IS-Oil



Ilustração 18 - Fluxo de documentos criados

Fonte: Sistema IS-Oil

## 6.5. Vendas em rota

### 6.5.1. Descrição do processo

O processo de venda em rota está enquadrado na aplicação Logística Oil, no módulo SD e nos processos de Transporte e Distribuição *Downstream*. Na criação de uma venda em rota os fretes que são criados podem ter como responsabilidade do transporte:

- O transporte do frete é da responsabilidade da empresa;
- O transporte do frete é da responsabilidade de uma empresa externa.

Para a criação de um frete é necessário que haja um pedido de compra por parte de um cliente.

Depois de registado o pedido em SAP, a informação é passada ao modelo de previsão ORION e ao planeamento do frete do ORTEC. A rota é escolhida consoante o melhor trajeto a fazer considerando as necessidades de abastecimentos recebidas através das leituras de medição de material das estações e o percurso geográfico que o camião terá que executar.

É criada uma ordem de enchimento que apresenta a seguinte informação:

- Produtos;
- Compartimentos;
- Quantidades planeadas;
- Data;
- Hora;
- Instalação carregadora;
- Área de programação;

- Transporte;
- *Status*.

Depois de ser criada a ordem de enchimento a informação é de novo enviada para o SAP que gera os documentos do frete, as ordens de venda e os fornecimentos. É enviada uma nota de carga ao parque. Durante o planeamento do frete podem ocorrer entregas não planeadas inicialmente. Essas entregas não previstas, em termos de sistema, traduzem-se na criação de novos fluxos de vendas.

Depois de o camião ter feito a distribuição do material, é enviada a informação da quantidade real subministrada em cada cliente através da DRA (Direção Regional Alfandegária). Com a informação das quantidades reais de cada cliente, são criados novos documentos SD, sendo que é com esses que se irá proceder à emissão das faturas.

As transações base na gestão das vendas em rota são:

- O403 – Transação onde se pode visualizar os dados mestres relativos às estações de serviço. É possível verificar dados como:
  - Nome, morada, zona de transporte, e outras informações da estação;
  - Informação sobre as datas em de abertura da estação, sendo possível verificar se ainda está ativa ou não;
  - Lista de materiais que a estação vende;
  - Dados mestres do cliente associado à estação. O cliente será o responsável de pagamento das compras da estação, sendo que as faturas são emitidas em seu nome. Os dados de morada do cliente podem ser diferentes da estação.

**Visualizar sede de la empresa: Dirección**

Estación: [Campo] [Campo] [Campo]

Tipo SE: [Campo] Cód.postal: [Campo]

ClOperCom: COMB Combustibles

CC

Dirección | D. Adicionales | Organización | Status | Enlaces de obj...

Nombre

Nombre ubicación: [Campo]

Conceptos búsqueda

Concepto búsq. 1/2: [Campo]

Dirección calle

Calle/Número: [Campo]

Código postal/Pobl.: [Campo]

País: ES España Región: Gerona

Huso horario: UTC+1

Comunicación

Línea transm.da: [Campo]

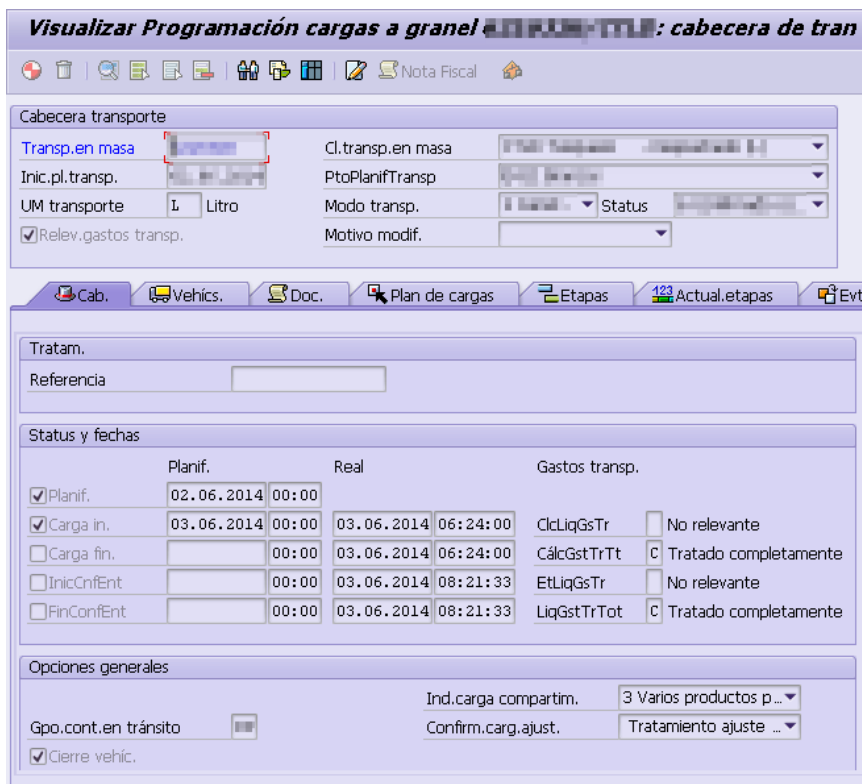
Telebox: [Campo]

Información sobre historial | Información status

**Ilustração 19 – Visualizar dados da estação de serviço**

**Fonte: Sistema IS-Oil**

- O4F3 – Transação onde se pode visualizar a programação dos carregamentos dos fretes. Nesta transação está disponível a informação:
  - A data de planificação do frete;
  - A data de carregamento do frete;
  - A informação do veículo que vai fazer o transporte;
  - Os documentos de pedidos de fornecimento criados no planeamento da rota e a quantidade provisional para cada cliente.



**Ilustração 20 - Programação de frete**

**Fonte: Sistema IS-Oil**

- O4G2 – Transação onde se regista o carregamento do frete. Para fazer o carregamento do frete é necessário saber qual o veículo, o parque de armazenamento onde vai ser carregar o produto e o documento do fornecimento do pedido que deu origem ao frete.

**Visualizar Confirmación de carga**

Cargar a granel

Transporte en masa

Transp.en masa  Stat. transporte

Detalles de carga

PtoPlanifTransp

Cl.transp.masa

Nº vehículo   Status

Centro de carga

Nº de documento   V  R  S

Fecha de carga

Tiempo de carga

Fecha documento

Doc.material

**Ilustração 21 - Carregamento de frete**

Fonte: Sistema IS-Oil

- O4H2 – Transação onde se verifica a entrega nos clientes.

**Visualizar Confirmación de entrega**

Resumen doc. Todos Ctd.restante/devolución

Transporte en masa

Transp.en masa  Stat. transporte

Información de confirmación de entrega

PtoPlanifTransp

Cl.transp.masa

Nº vehículo   Status

Confirm.rápida   E  R  A

Fecha entrega

Plazo entrega

Fecha documento

Doc.material  Contabilizar devolución/cambio denom.

Doc.material  Contabilizar beneficios/pérdidas

**Ilustração 22 - Confirmação de entrega**

Fonte: Sistema IS-Oil

## 6.5.2. Criação de um frete manualmente

Por vezes, ocorre um erro no sistema e não é criada o frete de forma automática depois da receção do pedido do cliente. Como tal é necessário criar um frete manualmente.

### 6.5.2.1. Criar pedidos de compra e fornecimentos

Criação das ordens de venda na transação VA01. E emitir o documento de fornecimento para cada ordem de venda na transação VL01 (ilustrações 23 e 24). Um frete também pode conter fornecimentos de transferência à consignação (transação ME21):

The screenshot shows the SAP 'Crear Orden de Venta: Resumen' (Create Sales Order: Summary) screen. It includes fields for sales area, applicant, and destination. The 'Posiciones (todas)' table is as follows:

S Pos.	Producto original	Cantidad de pedido	UM	1ª fecha	TPos	DC	Ce.	Alm.
PosSup	Lote	Cl.valor.	TT A	Prc.neto	por	UM	R	
10		7.000,000	KG	D 09.07.2016	1			
				0,00	1	RG		✓
				D 09.07.2016				✓

Ilustração 23 - Criação de ordem de venda

Fonte: Sistema IS-Oil

The screenshot shows the SAP 'Flujo de documentos' (Document Flow) screen. The document flow table is as follows:

Documento	Cantidad	Unidad	Val.refer.	Moneda	El	Status
Orden de Venta / 10		KG	0,00	EUR	09.08.2016	concluido/a
GUIA DE REMESSA 2 / 10 / 10		KG			09.08.2016	en curso
Orden de picking 2 / 9 / 10		KG			09.08.2016	concluido/a
DM entrg. salida mrc 2 / 1		KG	4.032,77	EUR	09.08.2016	Concl.

Ilustração 24 - Fluxo de documentos de ordem de venda

Fonte: Sistema IS-Oil

### 6.5.2.2. Criação do frete

A transação para a criação de um frete é a O4F1 (ilustração 25). Para a criação de um frete é necessário ter conhecimento dos seguintes dados:

- Classe de transporte – Onde é definido o tipo de transporte: a expedição pode ser em caminhão, cisterna, barco ou outro meio de distribuição;
- Local de organização de transportes – Define o local de organização de transportes.

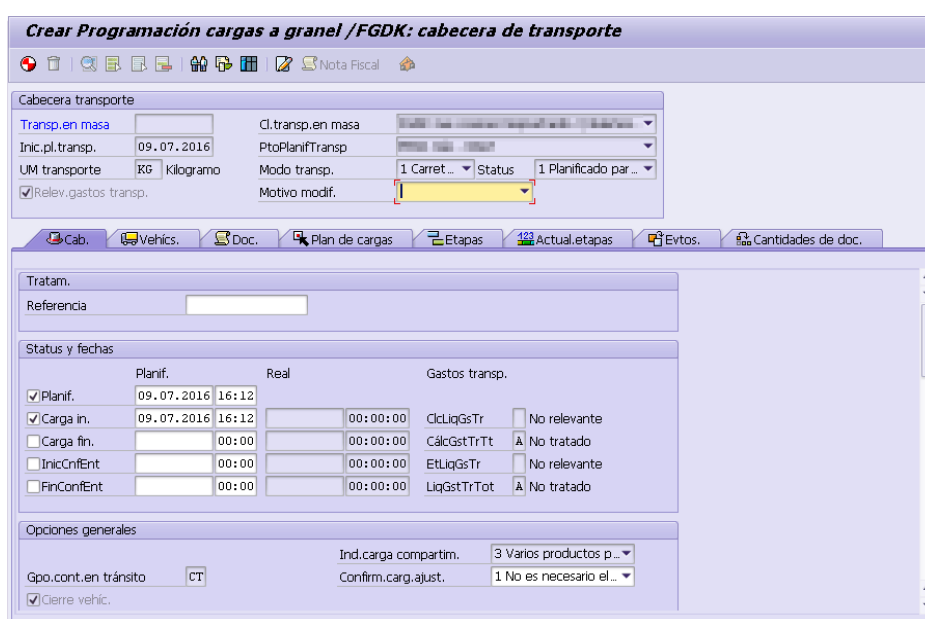


Ilustração 25 - Criação de frete

Fonte: Sistema IS-Oil

Na criação do frete tem que ser definido o veículo usado na distribuição no separador de veículos (ilustração 24). No separador documentos são associados os fornecimentos dos pedidos e ordens de venda criados. É nesta transação que se grava e gera o frete, sendo que, ao gerar o frete é criada a ordem de carga:

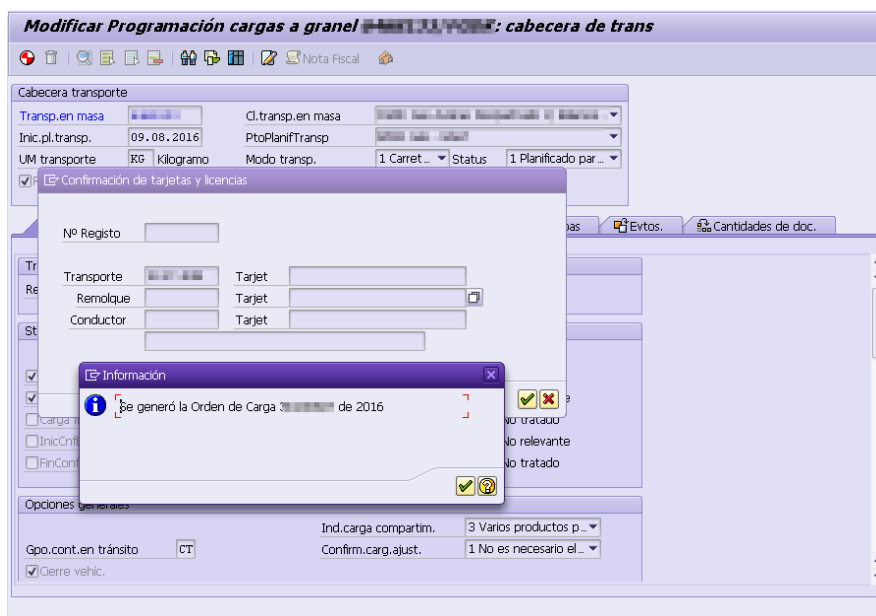


Ilustração 26 - Ordem de carga

Fonte: Sistema IS-Oil

### 6.5.2.3. Carregamento do frete

Com a transação O4G1 ir-se-á realizar o carregamento do frete:

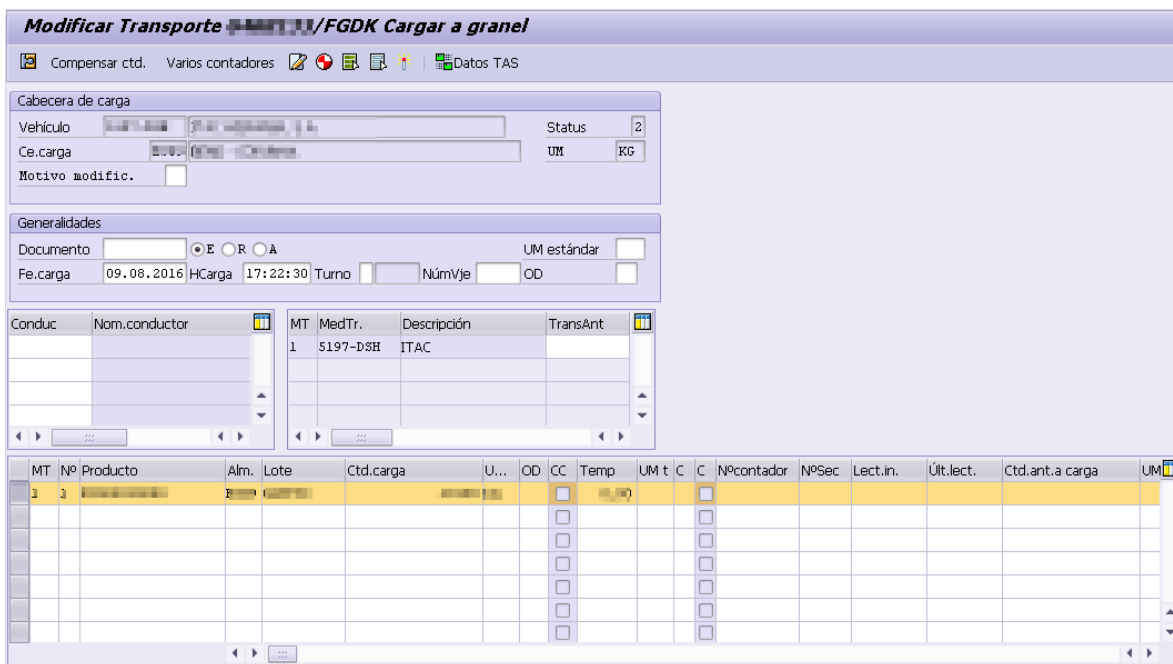


Ilustração 27 - Carregamento do frete

Fonte: Sistema IS-Oil

## 6.6. Análise dos processos de vendas

### 6.6.1. Faturação em processos de aviação

A faturação de aviação é um processo simplificado em que o pedido de compra e o respetivo fornecimento só são registados em sistema depois do cliente já ter abastecido.

Este processo torna-se eficaz no que diz respeito ao tempo de resposta aos pedidos dos clientes, que existindo material disponível no aeroporto através de vários distribuidores, é praticamente imediato.

Contudo, o tempo entre o momento do abastecimento e a receção da informação em SAP pode ser bastante alargado. Das quatro empresas de distribuição que são responsáveis pela distribuição do material apenas uma envia a informação no dia seguinte, sendo que as restantes podem demorar até uma semana a enviar a informação.

A informação dos abastecimentos é enviada em ficheiros separados por companhia. Normalmente contém toda a informação dos abastecimentos durante um dia. Desta forma, no caso de se verificar um erro de integração em TIBCO ou SAP PI, todos os abastecimentos desse ficheiro não chegam a SAP, apesar de, por norma, o erro de integração se deva à incorreção de preenchimento ou formato de um único abastecimento. Para que toda a informação diária para um distribuidor não seja comprometida será positivo a implementação de um processo de envio por parte das empresas de distribuição de ficheiros que contenham a informação de apenas um abastecimento, sendo o envio em *real time*.

O controlo da receção da informação recebida dos aeroportos é feito através de uma folha de cálculo onde estão definidos os aeroportos que têm abastecimentos diários, sendo que, quando algum desses aeroportos tem um dia sem abastecimento é aberto um pedido para perceber se a informação por algum erro não integrou em SAP ou, se foi a informação que não foi enviada pelo aeroporto. Esta análise tem um peso de uma hora por dia a um técnico e, poder-se-á construir um painel de monitorização



cliente pode ter escoado o *stock* de produto e precisar de mais do que se previa, pode ter havido uma variação na temperatura que pode ter alterado a densidade do produto fazendo com que as quantidades abastecidas sejam superiores ou inferiores ao esperado ou, o cliente pode definir a quantidade a abastecer.

Quando são carregadas em sistema as quantidades reais abastecidas são gerados novos pedidos de cliente e novos fornecimentos, sendo que são esses documentos que vão servir de base para os documentos de faturação. Os documentos gerados na criação do frete mantêm-se em sistema.

O facto de existirem documentos em duplicado, sendo que um deles conta com informação errónea, pode sobrecarregar o sistema com documentos desnecessários. Deveria, em vez da criação de novos pedidos de cliente e fornecimentos, proceder-se à emissão de um documento que corrija a quantidade errada.

## 7. Conclusão

---

O principal objetivo na elaboração deste relatório de estágio, além de requisito à obtenção de grau de Mestre em Auditoria e Análise Financeira, foi aprofundar os conhecimentos recebidos ao longo do período de estágio. O estágio teve a duração de seis meses, na equipa de manutenção do sistema SAP da empresa SoftINSA e decorreu em Madrid na sede de um dos clientes da SoftINSA, a Galp Energia España.

O SAP ERP é um *software* de gestão empresarial integrada que teve um forte impacto na realidade de gestão de várias empresas. Com o sistema SAP as empresas passaram a ter toda a informação da instituição num único sistema, sendo que a informação é passível de ser relacionada, controlada e analisada. As empresas passaram a ter uma forte ferramenta que lhes permite trabalhar no sentido de uma melhor eficiência e eficácia.

O sistema SAP nasceu como um modelo de registo de contabilidade de uma empresa (R/1), sendo que as versões seguintes já tinham o propósito de serem sistemas de gestão empresarial integrada (R/2, R/3, ERP e HANA). Ao longo dos anos foram surgindo várias versões de SAP porque a empresa foi adicionando módulos e serviços ao *software*, acompanhando a complexidade da realidade empresarial e a evolução da tecnologia. A SAP criou vários sistemas com especificidades em alguns módulos de forma a adaptá-los a vários sectores. O SAP IS-Oil foi o sistema construído para o sector do petróleo e do gás.

A estrutura por módulos do SAP IS-Oil é idêntica ao do SAP ERP. Porém, existem um conjunto de módulos para a área *Downstream* das empresas. Este permite gerir de forma mais fácil os processos de transporte e distribuição, de comercialização dos produtos e a definição dos preços, da gestão dos pedidos dos clientes, de cálculo dos encargos fiscais, da planificação dos *stocks* e da gestão dos hidrocarbonetos.

As atividades exercidas ao longo do estágio estão relacionadas com processo de vendas do sistema SAP IS-Oil. Os processos de venda acompanhados foram: faturação da aviação e venda de combustíveis/gás em rota.

O processo de faturação da aviação é um processo simplificado em que é registada a venda do material depois do cliente já ter abastecido, o sistema apenas tem que controlar as entradas em sistema das quantidades vendidas por cliente e emitir as faturas.

O processo de venda em rota é um processo em que a empresa é responsável pelo planeamento de todo o processo de venda, desde da saída do produto do parque de armazenamento até à faturação ao cliente. A empresa tem que rececionar os pedidos dos clientes, criar rotas para distribuição, fazer a distribuição e faturar ao cliente.

A construção do programa para o acompanhamento dos processos de vendas analisados tem pontos a melhorar. O processo de faturação pode tornar-se lento porque os ficheiros chegam alguns dias depois do fornecimento já ter acontecido, aumentando assim o tempo entre o abastecimento e a data em que é faturado. O processo de vendas em rota passa por um conjunto de fases para a definição sendo que em duas delas cria em duplicado os documentos de SD, onde os valores reais abastecidos em cada cliente normalmente são diferentes aos valores planeados. Esta situação além de representar a existência de documentos em duplicado desnecessariamente, cria a possibilidade de existência de erros porque as quantidades não se relacionam.

## Referências bibliográficas

---

Apetro - Associação Portuguesa de Empresas Petrolíferas, s.d. [Online]

Available at: [www.apetro.pt](http://www.apetro.pt)

[Acedido em 01 07 2016].

BP - Statistical Review of World Energy, 2016. [Online]

Available at: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>

[Acedido em 15 Maio 2016].

Corrigan, John, s.d. *PwC - Audit and assurance, consulting and tax services*. [Online]

Available at: <http://www.strategyand.pwc.com/perspectives/2015-oil-gas-trends>

[Acedido em 30 Maio 2016].

Galp Energia , s.d. [Online]

Available at: <http://www.galpenergia.com/>

[Acedido em 17 Setembro 2016].

Guru 99, s.d. [Online]

Available at: <http://www.guru99.com/sap-training-hub.html>

[Acedido em 01 Julho 2016].

Implico, s.d. [Online]

Available at: [http://www.en.implico.com/cms/industries/oil\\_gas.htm](http://www.en.implico.com/cms/industries/oil_gas.htm)

[Acedido em 15 Julho 2016].

Minty, G., 1998. *Production Planning and Controlling*. s.l.:Goodheart-Willcox.

Quality Management Solutions, s.d. [Online]

Available at: <http://www.qmsinc.com/>

[Acedido em 30 Maio 2016].

Rashid, M., Hossain, L. & Patrick, J., 2002. *The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective*. [Online]

Available at: <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zooloo/nihul/evolution.pdf>

[Acedido em 17 Setembro 2016].

SAP Help Portal Page, s.d. [Online]

Available at: <https://help.sap.com/oilgas>

[Acedido em 30 Maio 2016].

SAP ONLINE TUTORIALS, s.d. [Online]

Available at: <http://sapbrainsonline.com/help/sap-modules-overview.html>

[Acedido em 30 Maio 2016].

SAP Software Solutions, s.d. [Online]

Available at: <http://go.sap.com/corporate/en/company/history.html>

[Acedido em 30 Maio 2016].

SAP Software Solutions, s.d. [Online]

Available at: <http://go.sap.com/solution.html#lobsolutions>

[Acedido em 30 05 2016].

SAPNW - Newbie, s.d. [Online]

Available at: <http://www.sapnwnewbie.com/2015/11/evolution-of-sap-erp-architecture-in-11.html>

[Acedido em 30 Maio 2016].

SoftINSA, s.d. [Online]

Available at: <http://www.softinsa.pt/sobre-a-softinsa/>

[Acedido em 17 Setembro 2016].

SOFTPEDIA, 2015. [Online]

Available at: <http://news.softpedia.com/news/oil-and-gas-companies-indirectly-put-at-risk-by-vulnerabilities-in-erp-systems-496124.shtml>

[Acedido em 02 Dezembro 2016].