

Relatório de Estágio

Vitor Hugo Gonçalves Coutinho

*Relatório Final de Estágio Profissional apresentado
à Escola Superior de Tecnologia e Gestão
para obtenção do Grau de Mestre em Sistemas de Informação*

Trabalho realizado sob a orientação de:

João Paulo Ribeiro Pereira

Francisco Teixeira

Bragança
outubro de 2019

Dedicatória

Este relatório de estágio é dedicado principalmente aos meus pais e irmã, que sempre me apoiaram, tanto na minha vida pessoal, como profissional, ao longo de toda a minha vida.

Dedico também ao meu avô paterno, que infelizmente faleceu durante o processo de elaboração deste relatório, sendo que deixo aqui esta menção a ele nesta dedicatória como forma de homenagem.

Agradecimentos

Queria mais uma vez agradecer á minha família, aqui principalmente à minha mãe, por me lembrar todos os dias, sem falta, que tinha um relatório para fazer.

Por último, mas não menos importante, agradecer ao Professor João Paulo Ribeiro Pereira e ao Francisco Teixeira da ROFF, pelo suporte que me deram durante a realização deste relatório.

Resumo

Um sistema de informação é um conjunto organizado de elementos, podendo ser pessoas, dados, atividades ou recursos materiais em geral. Estes elementos interagem entre si para processar, armazenar e partilhar informação de forma adequada em função dos objetivos de uma organização.

Neste relatório será abordado o impacto que um sistema de informação, neste caso um sistema ERP, tem num ambiente empresarial, as suas vantagens na integração e aproximação de todos os sectores, a facilidade de análise e controle de todas as etapas de produção, sempre com o objetivo de fazer as empresas crescer de forma sustentável e continua.

Este relatório de estágio tem como objetivo relatar um estágio na empresa ROFF, no âmbito do Mestrado de Sistemas de Informação do Instituto Politécnico de Bragança.

Este estágio foi realizado numa empresa que trabalha na sua grande maioria com o Sistema SAP, sendo mesmo líder nacional e uma potencia internacional na implementação de projetos de consultoria SAP nas diversas áreas da tecnologia, para gestão de negócios de grandes empresas.

Assim sendo, neste relatório será apresentado todo o percurso deste estágio, toda a aprendizagem da linguagem ABAP usada em sistemas SAP, como funciona o software usado, descrição da empresa bem como da sua metodologia de trabalho.

Qualquer material desenvolvido para clientes finais, não poderá ser apresentado no relatório, devido à clausula de confidencialidade.

Palavras Chave: ERP, SAP, ABAP, ROFF

Abstract

An information system is an organized set of elements that can be people, data, activities or material resources in general. These elements interact with each other to properly process, store and share information according to an organization's objectives.

This report will address the impact that an information system, in this case an ERP system, has on a business environment, its advantages in integrating and bringing together all sectors, the ease of analysis and control of all production steps, always with the goal is to make companies grow sustainably and continuously.

This internship report aims to report an internship at the company ROFF, within the scope of the Master of Information Systems of the Instituto Politécnico de Bragança.

This internship was held in a company that works mostly with the SAP System, being a national leader and an international power in the implementation of SAP consulting projects in the various areas of technology, for business management of large companies.

Therefore, this report will present the entire course of this stage, all the learning of the ABAP language used in SAP systems, how the software used, the company description as well as its working methodology.

Any material developed for end customers may not be presented in the report due to the confidentiality clause.

Keywords: ERP, SAP, ABAP, ROFF

Índice Geral

Dedicatória.....	i
Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract.....	vii
Índice Geral	ix
Lista de Siglas/Abreviaturas	xi
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tabelas	xv
Índice de Listagens	xvii
Capítulo 1 Introdução.....	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Enquadramento	2
1.3. Organização do Relatório	2
Capítulo 2 Instituição de trabalho	4
2.1. O mundo ROFF	4
2.2. Estrutura e Metodologia de Trabalho	5
Capítulo 3 Revisão da Literatura.....	9
3.1. Enquadramento Teórico.....	9
3.2. ERP	9
3.3. SAP	11
3.4. Linguagem ABAP.....	12
Capítulo 4 Ferramentas	15
4.1. SAP ERP.....	15
Capítulo 5 Estágio	20
5.1. Objetivos	20
5.2. Diário de trabalho	20
5.3. Demonstração do Trabalho Efetuado	21
Capítulo 6 Conclusão	35
6.1. Contributos do Estágio Curricular	35
6.2. Trabalho Futuro	36
Bibliografia.....	37

Lista de Siglas/Abreviaturas

ERP *Enterprise Resource Planning*

CRM *Customer Relationship Management*

SCM *Supply Chain Management*

MRP *Material Requirement Planning*

SAP *Systems, Applications, Products in Data Processing*

ABAP *Advanced Business Application Programming*

SDF *Sap Development Factory*

VPN *Virtual Private Network*

Índice de Figuras

Figura 1: Logotipo da empresa.....	4
Figura 2: Plataforma interna de Gestão ROFF	6
Figura 3: Ferramenta de Pedidos SDF.....	7
Figura 4: Principais módulos de um ERP.....	10
Figura 5: Imagem da transação SE11	13
Figura 6: Níveis organizacionais em SAP	15
Figura 7: SAP Logon.....	16
Figura 8: Janela de Login	17
Figura 9: Janela principal da máquina interna da ROFF	17
Figura 10: Arquitetura de um SmartForm	22
Figura 11: Janela principal dos SmartForms	22
Figura 12: Janela inicial dos SmartForms	23
Figura 13: Demonstração da secção Navigation	24
Figura 14: Demonstração da Maintenance Window	24
Figura 15: Janela inicial dos <i>Adobeforms</i>	25
Figura 16: Janela da interface dos <i>Adobeforms</i>	26
Figura 17: Vista principal dos <i>Adobeforms</i>	26
Figura 18: Janela inicial SE38.....	28
Figura 19: Ecrã de seleção de exemplo	30
Figura 20: Resultado final deste formulário de exemplo	33

Índice de Tabelas

Tabela 1: Códigos de Transação.....	18
Tabela 2: Descrição diário de trabalhos	20

Índice de Listagens

Listagem 1: Visão de um programa em ABAP	28
Listagem 2: Top Include.....	29
Listagem 3: Linguagem ABAP para elaborar um ecrã de seleção	29
Listagem 4: Obtenção e tratamento de dados	31
Listagem 5: Tratamento do smartform	32

Capítulo 1 Introdução

Um sistema não é nada mais do que um conjunto de subsistemas que trabalham interrelacionados com um objetivo comum. Ligado a isto temos a Tecnologia de Informação (TI) e a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que são conjuntos de recursos tecnológicos e computacionais para gerir informação. [1]

Um Sistema de Informação (SI) é um conjunto de componentes coordenadas, que procuram prover a empresa ou organização com informações, sempre com o intuito de melhorar a tomada de decisões. Os principais objetivos de um Sistema de Informação são:

- Maior eficiência, produtividade e segurança
- Aperfeiçoamento nas comunicações
- Maior precisão, menos erros
- Carga de trabalho reduzida e consequentemente custos também
- Melhores decisões com base em informação de qualidade

Existem várias categorias de Sistemas de Informação como o CRM, SCM, MRP ou o ERP que será a categoria de foco neste relatório.

1.1. Objetivos

O presente relatório tem o objetivo de relatar todo o percurso deste estágio, toda a aprendizagem da linguagem ABAP usada no software SAP, como as valências adquiridas no Mestrado de SI se aplicam num mundo empresarial real.

1.2. Enquadramento

O estágio enquadra-se no âmbito da unidade curricular de Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio, pertencente ao Mestrado de Sistemas de Informação, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.

O software ERP em foco é o SAP, reconhecido por ser a ferramenta líder de gestão empresarial, este software oferece soluções que podem ser customizadas para qualquer tipo de indústria e integra perfeitamente todos os departamentos da empresa, é dividido em vários módulos desde os Recursos Humanos (RH) até ao módulo Financeiro (FI) passando por muitos outros.

O estágio tem lugar na ROFF que, em Portugal, é também considerada também líder em soluções SAP, embora neste último ano tenha aumentado a sua área de especialização tornando-se parceira da OutSystems.

1.3. Organização do Relatório

Este relatório encontra-se dividido em seis capítulos.

A sua estrutura é a seguinte:

- **Capítulo 1: Introdução**

Neste capítulo encontra-se a introdução ao relatório, posteriormente os objetivos, enquadramento e organização do relatório.

- **Capítulo 2: Instituição de trabalho**

Neste capítulo encontram-se informação sobre a empresa que proporcionou o estágio, a sua história, os seus processos e metodologia de trabalho.

- **Capítulo 3: Revisão da Literatura**

Neste capítulo encontra-se o enquadramento teórico, onde são apresentadas as ferramentas usadas durante o estágio.

- **Capítulo 4: Tecnologias e Ferramentas**

Neste capítulo é fornecida uma visão mais aprofundada das ferramentas utilizadas.

- **Capítulo 5: Estágio**

Neste capítulo são referidos objetivos, demonstração do trabalho realizado e diário de trabalhos do estágio.

- **Capítulo 6: Conclusão**

No capítulo final são relatadas as conclusões de todo este processo.

Capítulo 2 Instituição de trabalho

2.1. O mundo ROFF

A ROFF é uma empresa global, líder na implementação de soluções SAP, que desenvolve projetos de consultoria em todos os domínios tecnológicos de suporte ao negócio empresarial. Foi fundada em 1996 e hoje já conta com 16 escritórios espalhados por 12 países, tendo a sua Sede em Lisboa, tem também escritórios no Porto, Covilhã, Bragança, Sevilha, Madrid, Paris, Nyon, Estocolmo, Macau, Singapura, Luanda, Abidjan, Casablanca, São Paulo e Cidade do México.[2]



Figura 1: Logotipo da empresa

Atualmente, conta com uma equipa de mais de 1200 consultores, com um volume de negócios SAP de cerca de 95%, possui um slogan que diz “*Your business. Our passion*”, em português “O seu negócio. A nossa Paixão”, o qual reflete a entrega a cada compromisso com os nossos clientes. Em 2016, a ROFF foi integrada no Grupo Gfi, constituindo-se num dos maiores grupos a atuar na área das Tecnologias de Informação, com mais de 19.000 colaboradores e vendas consolidadas, em 2018, de cerca de 1.500 milhões de euros.[3]

Desde 2016 que a empresa tem sido continuamente galardoada pelo instituto *Best Workplaces* com o título de “Melhores Empresas para trabalhar em Portugal” na dimensão entre 501 e 1000 colaboradores,

2.2. Estrutura e Metodologia de Trabalho

A estrutura de uma empresa desta dimensão está em constante mudança, a cada dia que passa o número de consultores tem vindo a aumentar e neste momento a empresa divide-se nas seguintes áreas:

- SAP Consulting;
- SAP Training: ROFF Academy;
- SAP Development Factory;
- SAP Support;
- SAP Application Management e SAP Basis 24/7;
- SAP Solution Center;
- SAP Testing Center;
- SAP Outsourcing;
- SAP Software and Maintenance Licensing;
- OutSystems Consulting;
- Digital and Mobile.

A área de foco deste estágio é a *SAP Development Factory* (SDF). A SDF foi criada em 2007, primeiramente em Lisboa, passando dois anos mais tarde pela abertura da Fábrica na Covilhã e por último, mas não menos importante a fábrica de Bragança, inaugurada em novembro de 2017, que conta já com 12 consultores.

Como o nome indica a SDF é a fábrica de código da ROFF, onde o objetivo não passa por iniciar um projeto de raiz para determinado cliente, mas sim trabalhar-se baseado num sistema de *tickets*, estes tickets não são nada mais do que alterações pedidas pelo cliente ao seu projeto, seja porque certas funcionalidades não estão bem implementadas, ou com o passar do tempo algo deixa de fazer sentido e a própria SAP lançou uma nota com as melhores práticas e o código efetuado anteriormente, muitas vezes código com dez anos de idade, não está de acordo com essas práticas atualizadas da SAP.



Figura 2: Plataforma interna de Gestão ROFF

A ferramenta de gestão interna da ROFF, ao que nós chamamos de “extranet”, é o lugar onde temos a possibilidade de atualizar o currículo em diversas línguas, apresentar despesas e ajudas de custo, temos um diretório onde tem informações sobre cada colaborador, marcar as tão desejadas férias, informação sobre clientes e *timesheet* onde é marcado todo o trabalho diário do colaborador, quantos horas esteve a trabalhar para determinado cliente, com informação do tickets, etc.

Figura 3: Ferramenta de Pedidos SDF

O mais importante a nível de perceber a metodologia de trabalho usada na ROFF é a aba dos “Pedidos SDF” que é onde se encontram todos os tickets e as suas características que vão desde o nome do cliente e projeto, visto que cada cliente pode ter mais de que um projeto, a data, número e status do pedido, é possível ainda pesquisar por modulo SAP e por quem foram estimadas as horas necessárias para a implementação do ticket, todos os aspetos permitem-nos filtrar de modo a saber quais os tickets que estão designados para nós, bem como quanto tempo temos para a implementação. Clicando por cima do ticket entramos numa secção em que temos todas as informações antes referidas e encontramos ainda anexado ao ticket uma especificação detalhada sobre o trabalho a desenvolver. Por fim, depois de terminada a implementação/alteração, começa a fase de testes na qual se faz um pequeno documento com um *template* definido, para relatar toda e qualquer alteração feita no projeto em relação àquele ticket/pedido.

Capítulo 3 Revisão da Literatura

3.1. Enquadramento Teórico

Como anteriormente referido, o Software SAP é um ERP que integra todos os módulos dentro de uma empresa. Posto isto, vamos perceber melhor o verdadeiro poder de um ERP e do SAP numa empresa, bem como as suas vantagens e desvantagens.

3.2. ERP

No atual cenário empresarial mundial, as empresas procuram cada vez mais aumentar a sua competitividade, seja pela redução de custos, pela melhoria do produto, agregando mais valor ao produto e destacando-se da concorrência. A competição tem escalas globais e por incrível que pareça, os acontecimentos em países distantes podem trazer consequências instantâneas para a indústria local.

Os sistemas de informação estão em evolução contínua desde que os processos produtivos e a cadeia produtiva começaram a despertar o interesse da alta administração. Em pouco tempo, houve uma evolução que consistiu no surgimento do MRP – Material Requirements Planning, passando pelo MRPII – Manufacturing Resources Planning e por fim chegamos ao Enterprise Resource Planning – ERP. [4]

A introdução de um sistema ERP em uma empresa tem um impacto enorme em todas as operações realizadas diariamente nas suas instalações. Estes sistemas são atraentes porque unificam a informação e surgiram com a promessa de resolver problemas de integração, disponibilidade e confiabilidade de informações ao incorporar em um único sistema as funcionalidades que suportam diversos processos de negócios de uma empresa.

Muitas empresas optam pelos pacotes ERP por vários motivos, tais como: frustrações com sistemas incompatíveis, departamentos de tecnologia de informação pouco habilitados a resolver integrações entre estes sistemas e outros que influenciam diretamente na obtenção de maior competitividade.



Figura 4: Principais módulos de um ERP

Segue-se a explicação de alguns dos mais importantes módulos ERP, representado na figura 4: [5]

- **Financial & Controlling (Financeiro):** Módulo que, como o nome indica, trata tudo o que envolve contabilidade da empresa, dados contabilísticos de todos os departamentos e por este motivo um dos módulos mais importantes, senão até o mais importante.
- **Warehouse Management (Armazém):** Neste módulo faz-se a manutenção de armazém, isto é, gestão de stocks de toda a empresa, mesmo que os vários armazéns, fisicamente falando, estejam do outro lado do mundo.

- **Human Resources (Recursos Humanos):** Tem o objetivo de administrar o capital humano da empresa, gerir os funcionários e os seus salários, desempenho entre outras informações sobre os mesmos.

3.3. SAP

SAP é uma empresa alemã que lidera o mercado no segmento de softwares corporativos, conta com mais de 86 mil clientes em mais de 150 países em todo o mundo e, segundo a própria SAP, na maioria trata-se de empresas de grande porte.

Por volta dos anos 90, o SAP R/3 é apresentado ao mercado, esta versão foi a que mais marcou a empresa alemã, e o número de clientes começou a subir de maneira quase absurda. O conceito cliente-servidor, a aparência uniforme das suas interfaces gráficas, o uso consistente de base de dados relacionais e a capacidade de ser executado em computadores de diferentes fornecedores resultam numa aprovação geral, por parte do cliente. Com o SAP R/3, a SAP mergulha numa nova geração de software empresarial da computação em mainframes, desde a arquitetura de três camadas de base de dados, até chegarmos à interface do usuário do software. Até aos dias de hoje, a arquitetura cliente-servidor é o padrão da indústria de software empresarial.

No vigésimo aniversário, a SAP decidiu celebrar este feito com a abertura de um novo centro de vendas e desenvolvimento, passando assim a empresa a contar já com quinze subsidiárias internacionais.

O software SAP, como é hoje conhecido, lançou a sua mais recente versão em 2011 com o SAP R/4 HANA, que nos trouxe algumas mudanças na maneira de programar que nos permitem analisar e obter dados de forma mais rápida e prática, embora a maioria dos clientes mais antigos ainda não esteja a optar por esta mais recente versão devido ao tempo, esforço e custo que este upgrade implica. [6]

Atualmente, a SAP é o terceiro maior fornecedor independente de software do mundo.

3.4. Linguagem ABAP

O ABAP (Advanced Business Application Programming), é uma linguagem de programação dentro da categoria das Linguagem de programação de quarta geração desenvolvidas nos anos 80. Foi originalmente concebida como uma linguagem para construção de relatórios para o SAP R/2. O objetivo inicial da linguagem era ser uma ferramenta de programação suficientemente simples para ser usada pelos utilizadores finais. No entanto, o ABAP é uma linguagem que necessita de conhecimentos avançados de programação e é principalmente utilizada pelos programadores da SAP que desenvolvem o software e por consultores informáticos que adaptam o software às necessidades dos clientes.[7]

Todos os programas de ABAP feitos em SAP, residem dentro da base de dados do SAP. Na base de dados, todo o código de ABAP existe de duas formas: o código fonte, que pode ser visto e editado com as ferramentas da ABAP (workbench), e o código gerado, que não é mais do que uma representação binária, tal como acontece em outras linguagens como por exemplo um *bytecode* do Java. Os programas de ABAP são executados sempre em *runtime*, que é um sistema que faz parte do núcleo SAP. Este sistema de *runtime* é responsável por processar indicações de ABAP, controlar a lógica do fluxo das telas e de responder aos eventos, isto é, cliques do rato ou teclado.

SAP tem três camadas diferentes: a camada de apresentação, que é aquilo que nos é premido ver no nosso ecrã, a camada de aplicação, onde são executados os programas, e a camada onde todos os dados são armazenados.

Em relação à linguagem propriamente dita, em ABAP, para que possamos implementar uma lógica de programação temos sempre que ter em atenção 2 elementos que são o Dicionário de dados e a Base de dados.

Dicionário de Dados:

- **Elementos de dados:** descrevem um tipo de dados que queremos usar para um determinado campo. Estes elementos de dados terá um domínio que por sua vez terá uma categoria de dados que pode ir desde char10, ou um numc 8, ou até um simples campo de data, podendo até possuir rotinas de conversão;

- **Estruturas:** É uma espécie de tabela com conjunto de campos, campos estes com elementos de dados, por nós definidos que nos permite manipular os dados da maneira que pretendemos;
- **Tipos de tabelas:** é um tipo de dado que consiste numa tabela cuja linha normalmente tem um determinado elemento de dados;

Base de Dados:

- **Tabelas:** são os elementos da base de dados onde serão guardados os dados;
- **Visões:** são os elementos que agregam duas ou mais tabelas da Base de Dados;
- **Ajudas de pesquisa:** elemento que apresenta todos os possíveis valores numa lista, para facilitar o preenchimento;

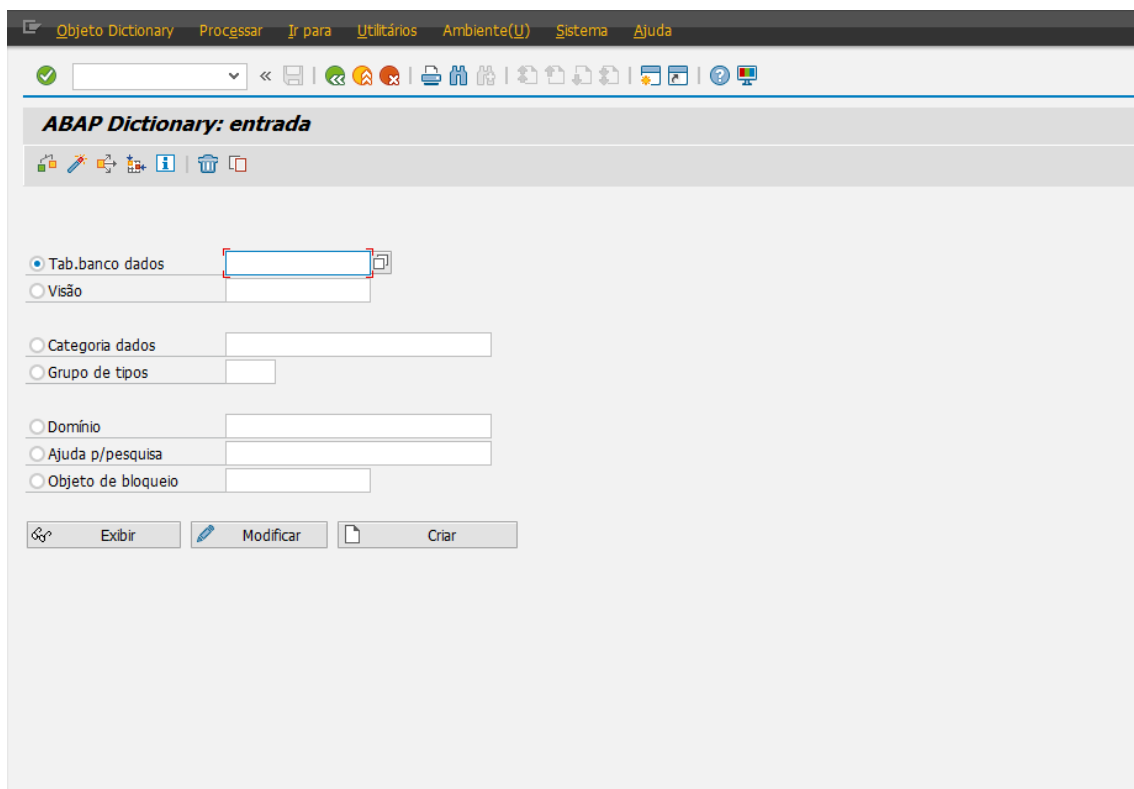


Figura 5: Imagem da transação SE11

Capítulo 4 Ferramentas

4.1. SAP ERP

O SAP ERP é a ferramenta usada neste estágio, e como tal, todo o que foi falado sobre a mesma foi meramente teórico. Neste capítulo irá ser feita uma introdução prática e mais aprofundada ao mundo do Software SAP, detalhando os passos necessários para uma navegação competente neste software que tantas funcionalidades nos proporciona.[8]

Antes de começar, teremos uma breve introdução aos níveis do processo de negócio em SAP, que é nada mais do que a estrutura da empresa, mas traduzida para a linguagem SAP.

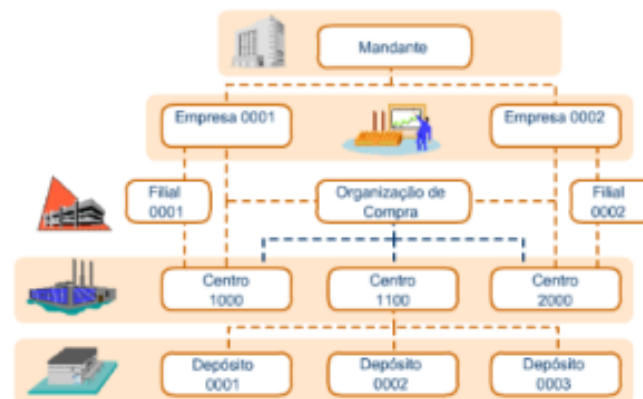


Figura 6: Níveis organizacionais em SAP

- Mandante - Representa um grupo corporativo no seu todo.
- Empresa - Representa uma unidade com contabilidade própria, como se pode ver na imagem acima, pode ter várias filiais e centros.

- Centro – É onde começa toda a logística da empresa, a produção e as vendas, etc...
- Depósito – Onde se define os stocks, materiais entre outra coisas, normalmente chamar de armazém.

Começando com o SAP Logon, aqui é onde estão presentes todas as nossas ligações a clientes e empresas. Existem certos clientes que exigem uma determinada VPN por eles escolhida e configurada, para que nos possamos ligar aos mesmos, outros necessitam apenas que a ligação à rede, seja a rede interna da ROFF.

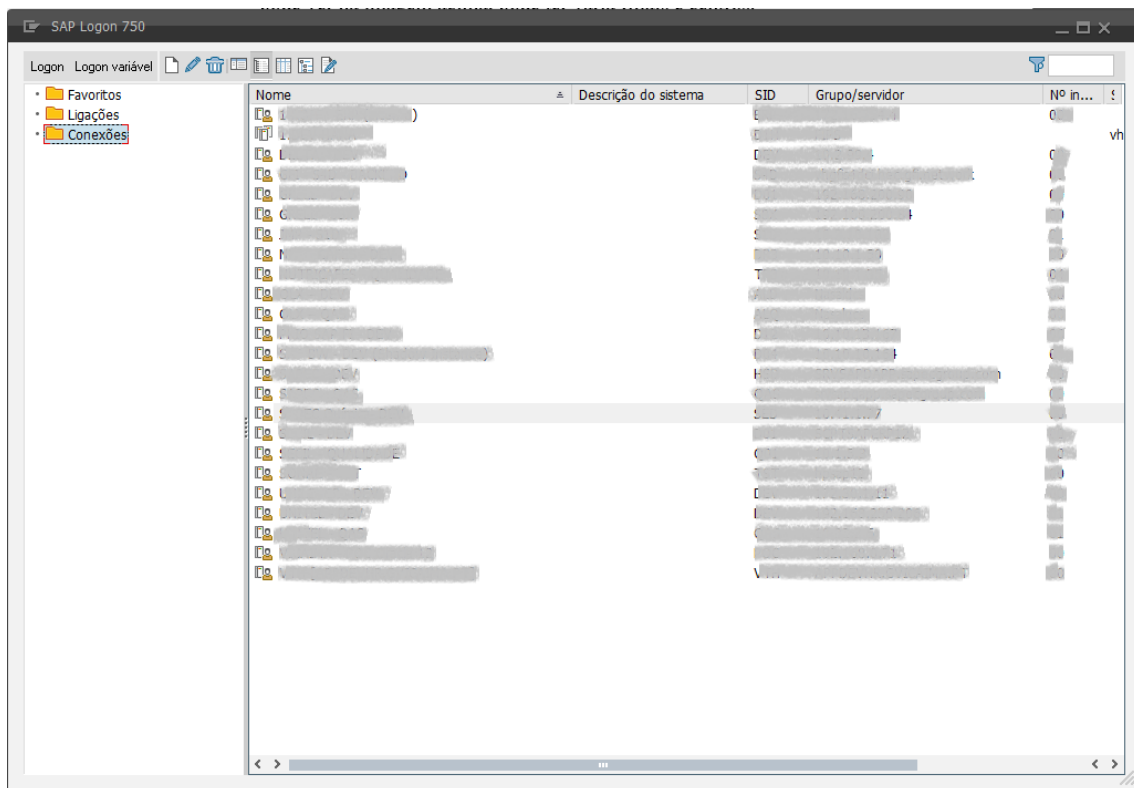


Figura 7: SAP Logon

Ao abrir a máquina do cliente no qual pretendemos trabalhar, é aberta a janela inicial do SAP que requiere a informação do mandante, usuário, senha e idioma em que pretendemos fazer o login.

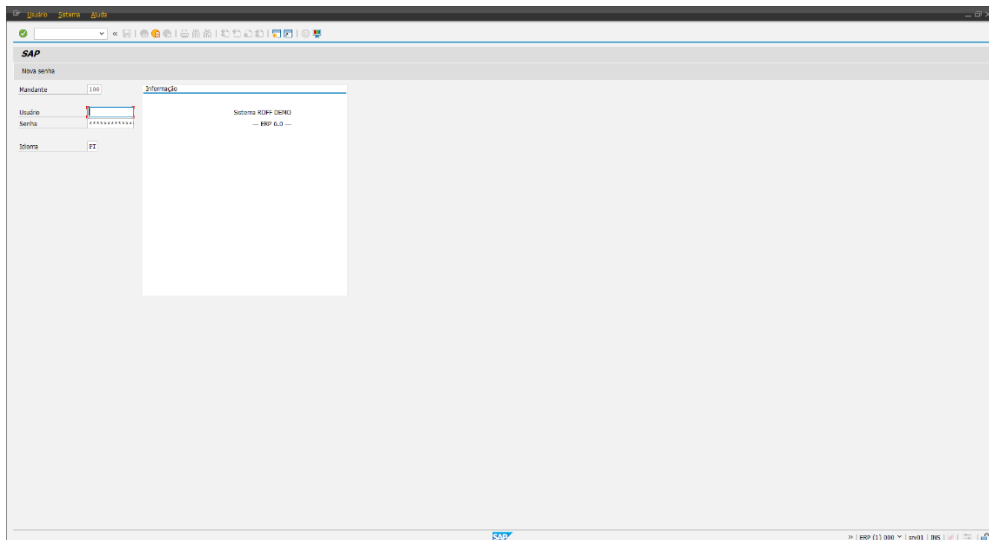


Figura 8: Janela de Login

Depois de todos estes dados inseridos corretamente, é então apresentada a janela principal do cliente. A partir daqui já estamos em ambiente de trabalho na máquina do cliente e para o próximo passo vamos introduzir as transações.

Para tudo no SAP existe uma transação associada, isto é, um conjunto de letras introduzidas na caixa de texto no canto superior esquerdo da janela que nos permite aceder a qualquer que seja a funcionalidade do SAP.

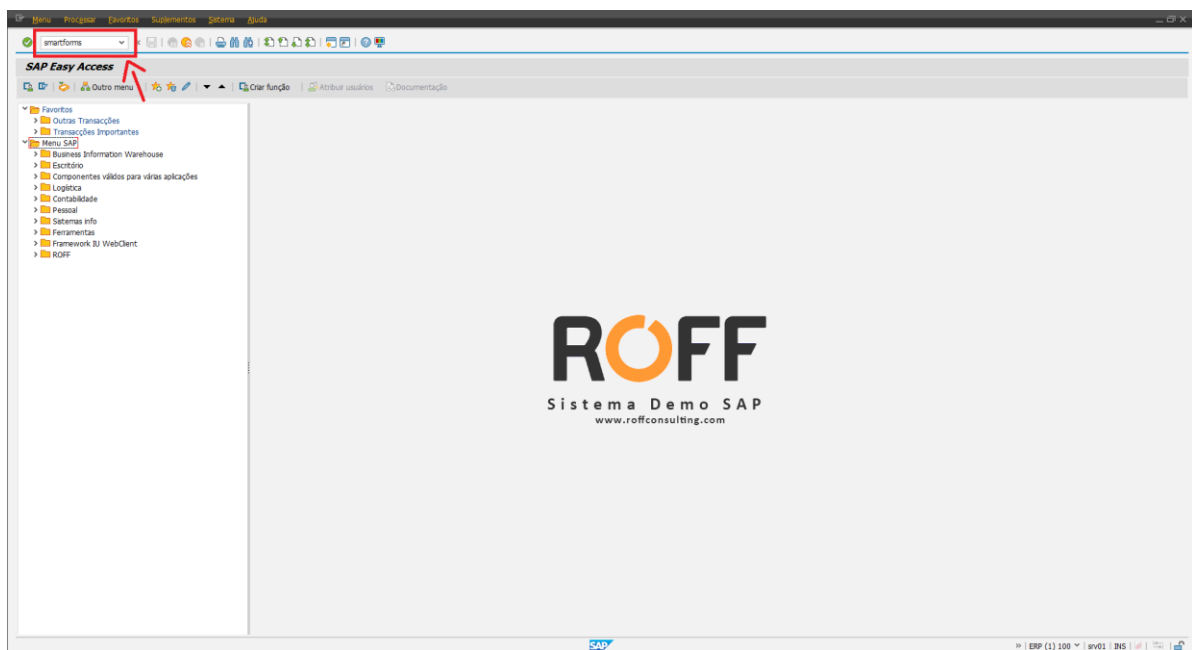


Figura 9: Janela principal da máquina interna da ROFF

Na seguinte tabela são apresentadas algumas das transações mais importantes, bem como a descrição da sua funcionalidade: [9]

Tabela 1: Códigos de Transação

Código de Transação	Descrição
SE10	Acede ao Gestor de Ordens de Transporte
SE11	Acede aos elementos do Dicionário de Dados
SE24	Acede ao Editor/Construtor de Classes
SE38	Acede ao Editor/Construtor de Programas
SE80	Acede ao Navegador de Objetos
SE71	Acede ao Editor/Construtor de formulários <i>Sapscript</i>
SMARTFORMS	Acede ao Editor/Construtor de formulários <i>Smartform</i>
SFP	Acede ao Editor/Construtor de formularios <i>AdobeForm</i>
VA03	Acede à exibição de Ordens de Venda
VF03	Acede à exibição de Faturas
VL03N	Acede à exibição de Remessas

Existem muitas mais transações em SAP pois para cada funcionalidade existem uma transação diferente. Das transações relatadas em cima a mais poderosa para qualquer desenvolvedor é a SE80, pois permite acesso a quase todos os objetos criados em SAP, permitindo ainda a criação de novos objetos, bem como a edição e visualização de atributos e código ABAP.

O próprio utilizador tem também ele permissão de criar novas transações e atribuir-lhe uma funcionalidade desejada, tendo apenas que ter em conta que seja qual for o tipo de objeto criado pelo utilizador, ou seja, um objeto não *standard*, que não seja criado pela SAP, tem que começar pela letra Z ou Y, isto é feito com o objetivo da fácil distinção daquilo que é *standard* e daquilo que foi criado pelos utilizadores.

Capítulo 5 Estágio

5.1. Objetivos

Este estágio teve o objetivo de dar início à minha vida profissional de forma construtiva e profissional, colocar em prática os conhecimentos recebido durante a licenciatura em engenharia informática e mestrado em sistema de informação. Desenvolver hábitos de trabalho, sentido de responsabilidade, melhorar o relacionamento interpessoal e acima de tudo responder de forma positiva aos desafios dentro de um ambiente empresarial.

5.2. Diário de trabalho

Tabela 2: Descrição diário de trabalhos

Data	Descrição
De 03/12/2018 a 25/01/2019	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento/Melhorias em formulários Smartforms, para cliente estrangeiro, no módulo HR; • Alterações em programas/classes para fins de impressão desses mesmos formulários;
De 28/01/2019 a 01/02/2019	<ul style="list-style-type: none"> • Visita às instalações ROFF Porto; • Formação recebida em desenvolvimento de Smartforms no módulo de SD;
De 04/02/2019 a 08/03/2019	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento/Melhorias em formulários Smartforms, para cliente estrangeiro, no módulo SD; • Alterações em programas/classes para fins de impressão desses mesmos formulários;
De 11/03/2019 a 15/03/2019	<ul style="list-style-type: none"> • Visita às instalações ROFF Covilhã; • Formação recebida em desenvolvimento de Adobeforms; • Primeira interação prática com Adobeforms, visto que na primeira formação apenas existiu uma abordagem teórica;

De 18/03/2019 até presente	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento/Melhorias em formulários Smartforms e Adobeforms, nos diversos módulos até agora aprendidos, para clientes estrangeiros e Portugueses. • Alterações em programas/classes para fins de impressão desses mesmos formulários
----------------------------	--

5.3. Demonstração do Trabalho Efetuado

Neste subcapítulo serão abordados todos os trabalhos efetuados na empresa ROFF, durante este período de estágio. De lembrar que todo o código ou imagens deste capítulo são de programas/formulários criados, durante a formação recebida, pelo autor deste relatório, e não de trabalhos reais para clientes, devido a cláusulas de confidencialidade presentes no contrato, o que se espera que seja compreensível.

Durante este tempo de estágio as duas matérias de foco no meu trabalho sempre passaram por formulário, isto pode ir desde a impressão ao download ou até envio de e-mails, de faturas, guias de remessa, pedidos de transporte, etc... Mas como são feitos estes formulários em SAP, é o que vai ser explicado nesta secção. Em SAP existem 3 formas de se desenvolver formulários, são elas os *SapScripts*, *Smartforms* e *AdobeForms*, sendo que apenas os dois últimos foram objeto de trabalho neste período.

Como foi dito em capítulos anteriores, depois de efetuar o login no SAP, é nos mostrada uma janela principal, janela essa que possui uma caixa de texto pronta para receber uma transação, no caso de se querer criar um formulário *Smartform*, o caminho é digitar a transação “SMARTFORM”, caso o objetivo passe por criar um formulário *AdobeForm*, a transação é “SFP”

- **SmartForm**

Para começar esta matéria, nada melhor do que explicar a sua arquitetura, a seguinte figura demonstra isso de uma forma simplificada, mas bastante esclarecedora.

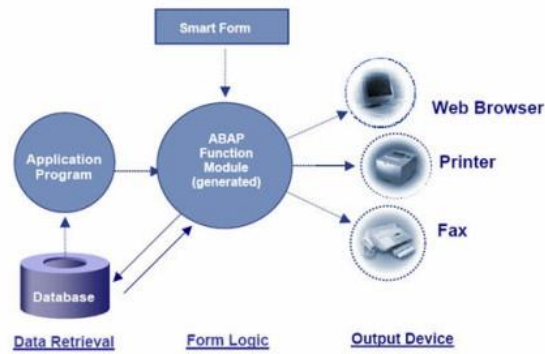


Figura 10: Arquitetura de um SmartForm

Com a análise deste pequeno diagrama, pode-se facilmente perceber as 3 fases necessárias para o desenvolvimento de um formulário, seja ele *SmartForm* ou *AdobeForm*. Temos a fase da elaboração do programa onde são tratados todos os dados que queremos apresentar no formulário, a fase de criação e desenvolvimento do formulário, isto na transação “SMARTFORMS”, e a fase final que se trata do *output* pretendido. Posto isto, começaremos por mostrar janela principal dos *smartforms*. [10]

Vamos agora retratar da fase de desenvolvimento dos formulários e deixar a fase da elaboração do programa para último visto que essa fase é semelhante nos dois tipos de formulários.

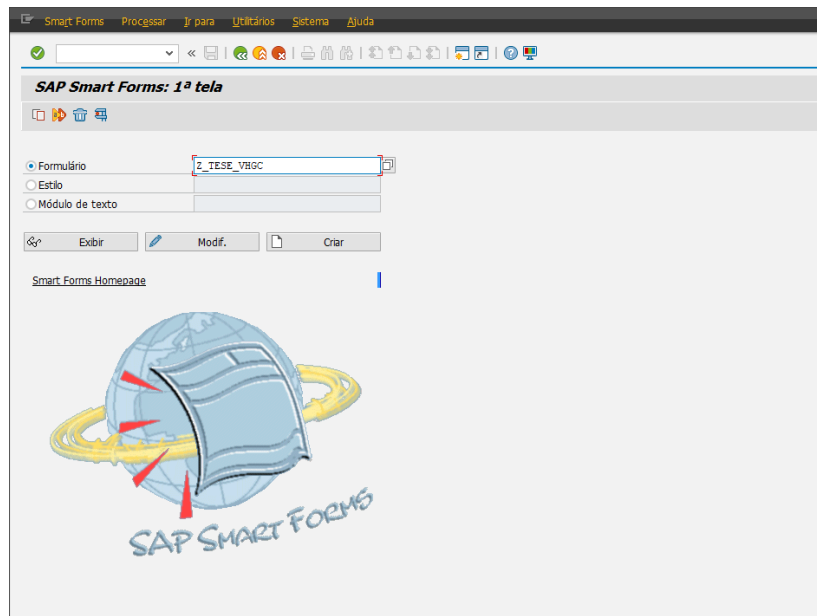


Figura 11: Janela principal dos SmartForms

Nesta janela, como se pode ver, é possível criar, exibir ou modificar o formulário, estilos ou módulos de texto. Os estilos não são mais do que simples tipos de letra ou tamanhos que por vezes o standard não tem aquele estilo que nós queremos e então somos obrigados a criar um estilo novo, em relação aos Módulos de texto, são pequenos pedaços de texto que podem ser traduzidos em várias línguas e colocados no formulário, as vantagens de criar estes módulos é que o mesmo texto pode aparecer traduzido em várias línguas dependendo apenas da língua de login. De relembrar que para tudo o que é criado, terá que ter o prefixo z ou y.

Depois de criado o *smartform*, a janela inicial de trabalho tem o seguinte aspeto.

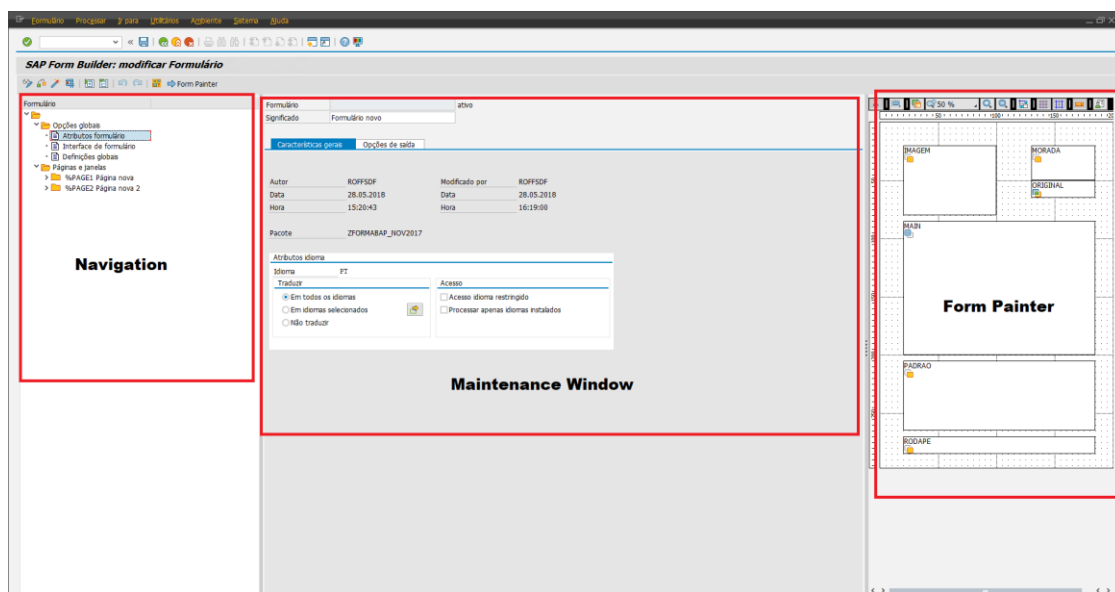


Figura 12: Janela inicial dos SmartForms

De maneira a perceber melhor como funcionam os *smartforms*, vamos dividir em o ecrã em 3 partes. A parte mais simples de entender é a que se encontra no lado direito da imagem, o *Form Painter*, que é uma espécie de pré-visualização do aspeto do formulário e das suas janelas, como podemos ver temos janelas para imagens, moradas, rodapé e etc... Estas janelas são criadas na secção à esquerda da imagem, a secção chamada de *Navigation*.

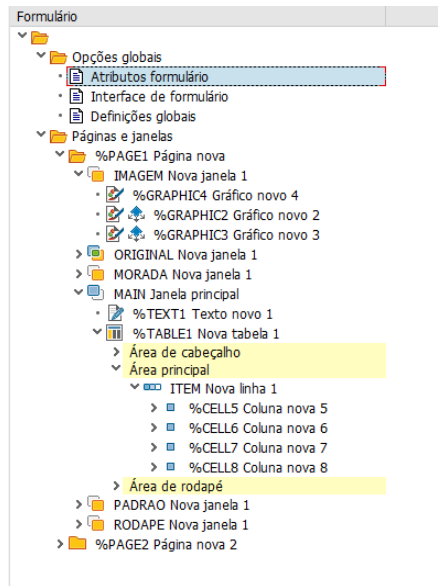


Figura 13: Demonstração da secção Navigation

Como se pode ver nesta secção é onde são criadas e alimentadas as janelas que aparecem no *Form Painter*, depois de uma análise à figura pode reparar-se que dentro de uma janela pode existir uma série de objetos, sejam eles *Graphics*, que são imagens, itens de texto, no qual definimos um texto a apresentar na janela pretendida, podendo até existir tabelas dentro de uma determinada janela, esta tabela possui cabeçalho, área principal e rodapé.

É aqui que passamos para a última secção, intitulada *Maintenance Window*, que traduzido significa janela de manutenção.

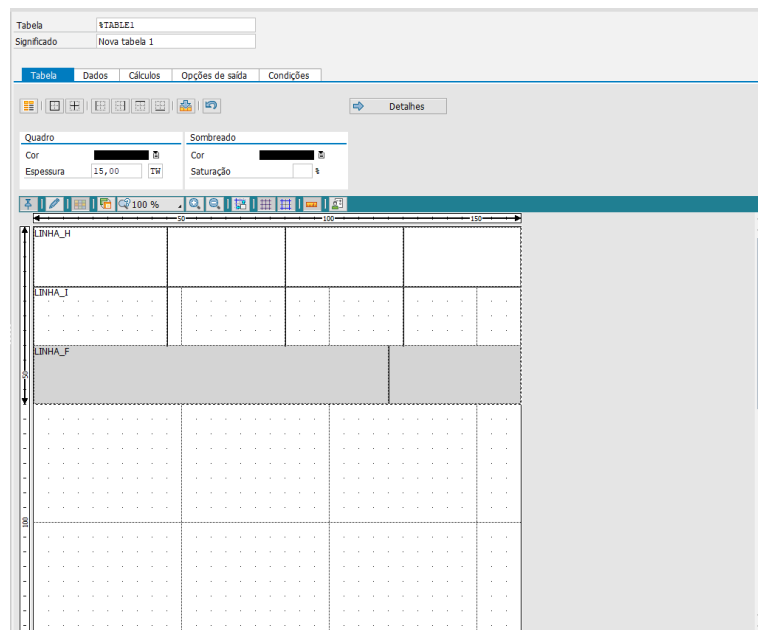


Figura 14: Demonstração da Maintenance Window

Na imagem anterior pode ver-se o exemplo de uma janela de manutenção de uma tabela do formulário, onde podemos customizar as linhas da tabela, a quantidade de células de cada linha, as bordas de cada célula, a cor de cada célula ou linha entre muitas outras funções tal como fazer cálculos, escolher opções de saída da tabela, e condições como se pode ver nas diferentes tabulações no canto superior da imagem.

Para pré-visualizar o formulário, ainda que sem dados pois ainda falta desenvolver o programa de impressão, basta clicar na tecla (F8) do teclado e assim já é possível ter uma ideia de como o layout do formulário está a ser criado e se vai de acordo com o que foi pedido pelo cliente, mais uma vez, ainda que sem dados.

- **AdobeForm**

Para desenvolver um formulário *Adobeform*, digitamos a transação “SFP” e a janela inicial é a seguinte:

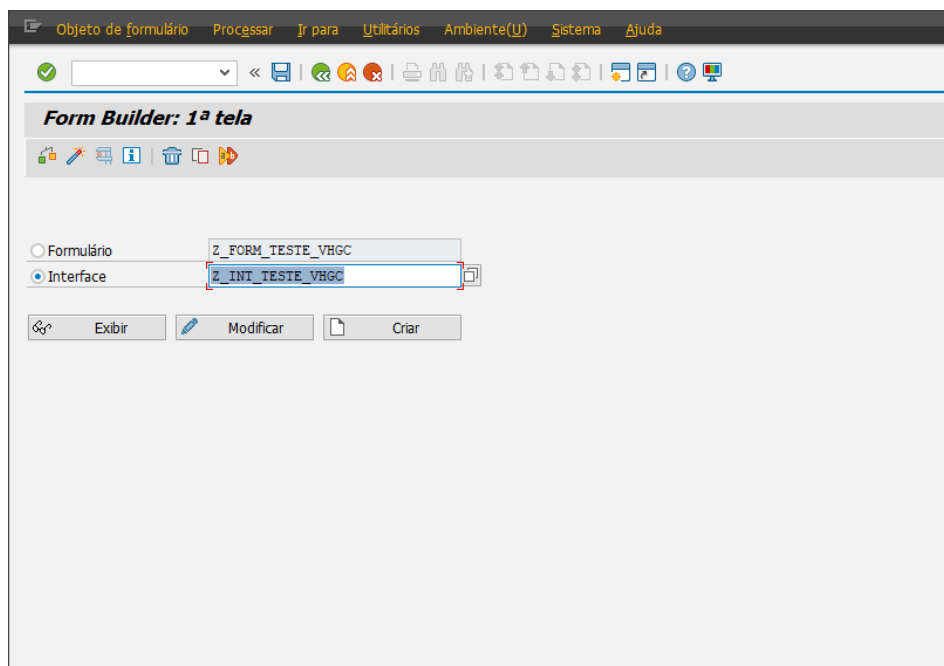


Figura 15: Janela inicial dos *Adobeforms*

Como podemos conferir na figura anterior, aqui temos duas opções que não são possíveis uma sem a outra, isto é, para que seja possível criar um *Adobeform*, primeiro tem que ser criada uma *interface* para o mesmo. [11]

A interface de um *Adobeform* é onde se especifica os dados que vão ser trocados entre o formulário e o seu programa de impressão, ou seja, tabelas, estruturas, imagens, textos entre outras coisas.

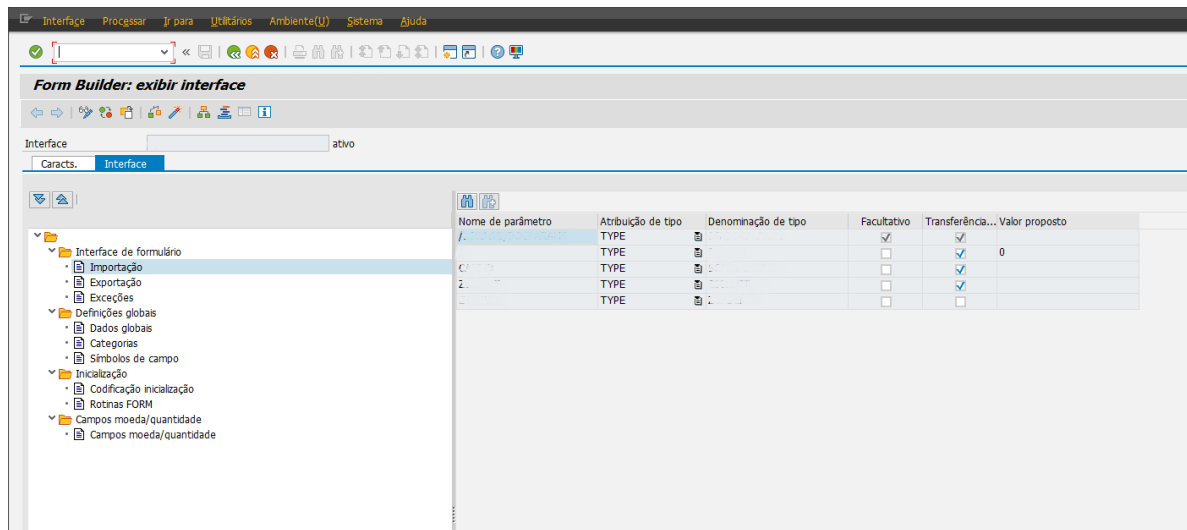


Figura 16: Janela da interface dos Adobeforms

Na secção da esquerda é onde são passados os dados, como se pode ver temos as abas de *interface* de formulário, definições globais, onde são passados os dados globais, como tabelas *standard*, por exemplo, a inicialização, onde podemos colocar código, rotinas de conversão, *selects* e outras logicas que precisarem de ser implementadas e por fim os campos moeda/quantidade, onde é seleccionada o tipo de moeda, caso seja usada, e as quantidades. Na secção á direita é onde são passadas as variáveis criadas pelo utilizador que podem ir desde datas, a estruturas z ou y, imagens, etc...

Passando agora para o formulário em si, este é o aspeto da janela inicial de um *Adobeform*:

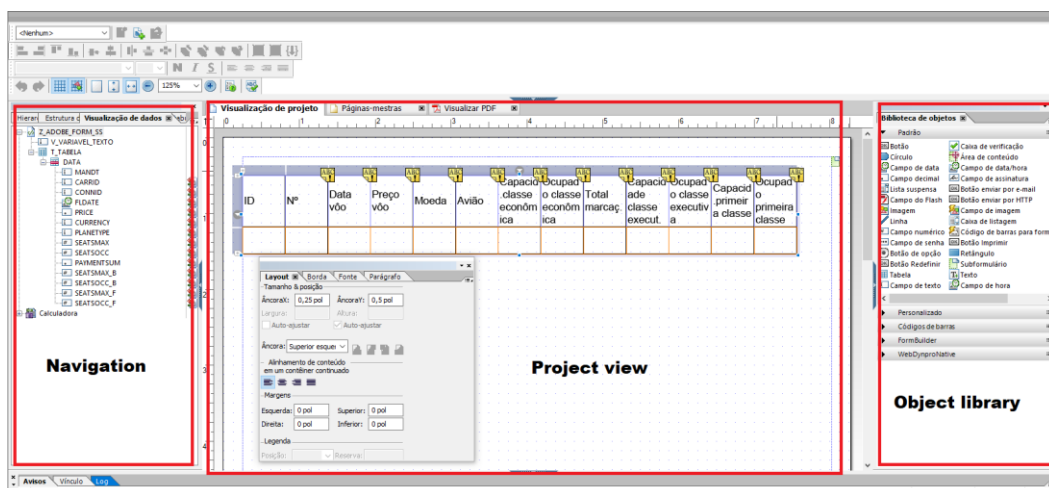


Figura 17: Vista principal dos Adobeforms

Tal como nos *smartforms*, também este tipo de transação pode ser dividida em 3 secções, onde mais uma vez temos o menu *Navigation*, onde se encontram os objetos criados na interface, o *project view*, traduzindo significa a visão do projeto, que como o próprio nome indica permite fazer uma pré-visualização do formulário, a secção mais à direita é uma biblioteca de objetos que podem ser adicionados ao formulário com um simples arrastar do rato.

Como podemos ver existe ainda uma série de tabuladores que permitem a manipulação dos campos e dados de maneira a satisfazer as vontades do cliente desde tipos de parágrafo para textos, bordas para imagens, fontes para o tipo de letra, temos ainda opções para adicionar botões, tabelas, caixas de verificação, campos de assinatura, campos de password, códigos de barras, tudo isto com a tecnologia *drag and drop*, que consiste em arrastar e soltar o objeto para o local desejado no nosso formulário.

As razões descritas em cima são talvez a principal razão para cada vez mais se utilizar o *Adobeform* em relação aos outros dois caminhos para produzir formulários, pois este facilita em muito a introdução de campos no formulário e tem ainda integração direta com a tecnologia *AdobePDF* que se estima que mais de 500 milhões de utilizadores usem o *AdobeReader* para visualizar os seus documentos PDF. [12]

- **Programa**

Aqui entramos na fase que é comum aos dois tipos de formulários, o programa que vai tratar os dados a apresentar e chamar o formulário anteriormente desenvolvido. Para a criação do programa, vamos à transação SE38 e escolhemos um nome, com prefixo z ou y, que de alguma maneira esteja ligado com o nome do formulário, para que caso algum colega nosso, um dia mais tarde, tenha que fazer algum tipo de alterações, ache os nomes do formulário e do programa intuitivos, por exemplo, se for preciso criar um programa e formulário para um cliente chamado XPTO e é para o módulo de SD(vendas) e o formulário é uma guia de transporte, o nome seria algo do tipo, “ZSD_XPTO_GT” onde o “GT” significa guia de transporte.

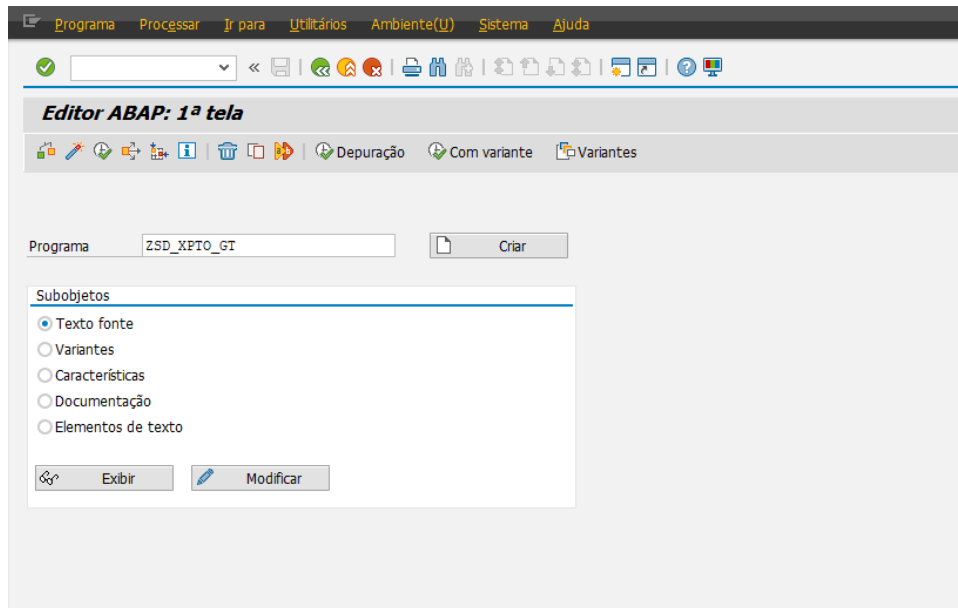


Figura 18: Janela inicial SE38

Ao criar o programa, é aberto o Editor ABAP, pronto para receber e compilar o nosso código, que em caso de não haver erros, é de imediato ativado. E como não existe melhor maneira de explicar um programa do que mostrar o código do mesmo, aqui vai;[13]

Listagem 1: Visão de um programa em ABAP

```

1  *-----*
2  * Date.....: 27.11.2017 15:27:14                *
3  * Author.....: Vitor Gonçalves Coutinho - ROFF SDF *
4  * Description...: programa de teste - smartform   *
5  *-----*
6
7  REPORT  z_prog_tese_vhgc.
8
9  INCLUDE z_prog_test_vhgc_top. "Global declarations
10 INCLUDE z_prog_test_vhgc_scr. "Selection screen definition
11 INCLUDE z_prog_test_vhgc_cla. "Local class methods and definitions
12
13 INITIALIZATION.
14   CALL METHOD main=>inicializa_ecra.
15
16 START-OF-SELECTION.
17   CALL METHOD main=>principal.
    
```

Este é o aspeto de um programa em linguagem ABAP, de reparar que temos 3 *includes*, cada um com a sua função, como vamos ver daqui para a frente. O primeiro *include* é o objeto que vai contar todas as definições globais, tais como tabelas ou estruturas que vamos utilizar para obter e tratar os dados desejados. Neste caso, que não

passa de um mero exemplo criado durante a formação, temos a declaração da tabela KNVV que é a tabela dos dados de venda e distribuição.

Listagem 2: Top Include

```

1 *&-----*
2 *& Include          z_prog_test_vhgc_top
3 *&-----*
4
5 TABLES knvv.
```

Passamos agora para o segundo *include* que é o “scr”, um diminutivo de *selection screen*, que significa ecrã de seleção. Um ecrã de seleção é definido através de código ABAP, no entanto não é obrigatório que um programa tenha este *include*. É utilizado quando é necessária a introdução de dados por parte do utilizador para, por exemplo, ajudar na filtragem dos dados.

Para termos uma noção mais real do que isto significa, o ecrã de seleção é na maioria dos casos a única ligação entre o formulário e o cliente. Por norma o cliente pede um ecrã de seleção, customizado, para filtrar os dados da maneira que bem entende e depois de colocar os dados, clicar num botão e aparecer então o tão desejado formulário, já com os dados tratados da maneira que o utilizador/cliente fez no ecrã de seleção.

Listagem 3: Linguagem ABAP para elaborar um ecrã de seleção

```

1 *&-----*
2 *& Include          z_prog_test_vhgc_scr
3 *&-----*
4
5
6
7 SELECTION-SCREEN BEGIN OF BLOCK b1 WITH FRAME TITLE text-b01.
8
9 SELECT-OPTIONS s_kunnr FOR knvv-kunnr.
10 SELECT-OPTIONS s_vkorg FOR knvv-vkorg.
11 SELECT-OPTIONS s_vtweg FOR knvv-vtweg.
12 SELECT-OPTIONS s_spart FOR knvv-spart.
13 PARAMETERS p_bukrs TYPE t001-bukrs OBLIGATORY.
14
15 SELECTION-SCREEN END OF BLOCK b1.
16
```

```

17
18
19 SELECTION-SCREEN BEGIN OF BLOCK b2 WITH FRAME TITLE text-b02.
20
21 PARAMETERS p_ncopy TYPE tdsfcopies OBLIGATORY.
22 SELECTION-SCREEN SKIP.
23 PARAMETERS p_pview RADIOBUTTON GROUP g1 DEFAULT 'X' USER-COMMAND g1.
24 PARAMETERS p_print RADIOBUTTON GROUP g1.
25 PARAMETERS p_devic TYPE rspopname MODIF ID 001.
26 PARAMETERS p_pfpdf RADIOBUTTON GROUP g1.
27 PARAMETERS p_local AS CHECKBOX DEFAULT 'X' MODIF ID 002.
28 PARAMETERS p_remot AS CHECKBOX DEFAULT 'X' MODIF ID 002.
29 PARAMETERS p_pfzip AS CHECKBOX DEFAULT 'X' MODIF ID 002.
30 PARAMETERS p_spool RADIOBUTTON GROUP g1.
31
32 SELECTION-SCREEN END OF BLOCK b2.
33
34
35
36 AT SELECTION-SCREEN OUTPUT.
37 LOOP AT SCREEN.
38 IF ( p_print IS INITIAL AND screen-group1 = '001' ) OR
39 ( p_pfpdf IS INITIAL AND screen-group1 = '002' ).
40 screen-active = '0'.
41 MODIFY SCREEN.
42 ENDIF.
43 ENDLOOP.

```

Este é o resultado da execução do ecrã de seleção:

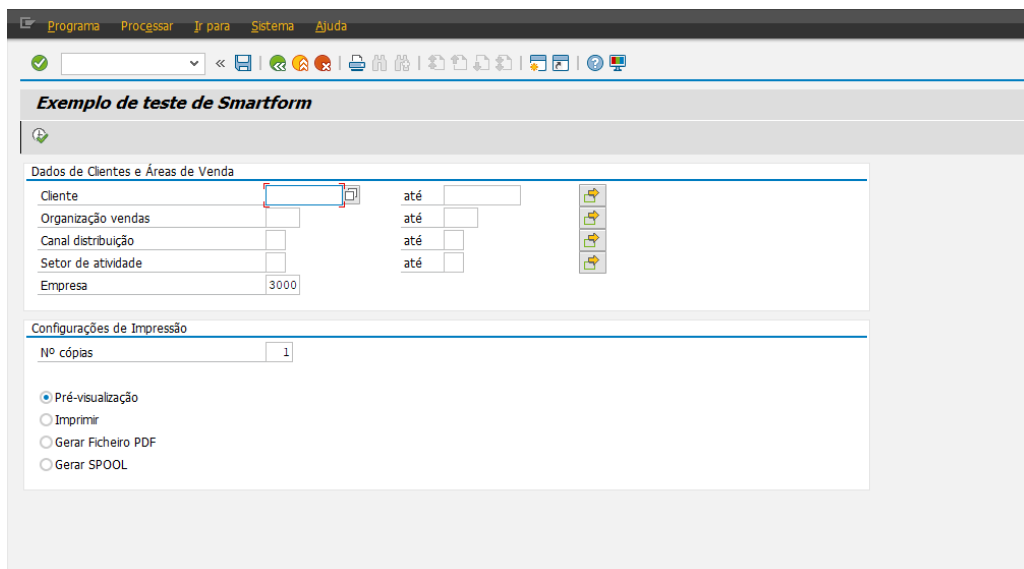


Figura 19: Ecrã de seleção de exemplo

O terceiro *include* é onde, finalmente, se implementa toda a lógica para a obtenção dos dados e se chama o formulário anteriormente criado por nós.

Listagem 4: Obtenção e tratamento de dados

```

1  *&-----*
2  *& Include          z_prog_test_vhgc_cla
3  *&-----*
4
5  CLASS main IMPLEMENTATION.
6
7  METHOD principal.
8
9  * Tabelas
10     DATA t_knvv TYPE cfs_knvv_t.
11     DATA t_lines TYPE STANDARD TABLE OF tline.
12
13 * Estruturas
14     DATA wa_params TYPE ssfctrlop.
15     DATA wa_options TYPE ssfcompop.
16     DATA wa_oinfo TYPE ssfcrescl.
17     DATA wa_spool TYPE rspoid.
18
19 * Variáveis
20     DATA v_adrnr TYPE adrnr.
21     DATA v_fname TYPE rs38l_fnam.
22     DATA v_lines TYPE xstring.
23
24
25 * Obtém Clientes e Áreas de Vendas
26     SELECT kunnr
27           vkorg
28           vtweg
29           spart
30     FROM knvv
31     INTO CORRESPONDING FIELDS OF TABLE t_knvv
32     WHERE kunnr IN s_kunnr
33           AND vkorg IN s_vkorg
34           AND vtweg IN s_vtweg
35           AND spart IN s_spart.
36     IF sy-subrc = 0.
37         SORT t_knvv BY kunnr vkorg vtweg spart.
38     ELSE.
39         MESSAGE s789(m7) DISPLAY LIKE 'E'.
40         RETURN.
41     ENDIF.
42
43 * Obtém o N° Endereço da Empresa inserida no ecrã de seleção
44     SELECT SINGLE adrnr
45           FROM t001
46           INTO v_adrnr
47           WHERE bukrs = p_bukrs.
48     IF sy-subrc <> 0.
49         MESSAGE s789(m7) DISPLAY LIKE 'E'.
50         RETURN.
51     ENDIF.

```

Como se pode ver, inicialmente temos a declaração de tabelas, estruturas e variáveis que vão ser usadas no decorrer do programa. Posteriormente vem a parte em

que a linguagem ABAP é confundida com SQL e os *selects* á base dados são feitos de acordo com a lógica pedida, neste caso com o objetivo de obter os clientes e as suas áreas de venda e ainda o endereço da empresa inserida no ecrã de seleção.

Por fim falta chamar o formulário que tanto trabalho nos deu a desenvolver, para isso temos uma função standard, em que basicamente a única coisa que se tem a fazer é colocar o nome do formulário na variável de *Exporting* da função e a função faz o resto, automaticamente e sem erros.

Listagem 5: Tratamento do smartform

```

1  * Nome interno do formulário
2  CALL FUNCTION 'SSF_FUNCTION_MODULE_NAME'
3  EXPORTING
4  formname      = 'z_form_test_vhgc'
5  IMPORTING
6  fm_name       = v_fname
7  EXCEPTIONS
8  no_form       = 1
9  no_function_module = 2
10 OTHERS        = 3.
11 IF sy-subrc <> 0.
12 MESSAGE s004 WITH 'z_form_test_vhgc'
13 DISPLAY LIKE 'E'.
14 RETURN.
15 ENDIF.
16
17 * Processa o formulário
18 CALL FUNCTION v_fname
19 EXPORTING
20 control_parameters = wa_params
21 output_options     = wa_options
22 user_settings      = space
23 i_bukrs            = p_bukrs
24 i_adrnr            = v_adrnr
25 it_knvv            = t_knvv
26 IMPORTING
27 job_output_info    = wa_oinfo
28 EXCEPTIONS
29 formatting_error   = 1
30 internal_error     = 2
31 send_error         = 3
32 user_canceled      = 4
33 OTHERS             = 5.
34 IF sy-subrc <> 0.
35 MESSAGE s005 WITH 'z_form_test_vhgc'
36 DISPLAY LIKE 'E'.
37 RETURN.
38 ENDIF.
[...]
```

Para terminar resta pré-visualizar o *smartform*, depois de tudo isto concluído:

The screenshot shows a web browser window with the title "Visualizar impressão para LOCL página 00001 de 00019". The browser's address bar shows "Arquivar" and "Sair e arquivar". The main content area contains the following elements:

- Logo:** The ROFF logo is displayed in the top left.
- Company Information:** A box in the top right contains the text: "Empresa EMPRESA DEMO, SA", "Quinta do Lambert", and "P-1750 LISBOA".
- Text:** The word "ORIGINAL" is printed below the company information box.
- Section Header:** "Lista de Áreas de Venda do Cliente" is centered above the table.
- Table:** A table with 4 columns: "Nº Cliente", "Organização Vendas", "Canal Distribuição", and "Sector Actividade". It contains 16 rows of data and a total row at the bottom.
- Form Fields:** Below the table, there are three text input fields: "Texto da primeira linha do padrão", "Texto da segunda linha / primeira coluna", and "Texto da segunda linha / segunda coluna".
- Footer:** At the bottom right, it shows "Página Nº: 1 / 15", "Utilizador: ROFFSDP", and "Data/Hora: 12.11.2019 16:00:57".

Nº Cliente	Organização Vendas	Canal Distribuição	Sector Actividade
1	3101	04	10
5	ZMBD	10	01
12	0001	01	01
12	3000	30	02
36	0001	01	01
46	2000	23	20
46	3000	21	02
46	3000	23	02
46	3000	30	
46	3000	30	01
46	3000	30	02
46	3000	40	01
47	2000	01	02
47	3000	30	02
51	3000	40	01
51	3000	40	02
56	2100	02	22
Nº Total de Linhas:			443

Figura 20: Resultado final deste formulário de exemplo

Capítulo 6 Conclusão

6.1. Contributos do Estágio Curricular

Após este tempo passado na ROFF concluiu-se que a transação entre a formação académica e o mercado de trabalho pode ser uma coisa perfeitamente natural nesta empresa. A integração ocorreu de forma clara e sem demasiada pressão, desenvolvi muito as minhas competências profissionais e está a ser, sem dúvida, uma experiência fantástica a todos os níveis.

Em relação à tecnologia e ferramenta de trabalho também não poderia estar mais satisfeito, embora ainda não tenha posto em prática a maioria das funcionalidades do Software SAP, da experiência que tenho é que é uma ferramenta muito competente e completa, fácil de entender, daí ser líder a nível de Softwares de gestão empresarial.

A nível dos trabalhos que me foram passados, conclui que me sinto à vontade nesta vertente mais visual da programação, gosto de desenvolver formulários e ainda que a maior parte dos colaboradores prefira os *Adobeforms*, eu continuo a preferir os *Smartforms*, também talvez seja por ter trabalho mais tempo com estes.

Os objetivos do estágio e da empresa para comigo foram e estão a ser cumpridos a cada dia que passa, o que acrescenta sempre uma motivação extra no trabalho que desenvolvemos.

Continuo todos os dias a aprender sempre mais sobre o funcionamento do mundo empresarial e espero continuar assim durante muitos e bons anos.

6.2. Trabalho Futuro

Como trabalho futuro fica o meu compromisso de me esforçar para saber sempre mais a cada dia que passa e assim ser um bom profissional a todos os níveis. Um dos trabalhos futuros passará também por sair da zona de conforto e não ficar sempre nos formulários que é aquilo em que me sinto mais à vontade.

Bibliografia

[1] Leandro Salenave Gonçalves - Sistemas de informação

<http://www2.videolivrraria.com.br/pdfs/6519.pdf>

[2] Roff - A group Company GFI

<https://www.roffconsulting.com/pt-pt>

[3] GFI – GFI Group

<http://www.gfigroup.com/about-the-group/corporate-information/gfis-core-business/brokerage>

[4] Juliana Mariano – ERP – Conceito e Evolução

<https://pt.slideshare.net/julianamarialop/erp-conceito-e-evolucao>

[5] Impacta – Sistema SAP

<https://www.impacta.com.br/blog/2018/03/12/aprenda-o-que-e-o-sistema-sap/>

[6] Evoeducação – Artigo SAP S4 Hana

<https://evoeducacao.com.br/artigos/sap-s4-hana/>

[7] Evoeducação – Artigo SAP ABAP

<https://evoeducacao.com.br/artigos/sap-abap/>

[8] Exame Negócios – Entenda e otimize o seu negócio

<https://exame.abril.com.br/negocios/mgapress/sap-erp-entenda-para-que-serve-e-otimize-seu-negocio/>

[9] EasyMarketPlace – List of all t-codes in SAP

<http://www.easymarketplace.de/transactions.php>

[10] Guru99 - Smart Forms in SAP ABAP

<https://www.guru99.com/smart-forms.html>

[11] SAPYARD - SAP Adobe Interactive Form Tutorial

<https://sapyard.com/sap-adobe-interactive-form-tutorial-part-i-first-adobe-form/>

[12] 2004 ASUG - Annual Conference and Vendor Fair

<https://archive.sap.com/kmuuid2/ff269a90-0201-0010-3980-89660efa9e86/Choosing%20an%20SAP%20Form%20Tool.pdf>

[13] SAP Help Portal - Classes

<https://help.sap.com/viewer/10a002cd6c531014b5e1cb16d2455072/7.0.37/en-US/c3225b5c54f411d194a60000e8353423.html>