

Universidade de Lisboa

Faculdade de Ciências

Departamento de Informática



BPN Frontend

projecto realizado na

ATX Software

por

Nuno André Soares Gaspar

Mestrado em Engenharia Informática

2007

Universidade de Lisboa

Faculdade de Ciências

Departamento de Informática



BPN Frontend

projecto realizado na

ATX Software

por

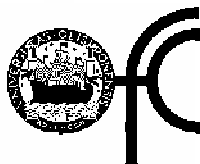
Nuno André Soares Gaspar

Projecto orientado pela Prof. Isabel Nunes

e co-orientado pelo Mestre Miguel Antunes

Mestrado em Engenharia Informática

2007



DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
Faculdade de Ciências - Universidade de Lisboa
Bloco C6 - Piso 3 - Campo Grande, 1749-016 Lisboa

Declaração

Nuno André Soares Gaspar, aluno nº 26580 da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, declara ceder os seus direitos de cópia sobre o seu Relatório de Mestrado em Engenharia Informática, intitulado "BPN Frontend", realizado no ano lectivo de 2006/2007 à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para o efeito de arquivo e consulta nas suas bibliotecas e publicação do mesmo em formato electrónico na Internet.

FCUL, 10 de Julho de 2007

Miguel Antunes, supervisor do projecto de Nuno André Soares Gaspar, aluno da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, declara concordar com a divulgação do Relatório do Mestrado em Engenharia Informática, intitulado " BPN Frontend".

ATX Software, 10 de Julho de 2007

Resumo

Este documento descreve o trabalho desenvolvido num projecto de construção de um *frontend* para o Banco Português de Negócios (designado, no restante documento, por BPN *Frontend*), por um aluno da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, durante um estágio de pós-graduação. Denominando-se Projecto de Mestrado em Engenharia Informática, é a componente prática no Mestrado em Engenharia Informática (MEI), que, com a sua conclusão, assume o valor de Pós-Graduação perante a instituição de ensino.

O estágio foi efectuado na empresa ATX Software, S.A., nas suas próprias instalações e na sede do cliente do projecto, o BPN. O trabalho desenvolvido conta com o apoio e a direcção de dois orientadores: pelo lado da ATX Software, o trabalho tem a supervisão e orientação do Mestre Miguel Antunes; pelo lado da Faculdade de Ciências o presente documento, desde a fase preliminar até à fase final de relatório de MEI, tem a orientação da Prof. Isabel Nunes. Este documento pretende introduzir ao leitor o projecto BPN *Frontend*, explicando o conceito geral, bem como a arquitectura e as tecnologias envolvidas e, sobretudo, o enquadramento do trabalho do aluno no âmbito do projecto.

PALAVRAS-CHAVE:

***frontend*, transacção, processo, serviço, arquitectura.**

Abstract

This document addresses practical work on a project to build a frontend for the Banco Português de Negócios (the project will be referred to, for the remainder of this document, as BPN Frontend), carried on by a student of the Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, during a post-graduation internship. This internship, the Projecto de Mestrado em Engenharia Informática, or Computer Engineering Master's Degree Project, is the practical component in the Computer Engineering Master's Degree, and its conclusion grants a post-graduation degree under this institution.

The internship was carried on at ATX Software, S.A., in its own installations and at its project's client installations – BPN's main office. This work was given support and guidance by two supervisors. From ATX, it was supervised by Master Miguel Antunes. From the Faculdade de Ciências this document, since its first preliminary phase until this final phase, had Professor Isabel Nunes' guidance.

It is this document's purpose to introduce the BPN Frontend project to the reader, explaining its general concept, as well as its architecture and technologies – but specially this student's work towards the project objectives.

KEYWORDS:

frontend, transaction, process, service, architecture.

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 CONTEXTO	12
1.1.1 <i>A ATX Software</i>	13
1.1.2 <i>O BPN</i>	13
1.2 MOTIVAÇÃO.....	14
2. ARQUITECTURA - SINOPSE	14
3. TRABALHO DESENVOLVIDO	15
4. CONCLUSÕES.....	16
4.1 PLANEAMENTO INICIAL.....	16
4.2 SUCESSOS E FRACASSOS.....	17
4.3 NOVOS CONHECIMENTOS	17
4.5 AUTO-CRÍTICA.....	18
4.6 PREVISÕES	19
5. LISTA DE ILUSTRAÇÕES	21
6. GLOSSÁRIO.....	22
7. ÍNDICE REMISSIVO ALFABÉTICO.....	25
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

O presente documento está incompleto devido à natureza confidencial de muitas das suas partes. Parágrafos incompletos encontram-se assinalados com “(...)”. Os capítulos omitidos por completo estão referenciados como tal.

1. Introdução

1.1 Contexto

Após a conclusão do curso de Engenharia Informática, sendo este um ano de transição para o processo de Bolonha, tive a oportunidade de optar pela equivalência do 4º ano da Licenciatura em Engenharia Informática (4 anos de formação) ao 1º ano, o ano curricular, do novo Mestrado em Engenharia Informática (3 anos de graduação + 2 anos de Mestrado), restando-me apenas completar o 2º ano de Mestrado: o ano de projecto. Este novo Mestrado em Engenharia Informática (MEI) permite aos alunos, em alternativa ao projecto académico de investigação, realizar um projecto externo, com base num estágio realizado normalmente no seio de uma empresa na área da Informática o que possibilita aliar as aplicações práticas da investigação em novas tecnologias à inserção do estagiário no mercado de trabalho.

Assim, ao concluir a licenciatura, concorri de forma independente à ATX Software - uma das empresas de desenvolvimento e serviços de *software* com maior qualidade e crescimento nesta área nos últimos anos - tendo sido aceite para fazer parte da equipa de desenvolvimento do projecto designado BPN *Frontend*. Trata-se de um projecto de grande dimensão, tanto qualitativa como quantitativamente, desenvolvido para o Banco Português

de Negócios, uma instituição de referência no panorama empresarial e financeiro a nível nacional. Uma vez aceite na lista de projectos MEI da FCUL como projecto com pré-selecção de aluno, estava completo o meu processo de atribuição de projecto. O ingresso na ATX Software deu-se em meados de Setembro de 2006 e, após o período de adaptação à empresa, à arquitectura do projecto e às tecnologias de desenvolvimento, iniciei efectivamente o meu trabalho como membro da equipa do projecto.

1.1.1 A ATX Software

Criada em 1996, esta empresa, apesar de relativamente recente, tem vindo a merecer um reconhecimento cada vez maior na área das novas tecnologias. A ATX encontra-se em franca expansão, oferecendo um número crescente de soluções e serviços para diversas aplicações. O reconhecimento público da empresa decorre, em grande medida, do desenvolvimento e implementação do Algoritmo de Colocação de Professores, realizado no âmbito do Concurso Nacional de Professores do Ministério da Educação em 2004 e da solução Forms2Net (ferramenta que permite migrar as aplicações Oracle© Forms para as equivalentes em Microsoft©. NET) integrada no Visual Studio 5.0 como resultado da parceria com a Microsoft© Corporation. Além da vertente de produtos, a ATX Software desenvolve projectos e presta serviços para clientes destacados no mercado nacional, tais como a Caixa Geral de Depósitos, o Banco Popular Português, o Ministério da Educação, para nomear apenas alguns. Aposta também na formação e em Investigação & Desenvolvimento, tanto em Portugal como no estrangeiro.

1.1.2 O BPN

O Banco Português de Negócios (BPN) posiciona-se, desde 1998, como um banco de serviço global que aposta em segmentos de mercado alargados. No âmbito dessa estratégia, tem praticado uma filosofia de orientação ao cliente, cujo objectivo é o foco no atendimento e aconselhamento personalizado, procurando uma postura de proximidade. A

qualidade do serviço, a rapidez de resposta à evolução do mercado e a inovação, seja nos recursos técnicos internos seja na oferta, têm sido os maiores objectivos desta instituição.

1.2 Motivação

Com uma dimensão média no contexto das principais instituições bancárias em Portugal, o BPN está a seguir uma estratégia de modernização tecnológica como um dos meios para maximizar a sua capacidade competitiva. Já considerado uma referência no panorama bancário em Portugal, especializado até hoje em investimentos, na sua postura perante o mercado procura, agora que vai alargar as suas actividades para abranger como clientes o público em geral, fazer sobressair como elemento diferenciador, a eficiência, resultado de uma maior qualidade de serviço e rapidez de resposta.

Assim, o BPN aposta agora na implementação do projecto no qual fui integrado: uma nova plataforma de *core banking*, que deverá estar operacional no início de 2008 e que permitirá incrementar a flexibilidade da oferta e o *time-to-market*. Esta nova solução centra-se num conjunto vasto de operações bancárias, operações que irão compor e/ou completar o leque de transacções do BPN. Nesta aplicação, o *frontend* irá constituir não só a parte interactiva para os utilizadores, mas também uma parte importante das funcionalidades de toda a solução, tais como comunicação com dispositivos periféricos, acesso e controlo de vários tipos de registo de operações, etc. E se a estrutura do *frontend* se revelou, desde logo, de uma complexidade notável, todo o projecto foi, ao longo do meu percurso na aprendizagem deste, adquirindo dimensões inventivas e tecnológicas impressionantes para quem, como eu, possui apenas a experiência dos projectos académicos, a maioria de carácter obrigatoriamente exemplificativo, desenvolvidos ao longo do percurso universitário.

2. Arquitectura - Sinopse

Como foi referido no capítulo anterior, o objectivo do projecto BPN *Frontend* consiste na criação de uma aplicação de interface com o utilizador, como parte da nova solução de *core banking* do BPN.

Num sistema informático, um *frontend* é a parte do software que interage directamente com o utilizador. Existe, assim, um *backend*, formado por componentes que processam o *output* do *frontend*. A separação do sistema de software em *frontend* e *backend* é uma abstracção cujo propósito é manter separadas as diferentes partes do sistema.

Este produto para o BPN é uma solução cujas componentes de execução são transacções. Como é já standard para este tipo de produtos, é uma solução orientada a serviços (SOA – Service Oriented Architecture), tirando partido de webservices. Num dos seus “extremos”, fica o frontend que integra as interfaces das transacções com o utilizador. (...)

O restante conteúdo, que se estende pelo capítulo 2, é de natureza confidencial e não poderá ser publicado, pelo que neste documento o capítulo 2 será omitido na sua integra.

3. Trabalho desenvolvido

Os conceitos da tecnologia foram-me apresentados gradualmente, desde a minha entrada na ATX. O meu trabalho, no âmbito da equipa do projecto BPN *Frontend*, consiste no desenvolvimento de interfaces, aplicações e serviços, para a criação de transacções.

O meu plano de trabalho inicial consistia nas seguintes fases:

- Meses 1 e 2: aprendizagem da arquitectura do projecto BPN *Frontend* e das tecnologias associadas ao seu desenvolvimento;
- Meses 2 - 5: desenvolvimento de interfaces, sobretudo para transacções;
- Meses 6 - 8: definição/criação de serviços;
- Mês 9: testes de integração e de qualidade. Elaboração do relatório final do projecto.

Posso afirmar neste momento que o plano foi cumprido na sua totalidade, pois passei por todos estes processos de desenvolvimento, respeitando em grande medida os períodos estipulados – ainda que, por necessidade, o desenvolvimento de interfaces tenha concorrido com a criação de serviços. (...)

O restante conteúdo deste capítulo é de natureza confidencial e não poderá ser publicado, pelo que será omitido.

4. Conclusões

4.1 Planeamento inicial

Como já referi no capítulo anterior, o planeamento inicial para o meu trabalho no projecto manteve-se consistente com o trabalho real que desenvolvi até agora – a divisão temporal não ocorreu exactamente como o estipulado, não chegando a haver uma verdadeira divisão nesse sentido a partir de quando me desloquei para as instalações do cliente, onde a atribuição de tarefas ocorre de um modo definitivamente mais dinâmico; não obstante, as tarefas que executei foram as planeadas inicialmente.

4.2 Sucessos e fracassos

Num projecto com este grau de complexidade muitos episódios de sucesso e auto-realização, mas também alguns de insucesso e dúvida, são inevitáveis. Por exemplo, como já foi referido no capítulo anterior, na 2ª semana de Outubro, uma tarefa que me foi atribuída, a implementação de um serviço de sequenciador, não foi terminada por mim (na verdade foi terminada pelo meu orientador da ATX) por falha minha na interpretação dos requisitos e por não ter procurado esclarecer de imediato as minhas dúvidas com ele. Tratava-se de uma tarefa relativamente simples, que podia ter executado sem problemas se tivesse tido mais atenção, na altura, à permanente necessidade de trocar informação e actualizar o estado das tarefas pela minha parte – requisitos fundamentais de qualquer projecto, seja de que dimensão for. A partir daí quaisquer revezes que o meu trabalho tenha sofrido ou originado foram de impacto menor e não comprometeram grandemente o avanço do projecto.

Numa nota positiva, importa também referir que, na resolução dos diversos problemas, foram vencidas muitas barreiras técnicas e tecnológicas (em termos de aprendizagem), muitas soluções requereram uma boa dose de imaginação e *insight*, e que toda a equipa de desenvolvimento partilhou amiúde conhecimentos e problemas, e contribuiu para suas soluções como grupo ao longo deste projecto.

4.3 Novos conhecimentos

Sem dúvida um dos aspectos mais importantes num estágio prático externo de pós-graduação é a aquisição de novos conhecimentos, novas competências e a introdução ao ritmo de funcionamento de uma empresa de desenvolvimento de software. Dizer que aprendi muito nestes últimos 9 meses fica aquém de revelar a experiência verdadeiramente enriquecedora e compensadora que foi o meu percurso no projecto do *frontend*: novos conhecimentos vão desde modos de rentabilizar e otimizar o desenvolvimento sobre tecnologias já conhecidas (algumas já estudadas no ambiente académico), novas linguagens, metodologias, tecnologias e formas de as integrar, até às noções reais do

funcionamento de uma solução complexa, que resulta da fusão de outras, já de si complexas (...).

Outro ponto importante da minha aprendizagem (e contributo) neste projecto foi a integração numa equipa de desenvolvimento rica em diversidade e conhecimento, em que cada um de nós se mostrou simultaneamente especializado e versátil, em que toda a equipa revelou, diversas vezes, uma capacidade de adaptação e inter-ajuda que, sem dúvida, contribuiu em grande parte para manter o projecto no seu rumo. O nível de dedicação de cada um dos elementos da equipa que integrei foi muitas vezes o exemplo que me permitiu compreender e empreender o esforço necessário pela minha parte para superar todas as minhas barreiras intelectuais neste projecto e a crescente capacidade de atingir os seus objectivos. Porque este será, sem dúvida, o ponto de partida para atingir os meus objectivos, no seio deste e de outros projectos futuros.

4.5 Auto-crítica

No seguimento da crítica ao projecto não posso deixar de tecer também uma auto-crítica sujeita, inevitavelmente, ao meu ponto de vista pessoal, mas que tento manter o mais objectiva que me é possível.

A comunicação no seio de um projecto deste tipo é um factor que, apesar de importante, é muitas vezes descuidado ou mesmo olvidado. Considero que uma das minhas maiores faltas para com o meu supervisor tenha sido algum descuido na comunicação. Esta falta foi sendo corrigida desde o início do meu contributo para o projecto - mas obviamente acabou por ser também importante como parte da minha aquisição de conhecimentos e competências para projectos em equipa. Outro dos meus descuidos para com este projecto foi por vezes ter precipitado a minha análise dos requisitos para determinada tarefa, sobretudo no início. A ponderação e a discussão dos requisitos são tarefas sem as quais qualquer projecto, seja qual for a dimensão, falha. Felizmente faço parte de uma equipa de desenvolvimento atenta e solícita, em que todos velamos para que o conjunto do nosso trabalho não seja em vão – e assim, muitas vezes, a precipitação é travada e as dúvidas são esclarecidas de um modo eficiente, em grupo.

4.6 Previsões

Neste momento é-me já mais fácil tecer previsões para este projecto e para o meu envolvimento nele. (...) Devo continuar como colaborador da ATX neste projecto até à sua conclusão, visto que me considero já inserido na equipa e com conhecimentos para contribuir de um modo positivo para o seu avanço e para a sua conclusão.

Agradecimentos

Não posso terminar este documento sem nele expor a minha gratidão a todos os colaboradores da ATX que fazem parte da equipa de desenvolvimento do projecto do BPN, desde o *frontend* aos serviços, passando pela documentação e testes (...)

Agradeço especialmente aos colegas do *frontend*, obviamente mais próximos (...), com quem partilhei muitas horas de trabalho sob pressão, que sempre tiveram a paciência de “aturar” as minhas dúvidas e revelar, por vezes, os melhores caminhos para as soluções que procurávamos. Neste sentido contribui também em grande parte o trabalho (por vezes árduo), a dedicação e as capacidades técnica e intelectual do meu supervisor, coordenador técnico deste e de outros projectos pela ATX. Por todo o seu trabalho e acompanhamento, eu, em particular, como estagiário neste projecto, e a sua equipa em geral, devemos os nossos agradecimentos ao Mestre Miguel Antunes. Todas estas pessoas contribuíram, sem excepção, para a minha aprendizagem neste projecto e nesta empresa, a evolução do meu trabalho, da minha capacidade de resposta e de funcionar em equipa.

Finalmente, um grande agradecimento à minha orientadora pela FCUL, a Professora Isabel Nunes, pela sua compreensão, pelos seus conselhos durante o meu estágio, e pela serenidade com que sempre recebeu as minhas dúvidas e os meus receios.

5. Lista de ilustrações

O conteúdo desta lista contém nomes e referências de natureza confidencial e não poderá ser publicado, pelo que será omitido.

6. Glossário

.NET - (Microsoft .NET) colecção de produtos e tecnologias da Microsoft que depende de uma plataforma, o *.NET Framework*, um componente para instalação no sistema operativo.

AJAX - (*Asynchronous Javascript And XML*) é o uso sistemático de tecnologias providenciadas por *web browsers*, sobretudo Javascript e XML, para tornar as páginas mais interactivas com o usuário. Executando transmissões assíncronas de informação, a página actualiza e envia informação específica sempre que necessário, sem recorrer a submissões e sem despende tempo a recarregar toda a página para cada alteração.

ASP - (*Active Server Pages*) linguagem interface para *web-scripting* da Microsoft.

backend - (*design* de software) componentes que processam o output do *frontend*;

Biztalk – solução desenvolvida pela Microsoft para integrar sistemas computacionais, desenvolver processos de negócios complexos e geri-los de maneira organizada. A integração de sistemas forma a necessidade de trocar informações de entre camadas distintas de software, completando ciclos ou processos de negócio. Já o desenvolvimento de processos de trabalho é baseado em fluxos de informações, onde estas podem passar por diversas transformações e pontos de decisões até chegar em seus destino final. O BizTalk define a “linguagem” usada entre camadas heterogéneas e implementa as transformações/traduições necessárias de e para cada uma destas camadas num servidor próprio;

browser - (*web browser*) aplicação de software que possibilita ao utilizador visualizar e interagir com texto, imagens e outra informação tipicamente localizada numa página web, num *site* web na *World Wide Web*, numa rede de área local ou na sua própria máquina;

C# - linguagem de programação orientada a objectos, desenvolvida pela Microsoft como parte da sua iniciativa .NET.

canal de negócio – (*design* de software) canal de comunicação para processos e/ou serviços específico para operações de negócio referentes uma entidade ou conjunto de entidades específicas;

combobox - elemento comum nas interfaces gráficas de programas de computador. Contendo uma *textbox* e lista que pode ou não ser mostrada, o seu objectivo é permitir que o utilizador seleccione um elemento da lista através do uso do rato ou pela introdução directa do valor desse elemento na *textbox* da *combobox*, para ser usado pelo programa

form - documento tipicamente utilizado para requerer e por vezes apresentar informações/dados.

frontend - (*design* de software) parte do software que interage directamente com o utilizador.

GUI - interface gráfica do utilizador.

HTML - (*HyperText Markup Language*) linguagem predominante para a criação de páginas *web*, baseada em etiquetas para definir os seus componentes. Possui meios de descrever a estrutura da informação baseada

no texto contido num documento através do realce de excertos específicos, tais como parágrafos, cabeçalhos, títulos, listas, etc., e de estender esse texto de forma interactiva com imagens e outros objectos embebidos.

interface - (*user interface*) conjunto de meios através dos quais uma pessoa interage com uma máquina, dispositivo, programa de computador ou outra ferramenta complexa específica. Disponibiliza meios de *input* e *output*.

layout - (*software* de computador) disposição de componentes e controlos na interface gráfica de um programa de computador.

MVC - (*Model-View-Controller*) padrão de desenho usado na engenharia de software, que separa dados (Modelo) e interface do utilizador (Vista), de modo a que alterações na interface não tenham impacto na manipulação dos dados, e estes possam ser reorganizados sem ser necessário alterar a interface. O Controlo processa e responde a eventos/acções e pode desencadear mudanças na Vista e no Modelo.

processo - (computação) instância de um programa em execução, que inclui todas as variáveis e estado. Um computador moderno tipicamente suporta vários processos, que são processados em multi-tarefa para (no caso de ter apenas um processador, aparentar) que corram todos em simultâneo.

provider - (*provider model*) providencia serviços e/ou acesso a diferentes repositórios/bases-de-dados para recolha de dados.

rendering, render - (gráficos de computador) processo através do qual é gerada uma imagem a partir de um modelo de informação.

serviço - (*software*) fornece uma ou mais funções/acções de interesse para um utilizador ou uma aplicação de software.

SOA - (*Service-Oriented Architecture*) arquitectura de sistemas de informação que permite a criação de aplicações construídas através da combinação de serviços interligados. Num ambiente SOA os recursos de uma rede são disponibilizados como serviços independentes que podem ser acedidos sem o conhecimento prévio da plataforma sobre a qual foram implementados.

state - (computação) configuração única de informação de um programa ou máquina, a um dado momento.

textbox - elemento comum nas interfaces gráficas de programas de computador. O seu objectivo é permitir que o utilizador nela escreva informação textual para ser usada pelo programa.

user - utilizador.

vista -um modo de mostrar informação pretendida; o que pode ser visto no raio de visão; um ponto de vista.

web - (*World Wide Web*) sistema de documentos hipertexto interligados que corre sobre a Internet. Com um *web browser* um utilizador pode visualizar páginas *web* que contenham texto, imagens e outro tipo de multimédia, e navegar entre elas através de hiperligações.

webservice - sistema ou componente de software desenhado para suportar interacção entre máquinas distintas segundo o mesmo formato de dados, através de uma rede.

XML - (*eXtensible Markup Language*) linguagem multi-usos, baseada em etiquetas para definir quaisquer componentes que o programador/designer necessitar. É recomendada pela W3C (o Consórcio da *World Wide Web*) e suportada por uma enorme variedade de aplicações. As linguagens baseadas em XML são de mais fácil design e leitura humana.

XSL - (*eXtensible Stylesheet Language*) família de linguagens de transformação que permitem descrever como os ficheiros criados segundo o standard XML devem ser transformados e formatados. Existem três linguagens nesta família: XSLT, para transformações; XSL-FO, para especificar a formatação visual; XPath, para acesso a partes específicas de um XML.

7. Índice remissivo alfabético

arquitetura, 7, 15, 18, 19, 20, 21, 33, 45, 56
backend, 21, 55
desenhar, 33, 36, 56
frontend, 1, 3, 7, 15, 17, 21, 32, 33, 35, 45, 46, 55
GUI, 33, 34, 46, 55
interface, 17, 18, 19, 20, 32, 33, 35, 36, 45, 46, 55, 56
layout, 33, 35, 36, 56
linguagens, 18, 20, 32, 55, 57
plataforma, 21, 32, 33, 34, 45, 55, 56
processo, 15, 19, 20, 21, 33, 34, 36, 46, 56
rendering, 20, 33, 56
serviços, 15, 16, 18, 20, 21, 36, 45, 46, 56
solução, 16, 33
view, vista, 20, 33, 35, 36, 56
XPL, 7, 18, 20, 21, 32, 33, 34, 35, 45, 46

8. Referências bibliográficas

ATX Software, S.A. - *Site da ATX e ATX WIKI*, www.atxsoftware.com e wiki.atxsoftware.com, 2007.

WikiMedia Foundation - *WikiPedia*, www.wikipedia.org, 2007

