



Relatório de Estágio

iTGrow / Critical Software

Projeto eMudar

Orlando Neves | olneves@criticalsoftware.com

Orientador FCTUC : Professor Bruno Cabral

Orientador Critical Software: Eng. Rodrigo Baptista

Índice

| | | |
|-----------|---|----|
| 1. | Acrónimos | 3 |
| 2. | Introdução | 4 |
| 2.1 | Objetivos do estágio..... | 4 |
| 2.2 | Empresa acolhedora | 5 |
| 2.3 | Funções e Responsabilidades..... | 5 |
| 3 | Projeto eMudar | 6 |
| 3.1 | Descrição do Projeto | 6 |
| 3.2 | Principais desafios..... | 6 |
| 3.3 | Arquitetura e tecnologias..... | 7 |
| 4 | Trabalho desenvolvido | 8 |
| 4.1 | Ramp-up | 8 |
| 4.2 | Desenvolvimento | 12 |
| 4.2.1 | Atividades transversais ao desenvolvimento de cada módulo | 12 |
| 4.2.2 | Módulos Desenvolvidos | 18 |
| 4.2.2.1.1 | <i>Apresentação e Contextualização do</i> | 18 |
| 4.2.3 | Módulo de Jornal Electrónico | 21 |
| 4.2.3.1 | Apresentação e Contextualização do..... | 21 |
| 4.2.4 | Módulo de Depósitos a Prazo | 24 |
| 4.2.4.1 | Apresentação e Contextualização do..... | 24 |
| 5 | Conclusão | 29 |
| 6 | Bibliografia | 30 |

1. Acrónimos

| <i>Acrónimo</i> | <i>Descrição</i> |
|------------------------|-------------------------------------|
| BFA | Banco de Fomento Angola |
| CSW | Critical Software |
| AOR | Acertar o Rumo |
| BPM | Business process management |
| BPMN | Business Process Model and Notation |
| FE | Frontend |
| INT | Integration |

2. Introdução

Este relatório pretende documentar todo o processo inerente ao estágio curricular frequentado por Orlando Neves entre Setembro de 2014 e Agosto de 2015, integrado na equipa de desenvolvimento de um projeto da Critical Software na área da finança internacional, dando continuidade à fase letiva do programa “Acertar o Rumo”.

O programa “Acertar o Rumo” é promovido em parceria pela iTGrow e Universidade de Coimbra com o objetivo de requalificar pessoas, em débil situação profissional, para o mercado das tecnologias da informação recorrendo a processos de formação intensiva e profissionalizante, permitindo uma sólida reintegração no mercado de trabalho.

2.1 *Objetivos do estágio*

É objetivo principal deste estágio proporcionar o complemento à fase letiva do programa “Acertar o Rumo” como extensão à formação teórica e prática, em ambiente académico, desenvolvida na Universidade de Coimbra durante o primeiro ano de formação.

Nesta fase do programa, é prioritária a integração do formando num ambiente profissional de desenvolvimento, expondo-o a desafios e processos de produção de *software* reais para que este se possa desenvolver e integrar no mercado de trabalho de forma sustentada.

É com a envolvência da massa intelectual da empresa, principalmente a mais experiente, que se pretende desenvolver diferentes tipos de competências identificadas nestes formandos.

Competências técnicas que lhes permitam envolver-se diretamente no planeamento e desenvolvimento de soluções empresariais, e competências humanas essenciais para a coexistência num ecossistema em que a harmonia nas relações e um forte trabalho de equipa estão diretamente relacionadas com a qualidade das soluções desenvolvidas, com a eficiência das equipas e em última análise, com o sucesso da empresa.

2.2 Empresa acolhedora

A iTGrow tem como principal objetivo desenvolver jovens talentos das tecnologias da informação, através da exposição às melhores práticas no desenvolvimento de projetos exigentes da Critical Software e BPI.

Promove a formação *on-the-job*, disponibilizando programas de tutoria em diferentes áreas da engenharia de *software* paralelamente ao dia-a-dia do colaborador em contexto de projeto real, baseando o desenvolvimento pessoal e profissional na partilha de experiências com engenheiros seniores.

Importa também para este relatório caracterizar a Critical Software, empresa responsável por todos os processos relacionados com o projeto descrito neste documento, bem como pelo acompanhamento e integração do seu autor em contexto empresarial.

A Critical Software é uma reputada empresa de *software* e sistemas de informação, reconhecida mundialmente por fornecer soluções, serviços e tecnologias fiáveis para sistemas de informação de essência crítica e de negócio.

Atua em diferentes frentes de mercado tais como serviços financeiros, aeronáutica, espaço, segurança, energia, saúde e telecomunicações de todo o mundo.

2.3 Funções e Responsabilidades

O projecto eMudar, tal como será descrito posteriormente com maior pormenor na sua caracterização, é composto essencialmente por quatro equipas, com diferentes responsabilidades, divididas entre as localizações de Luanda (Angola), Coimbra e Porto.

A equipa de análise funcional e de requisitos, equipa de desenvolvimento, equipa de suporte e manutenção evolutiva e equipa de testes (*software quality assurance*), esta última está formalmente integrada na equipa de desenvolvimento.

Tendo sido integrado na equipa de desenvolvimento do Porto as principais funções inerentes à função prendem-se com a análise funcional de cada um dos módulos, participação nas estimativas de apoio à gestão de projeto e desenvolvimento, de cada módulo com responsabilidades bem definidas.

Adicionalmente, a equipa de desenvolvimento tem também como função executar testes em ambiente de desenvolvimento e resolver os problemas encontrados tanto nesta fase, como na fase de teste executados pelos elementos de *Quality Assurance* em ambientes estanques de teste, quer da CSW quer em ambiente de aceitação pelo próprio cliente

3 Projeto eMudar

3.1 *Descrição do Projeto*

O Projeto eMudar surgiu da necessidade, por parte do “Banco de Fomento Angola” (BFA), de implementar um novo sistema de *front-end* que progressivamente lhe permitisse integrar e uniformizar o acesso aos principais sistemas de gestão económica, gestão documental, monitorização e execução de processos, atendimento ao público, gestão de níveis de intervenção, autorização e validação disponibilizados à massa orgânica do Banco nos balcões e backoffice, bem como o sistema de gestão pessoal disponibilizado online a clientes.

Com o novo sistema, o BFA pretende resolver e endereçar problemas reais da sua operação, extendendo o actual núcleo bancário - BANKA.

O Banka, embora suporte a grande maioria das operações de negócio necessárias à operação do cliente, é um sistema sem suporte para a implementação de fluxos de negócio complexos. A falta de suporte para a integração desses mesmos fluxos em processos de negócio mais complexos, como por exemplo recolha de documentos e mecanismos de aprovação e validação de processos, conduzem à existência de situações de risco operacional. Em última instância esse risco pode levar a perdas significativas.

Adicionalmente, a complexidade do interface do utilizador e a dispersão da informação por imensos percursos da aplicação, a inexistência de suporte à automatização, controlo e monitorização de processos bancários com múltiplos intervenientes e a ausência de um sistema de gestão documental para suporte aos processos bancários são só algumas das necessidades que o eMudar vem colmatar no BFA.

Trata-se de um projeto de grandes dimensões, em desenvolvimento há cerca de 4 anos por uma equipa com cerca de 30 pessoas.

Atualmente contabiliza mais de um milhão de linhas de código, vários módulos em produção e estima-se mais de 70 anos de esforço acumulado desde o início da sua execução.

3.2 *Principais desafios*

Os principais desafios que a Critical Software encontrou para o desenvolvimento deste projeto prendem-se, fundamentalmente, com a geografia do cliente e a complexidade do negócio que obriga a um vasto conhecimento do funcionamento das várias operações bancárias e as particularidades inerentes ao seu funcionamento

Angola é uma realidade diferente da que se vive em Portugal onde algo tão adquirido como boa largura de banda no acesso às redes, eletricidade e água corrente que nunca (ou raramente) falham, em algumas localizações Angolanas, são bens de luxo com muita instabilidade no fluxo diário.

Por este mesmo motivo, foi necessário pensar em soluções que resolvessem não apenas os problemas funcionais, mas também os problemas resultantes da falha, ou mau funcionamento, destas dependências e mantivesse o sistema eMudar na linha da frente do Banco de Fomento Angola, reduzindo as falhas e permitindo uma recuperação graciosa quando as condições obrigam a que essas mesmas falhas existam.

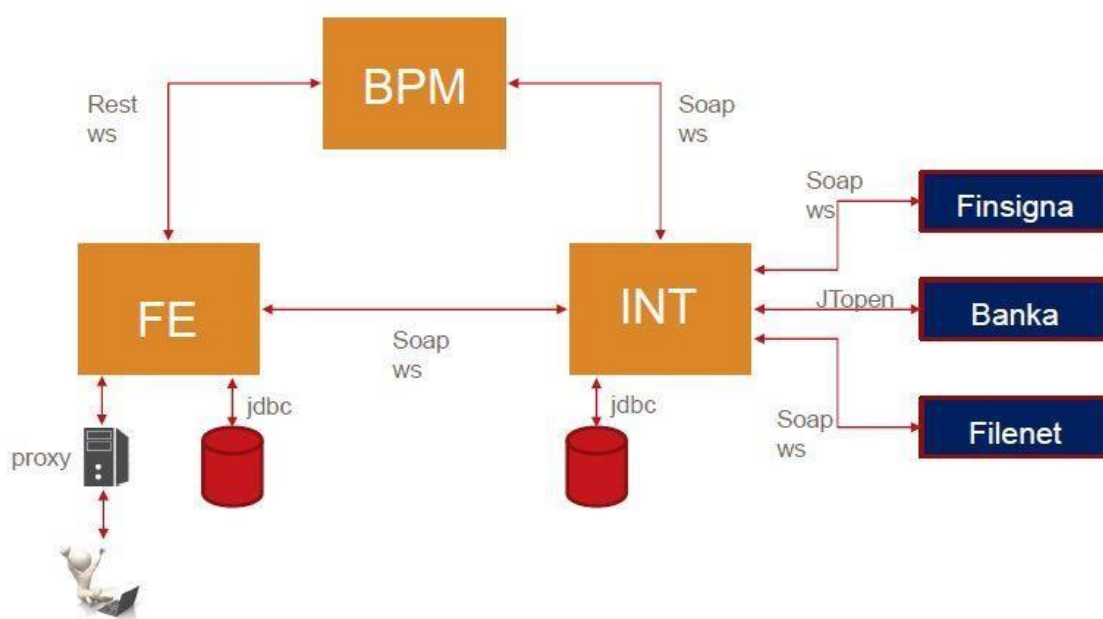
O primeiro grande desafio com que o programador se depara ao ser recebido num projeto destas dimensões e em fase tão avançada de desenvolvimento, prende-se com a aquisição de contexto no que respeita ao desenvolvido anteriormente, às metodologias adotadas, aos processos de desenvolvimento, ao código passível de reutilização e às boas práticas implementadas.

Após esta fase, compreender o negócio do cliente, identificar as suas necessidades, conceitos gerais e meandros nas diferentes operações e processos do seu negócio.

Adaptação a tecnologias de desenvolvimento e ferramentas completamente novas que são essenciais no desenvolvimento deste projeto.

Por fim, a interpretação da documentação oficial e transposição dos parágrafos descritos nos documentos de requisitos, para código funcional e eficiente.

3.3 Arquitetura e tecnologias



A principal tecnologia na base do projeto eMudar é JAVA Enterprise Edition, contudo são usadas tecnologias do desenvolvimento que obrigam à aplicação das mais variadas tecnologias e linguagens, de programação e markup, tais como javascript, BPMN, xml, xhtml, json, css e sql.

A arquitetura baseada em serviços (figura 1) permite concretizar a integração entre diferentes sistemas aplicacionais existentes e agrupar num único interface funcionalidade que atualmente se encontra dispersa por várias soluções.

O desenvolvimento do FRONTEND (FE) assenta essencialmente na framework ZK (Zkoss.org) versão 5.0.11.

A ZK é uma framework AJAX open source, escrita em JAVA e que permite a criação de interfaces gráficos de utilizador para aplicações web.

A camada de INTEGRAÇÃO (INT) contém os interfaces e implementação de todos os serviços de integração com o FRONTEND, motor de modulação de processos (BPM) e core bancário através de serviços SOAP expostos e consumidos com recurso à API JAX-WS.

O BPM (*business process management*) é um motor da IBM de modulação, implementação, execução e monitorização de processos de negócio utilizado no desenvolvimento e implementação para otimização de fluxos processuais.

Adicionalmente está o Finsigna como o repositório de imagens de assinaturas, o FILENET como sistema eletrónico de repositório documental e o core bancário BANKA onde são executadas as operações de negócio mais granulares.

Não menos importante, a referir também um servidor web local instalado em cada uma das agências, que é utilizado para fornecer mais robustez às comunicações pouco fiáveis. Este componente auxilia primariamente na gestão de upload de documentos para o repositório central.

Cada uma destas tecnologias será desenvolvida com maior detalhe no capítulo dedicado à descrição das diferentes fases do desenvolvimento

4 Trabalho desenvolvido

4.1 Ramp-up

Tendo em consideração a complexidade subjacente a um projeto de dimensão empresarial, é disponibilizado ao estagiário tempo de adaptação ao ambiente, tecnologias e diferentes componentes da aplicação, este período designa-se de “*Rampup*”.

O objetivo primordial é permitir uma adaptação gradual à envolvimento da aplicação, abrindo um canal à instalação e teste de ferramentas essenciais para o trabalho futuro, recorrer ao estudo da documentação oficial do projeto, executar exemplos integrados, análise da estrutura da aplicação e de metodologias no seu desenvolvimento bem como a adaptação aos processos de desenvolvimento e gestão vigentes na Critical Software para novos elementos, como é o caso.

O tempo de *Ramp-up* varia de projeto para projeto, sendo que os *Team Leaders* definem o tempo médio que devem disponibilizar em função da complexidade do projeto, da experiência do elemento a integrar e da sua capacidade de integração técnica e pessoal, sendo que esta medida poderá variar em função de cada um dos elementos individualmente ou no seu todo.

Para o estágio aqui documentado, o período de *Ramp-up* oficial durou cerca de 3 semanas.

Semana 1

A primeira semana foi dedicada à instalação de ferramentas essenciais para a futura atividade de desenvolvimento:

- **Tortoise 1.7.12** – Aplicação cliente de subversion (SVN) para Windows.
- **IntelliJ IDEA** – Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE).
- **IBM Websphere** – Servidor aplicacional para Java EE.
- **IBM Process Designer** – Modelador de processos da IBM.
- **SoapUI** – Ferramenta de teste para API's que suporta múltiplos protocolos tais como SOAP, REST, http, JMS, AMF e JDBC.

Ainda durante esta semana, o *Team Leader* expôs pormenorizadamente toda a arquitetura do projeto explicando o motivo das decisões tomadas até ao momento, apresentou o organograma das equipas locais e das do cliente alocadas ao projeto, explicando sucintamente as funções e competências de cada elemento recorrendo a um diagrama de fluxo (figura2), para demonstrar de que forma estas interagem entre si.

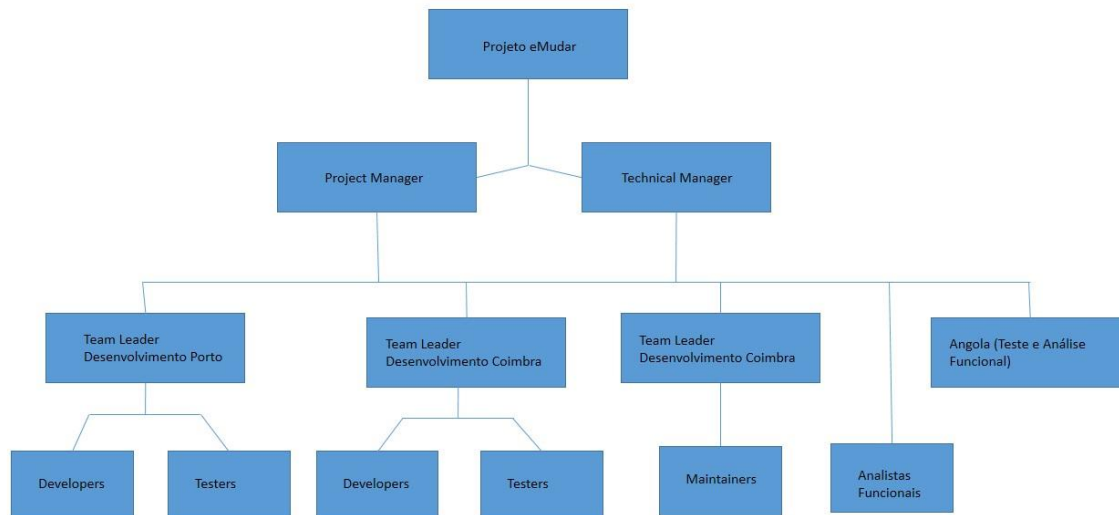


Figura 2 - Organograma de equipas

Ainda no decorrer deste período, houve o cuidado, por parte do *Team Leader*, de colocar pormenorizadamente o ponto de situação atual do projeto eMudar, discutir e apresentar processos de desenvolvimento, teste e manutenção específicos, bem como outros transversais e em vigor na Critical Software.

Foram abordados e analisados temas como, os problemas reportados pelo cliente em pré-produção e produção, o tempo de resolução de problemas e desenvolvimento em módulos anteriores comparando com os módulos atuais.

Foram apresentadas soluções específicas para problemas concretos, previamente encontrados e mitigados.

Semana 2

Durante a segunda semana de *Ramp-up* procedeu-se à execução de tutoriais da *suite* “lombardi IBM”, desenvolvendo uma série de processos de teste e estudando pormenorizadamente cada um dos elementos disponíveis no “IBM Process Designer”.

O objetivo da execução destes tutoriais prende-se essencialmente com a necessidade pessoal de aprender a tecnologia que, até à data de início deste estágio era completamente desconhecida.

Esta abordagem permitiu a aquisição do “*know how*” necessário para a modulação e implementação de processos de negócio no qual se baseia, em grande parte, o desenvolvimento do projeto eMudar.

Ainda durante este período, foi feita uma primeira abordagem à framework de frontend (ZK)

.

Semana 3

Durante a última semana de Ramp-up oficial, o foco prende-se com o desenvolvimento de exemplos simples que integram, verticalmente, todas as tecnologias de desenvolvimento.

Desta forma é possível reproduzir a metodologia de desenvolvimento adotada para este projeto, em que o programador deve desenvolver cada uma das diferentes camadas da aplicação, integrando-as num único módulo.

É perceptível que, apesar do elevado desafio atual, esta metodologia será uma mais-valia no futuro pois permite ao programador desenvolver competências tanto ao nível da camada de persistência, como na camada de serviços e integração e na camada de *frontend graphical user interface*, permitindo também aumentar a eficiência do processo de desenvolvimento, tendo em consideração que a integração das camadas será mais eficaz quando executada na primeira pessoa.

O período oficial de ramp-up culminou com o desenvolvimento de um pequeno módulo integrado que permitia executar a simples funcionalidade da alteração do contacto preferencial do cliente.

Torna-se necessário sublinhar que, apesar do período oficial de ramp-up ter terminado após 3 semanas, a formação no ambiente de desenvolvimento é contínua e durante os 2 meses que se seguiram, a alocação de tempo de trabalho foi de 50%, ou seja, qualquer tarefa que tivesse N tempo para ser executada, esperava-se que fosse executada num tempo máximo de 2 x N.

Nas duas semanas seguintes, por uma questão estratégica, mas também por necessidade devido ao facto do último módulo estar na reta final, foram dedicadas a testes e resolução de problemas no módulo de “Limites de Autorização”.

O módulo de “Limites de Autorização” é um módulo auto contido e reutilizável, integrado em diferentes processos que durante o seu tempo de vida, necessitam de atribuir determinadas tarefas a elementos específicos da organização para validar e/ou autorizar operações ou parte delas.

Isto permite que diferentes fases do processo de negócio sejam atribuídas, mediante limites de autorização pré-definidos, mas configuráveis pelo utilizador, a elementos chave, permitindo que os processos tenham checkpoints de aprovação e validação adicionais conforme os montantes envolvidos, reduzindo-se consequentemente, o risco operacional.

A experiência foi bastante positiva, pois a interação permitiu uma abordagem global a um módulo previamente desenvolvido, uma análise pormenorizada das soluções aplicadas e a alteração de outras na resolução de problemas.

Ainda durante este tempo, houve um primeiro contacto sério com o caderno de requisitos.

4.2 *Desenvolvimento*

4.2.1 Atividades transversais ao desenvolvimento de cada módulo

4.2.1.1 *Análise detalhada de requisitos*

Ao iniciar cada módulo, toda a equipa de desenvolvimento se reúne para, em conjunto, analisar pormenorizadamente os documentos de requisitos referentes ao módulo a desenvolver. Desta forma, é possível ter uma perceção abrangente sobre as soluções que já se encontram implementadas e passíveis de reutilização.

Durante este processo, são percorridos os requisitos, um a um, com o objetivo de antever questões importantes que poderão, ou não, influenciar o tempo necessário de desenvolvimento.

Paralelamente, são também analisados os ecrãs de cada percurso com recurso aos mockups previamente criados pela equipa de análise funcional.

Nestes ecrãs são tiradas notas importantes de apoio ao desenvolvimento, tais como serviços a utilizar, formas de implementar, componentes passíveis de reutilização e tipos de dados necessários ao preenchimento dos diferentes elementos.

4.2.1.2 *Análise e execução de estimativas*

Após a análise de requisitos, a execução de estimativas é uma tarefa de elevada importância pois permite, antes de iniciar o desenvolvimento, ter uma noção de tempo, convertido em custo, para construção do módulo. Esta tarefa disponibiliza métricas relevantes para a gestão financeira do projeto e gestão interna das equipas

Na Critical Software os programadores participam nas estimativas dos módulos por si desenvolvidos.

São assim, de certa forma, convidados a um exercício de retrospeção própria pela sua capacidade de trabalho, para que possam avaliar o tempo pessoal necessário para a execução de cada tarefa no desenvolvimento do módulo.

Tendencialmente, os programadores com menos experiência tendem a ser otimistas, estimando tempos demasiado baixos para as tarefas a desenvolver. Também neste ponto se releva a interação com engenheiros mais experientes, pois com maior capacidade de abstração e perspetiva mais alargada conseguem ter a capacidade de estimar cada tarefa com maior precisão e aproximação à realidade da necessidade no desenvolvimento, adaptado ao grau de capacidade técnica de cada elemento.

4.2.1.3 *Desenvolvimento e Tecnologias*

Dentro da equipa, e considerando a verticalidade no desenvolvimento, a metodologia aplicada vai depender da estratégia de cada programador.

Há quem prefira iniciar com o desenvolvimento dos serviços, outros que preferem optar por iniciar com a construção de todos os ecrãs ou que iniciam com a construção do processo.

As estratégias pessoais de desenvolvimento são de livre arbítrio, onde cada qual adota a metodologia com a qual se sente mais confortável, obviamente, considerando as tarefas a executar.

Pessoalmente, parece-me correto e eficaz, começar por implementar todo o fluxo do processo, partindo depois para a implementação de ecrãs e serviços em paralelo e progressivamente, acompanhando a evolução do processo.

Tal como descrito anteriormente, o desenvolvimento inicia com uma análise intensiva e cuidada dos requisitos, em conjunto, por toda a equipa responsável pelo desenvolvimento.

Durante esta fase são identificados os pontos que necessitam de maior cuidado, são apresentadas várias alternativas à resolução do(s) problema(s) e identificados serviços, ecrãs e outros utilitários passíveis de reutilização.

BPM – Business Process Management

Após a fase de análise de requisitos, e considerando a metodologia pessoal de trabalho adotada, o desenvolvimento inicia com a modulação do processo no *Process Designer* da IBM (fig.3).

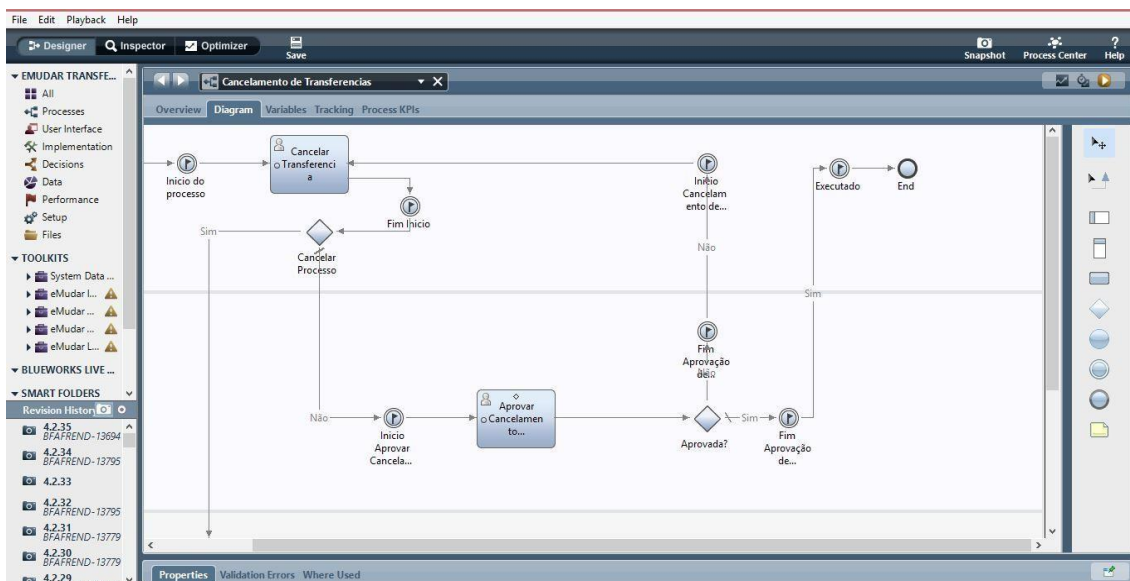


Figura 3 - IBM BPM Process Designer

Durante esta fase, será construído todo o percurso do processo e diferentes atividades que o compõem.

Cada atividade (figura 4) é composta por um circuito entre diferentes ecrãs, passando por serviços que executam um tipo de função específica ou obtêm dados relevantes para a continuidade do processo, caixas de scripts que permitem manipular os dados e aplicar lógica sobre estes, decisores que determinam o percurso do processo em cada entroncamento, entre outras funcionalidades que permitem controlar e desenvolver o fluxo de toda a operação.

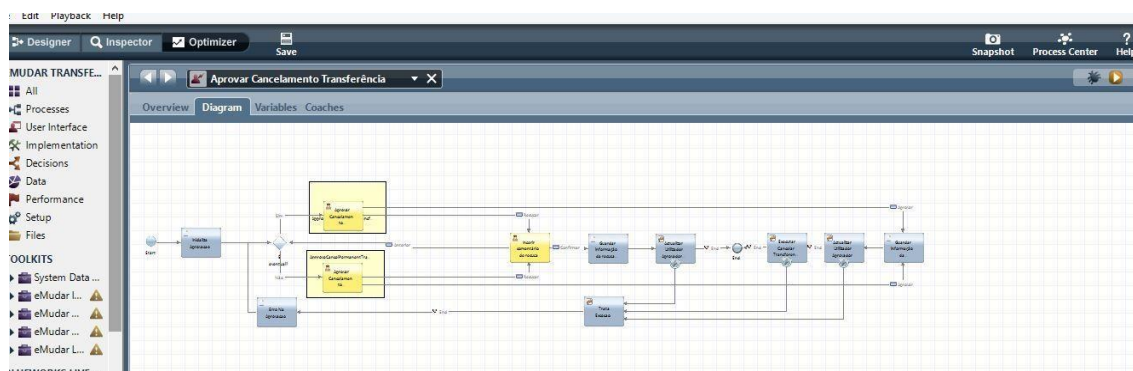


Figura 4 - Atividade BPM Process Designer

O processo modulado em Business Process Management (BPM) é o núcleo de todo o desenvolvimento para módulos que lançam processos. É aqui que as diferentes camadas se encontram e comunicam entre si construindo cada trilho.

Contudo, nem todos os módulos lançam processos, e quando tal não acontece, a atividade passa pelas diferentes camadas sem necessidade de recorrer ao BPM para modular a operação.

Por norma, isto acontece no desenvolvimento de módulos autocontidos com funcionalidades específicas não processuais – tal como o módulo de “Limites de Autorização” referido anteriormente, e o módulo de “Jornal Electrónico” que será descrito pormenorizadamente mais à frente - ou em funcionalidades simples de consulta.

O Process Center permite ainda criar toolkits que albergam diferentes objetos, serviços de integração, serviços de decisão, webservices, serviços de sistema, e todo um conjunto de opções passíveis de reutilização em diferentes processos.

Estes toolkits permitem não só aumentar a eficiência do trabalho de desenvolvimento, como adotar boas práticas no que respeita à reutilização de componentes genéricos na aplicação. Pode-se dizer que são o equivalente, em BPM, a bibliotecas de código reutilizável utilizadas em inúmeras linguagens de programação.

Esta ferramenta permite ainda desenvolver uma série de dashboards, com relevantes métricas de performance e segurança, permitindo que os utilizadores da aplicação possam ter acesso aos dados de forma mais intuitiva.

Frontend

Após modulação da estrutura inicial do processo, tradicionalmente é desenvolvido o primeiro ecrã de interação com o utilizador.

Toda a camada de frontend, bem como as páginas de interação com o utilizador são desenvolvidas recorrendo à framework ZKoss (ZK).

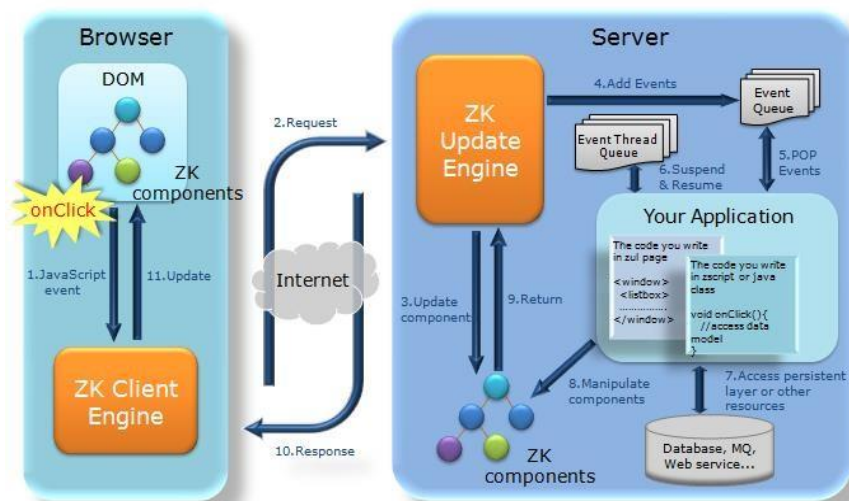


Figura 5 - Arquitetura ZK

O ZK é uma framework open source, orientada a eventos, baseado em AJAX (Figura 5) para desenvolvimento web centrada no servidor.

Permite o desenvolvimento de interfaces ricas para aplicações web de forma eficiente pois contém diferentes componentes prontos a utilizar.

Usa uma linguagem de meta-definição baseada em XML (ZUML) para definir o interface do utilizador, sendo traduzida para código HTML quando a página é solicitada pelo cliente.

Cada página da camada de frontend é acompanhada por um controlador escrito em JAVA que tem como função tratar os dados a apresentar, comunicar com a camada de integração e aplicar lógica de negócio em cima dos dados a apresentar no ecrã. Esta estratégia materializa o clássico padrão de arquitectura de software Model-View-Controller.

Ainda durante a descrição desta camada importa descrever uma tecnologia JAVA de aplicação transversal às diferentes camadas do processo, o “Java Architecture do XML Binding” ou “JAXB” e a sua aplicação a serviços JAX-WS.

JAXB - Java Architecture do XML Binding

JAXB é uma API da plataforma JAVA EE que fornece suporte à manipulação de objetos Java e XML, tendo como principal característica a capacidade de vincular documentos XML em Objetos Java e vice-versa, facilitando a forma como incorporamos dados XML na aplicação JAVA.

Esta tecnologia é largamente utilizada no projeto eMudar de diferentes formas, sendo a mais relevante, no mapeamento de dados XML para objetos JAVA e vice-versa resultantes da comunicação através de serviços SOAP entre as diferentes camadas através da API JAX-WS. É também utilizada para gerar Business Objects e Data Transfer Objects a partir de documentos xml com a descrição da sua estrutura.

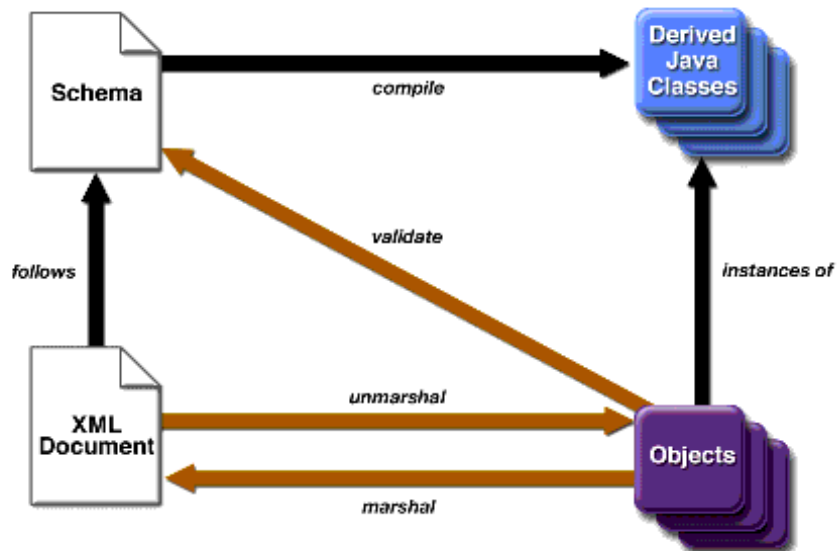


Figura 6 - Java Architecture fo XML (JAXB)

É também particularmente útil no processo de Marshall e Unmarshal (Figura 6) com objetos obtidos a partir de configurações de base de dados.

O processo de Marshall refere-se à habilidade de transformar objetos JAVA em XML. O Unmarshal executa o papel inverso, faz uso de dados de um documento XML para popular objetos JAVA.

Integração

Tendo em mente que a aplicação eMudar é baseada em serviços, e dando continuidade ao fluxo normal da metodologia de desenvolvimento adotada, é natural que após o desenvolvimento do primeiro ecrã se torne necessário desenvolver um ou mais serviços que executem operações com os dados obtidos através da interação com o utilizador.

A aplicação eMudar usa maioritariamente serviços SOAP na comunicação com as diferentes camadas (Fig. 1).

Contudo são também usados serviços REST, nomeadamente na comunicação do FRONTEND com o BPM e JTOpen nas comunicações com o core bancário, BANKA.

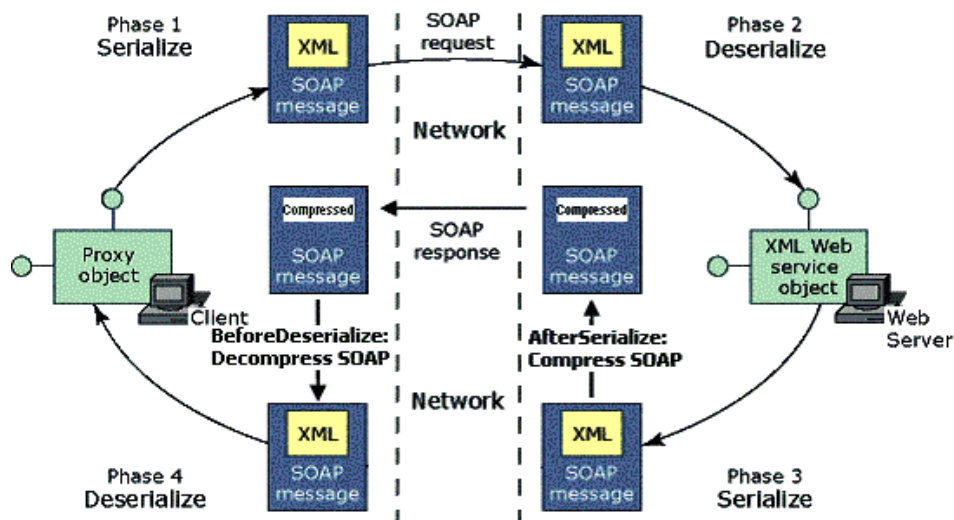


Figura 7-Serviços SOAP

Os serviços SOAP (Figura 7) são baseados num protocolo de transferência de mensagens em formato XML para ambientes distribuídos, permitindo a interoperabilidade entre diversas plataformas.

Serviços baseados em REST – “Representational State Transfer” – arquitetura que se baseia no protocolo de comunicação HTTP (Figura 8) cliente/servidor, sem estado, onde cada mensagem contém toda a informação necessária para compreender o pedido.

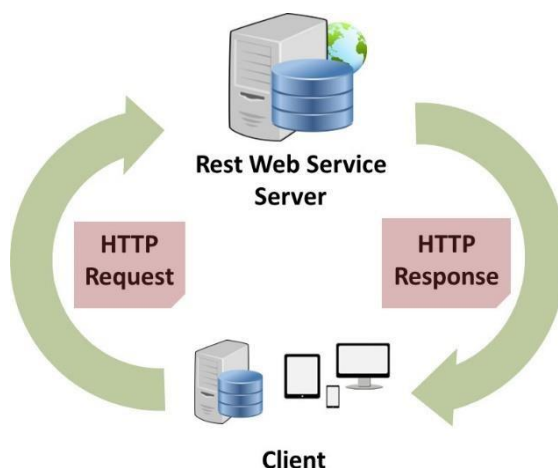


Figura 8 Serviços REST

Os recursos utilizados são descritos no URL e identificados na requisição.

Possuem um conjunto de operações bem definidas, que se aplicam a todos os recursos de informação, tais como as mais conhecidas do HTTP, POST, GET, PUT e DELETE. O formato do recurso e da resposta pode variar entre HTML, JSON ou XML.

JTOpen trata-se de uma biblioteca de classes JAVA open source, que podem ser usadas por JAVA applets, servlets e aplicações para aceder facilmente a dados e recursos de sistemas IBM, concretamente no caso, o AS400.

Os serviços desenvolvidos na camada de integração, comunicam diretamente com serviços de integração gerados especificamente para integrar com as diferentes API's disponibilizadas pelo cliente, ou desenvolvidas pela nossa equipa recorrendo a uma ferramenta de geração de API's criada especificamente para o efeito. Estas APIs materializam-se em programas RPG ou Cobol no AS400.

A comunicação com os esquemas de base de dados locais, recorre maioritariamente à API JPA “Java Persistence API”, que a mais baixo nível comunica com a base de dados através da API “Java Database Connectivity” ou “JDBC”, que é uma API escrita em JAVA que disponibiliza um conjunto de drivers para processar o envio de instruções SQL para qualquer banco de dados relacional.

Servidor Web Local

A arquitetura do projeto representada na figura 1, mostra um servidor web local (proxy) especializado para os documentos digitais. Existe um em cada agência e permite gerir o tráfego do envio de documentos para o repositório central.

Esta é uma medida preventiva face às dificuldades de comunicação em Angola, que visa salvaguardar a largura de banda suficiente para que as operações de rotina nos balcões decorram com normalidade, permitindo que o envio de documentos para o repositório central seja processado assincronamente.

4.2.2 Módulos Desenvolvidos

4.2.2.1 Módulo de Transferências

4.2.2.1.1 Apresentação e Contextualização do Módulo

O módulo de transferências tem como principal objetivo cumprir umas das principais e mais frequentes operações bancárias da atualidade no BFA.

Pretende-se que o módulo a desenvolver, integre com o core bancário de forma a permitir executar todos os processos inerentes a operações de transferências internas, entre contas do BFA e interbancárias.

Tal como nos restantes módulos, o aspeto central foca-se na redução do risco operacional relacionado com a execução de transferências bancárias, permitindo que todo o processo passe por uma subcadeia de autorizações, realizadas por vários intervenientes de diferentes hierarquias.

Também se pretende, obviamente, integrar esta operação na nova aplicação bancária, cumprindo o desenvolvimento progressivo do eMudar que integrará todas as funcionalidades de gestão e atendimento bancário do BFA.

Sendo este, um módulo de dimensão considerável, foi dividido em diferentes partes pelos integrantes da equipa de desenvolvimento do Porto.

O fragmento do módulo documentado neste capítulo é referente a todo o processo de cancelamento de transferências BFA (internas) e OICMN (outras instituições de crédito - interbancárias de moeda nacional).

As demais partes foram desenvolvidas pelos restantes colegas de equipa, sendo integrados ainda durante a fase de desenvolvimento, logo que as duas partes estivessem suficientemente preparadas para o permitir.

4.2.2.2 Funcionalidades Implementadas

De forma a cumprir o plano de desenvolvimento para o processo de cancelamento de transferências foi necessário considerar quatro fluxos distintos, atendendo ao seu tipo e categoria.

As transferências bancárias consideradas para o desenvolvimento deste módulo podem ser de dois tipos, Eventual e Permanente. Cada um destes tipos se subdivide em 2 destinos, BFA e OIC de Moeda Nacional, sendo, portanto, este conjunto, tipo + destino, que define o fluxo e a funcionalidade a implementar.

O processo inicia a partir de um ecrã de consulta, e a primeira funcionalidade implementada é a obtenção do detalhe da transferência a ser cancelada, de forma a disponibilizar esta informação ao utilizador no primeiro ecrã do processo.

Para tal, recorre-se a um serviço SOAP desenvolvido propositadamente para a obtenção destes dados recorrendo, por sua vez, a outro serviço que comunica diretamente com o core bancário.

Para o processo de cancelamento de transferências podemos considerar que a implementação de todos os serviços se desenrola de forma idêntica, salvo na lógica de negócio aplicada na implementação.

Se a transferência for do tipo permanente, o cliente poderá trazer por sua mão o pedido de cancelamento, ou o banco será responsável por imprimir este documento. Foi então necessário implementar o ecrã de confirmação deste pedido de impressão e desenvolver o formulário a imprimir, obter os dados que no mesmo deverão constar e mapeá-los corretamente para impressão, obtendo um resultado final idêntico ao retratado na figura 9.

BFA PEDIDO DE CANCELAMENTO DE TRANSFERÊNCIA OIC PERMANENTE MN
Via para o Banco

<Código Órgão - Descritivo do Órgão> <Nome do NDC>
<Data de Movimento> <Linha Morada 1 do NDC>
<NDC - Natureza - Sequência> <Linha Morada 2 do NDC>
<Código Postal>
<País>

Solicito(amos) o cancelamento da seguinte transferência:

Nº Conta do Ordenador: <Nº Conta do Ordenador> <Moeda da Conta>
Nome do Ordenador: <Nome do Ordenador>

Identificação do Beneficiário

IBAN do Beneficiário: <IBAN do Beneficiário> <Moeda da Conta>
Nome do Beneficiário: <Nome do Beneficiário>

Valor da Transferência: <Valor da Transferência> <Moeda da Conta>
Extensão: <Extensão> <Moeda da Conta>

Referência: <Referência>
Periodicidade: <Periodicidade>

Data de Transferência: <Data de Transferência> Data de Vencimento: <Data de Vencimento>

Figura 9 - Formulário de Pedido de Cancelamento de Transferência

Após este passo são implementados ecrãs de visualização de assinaturas obtidas diretamente do repositório de assinaturas FINSIGNA para que possam ser comparadas com a deixada pelo cliente no documento de pedido de transferência.

Foi também implementado um ecrã genérico de visualização de alertas e mensagens associados à conta que está a cancelar a transferência. Estes dados são obtidos através de um serviço SOAP para o efeito.

Na continuação do desenvolvimento da primeira atividade do processo de cancelamento de transferências, foram implementados ecrãs para conferir assinatura, onde o utilizador interveniente pode ou não confirmar se as assinaturas, do cliente e a armazenada no FINSIGNA, conferem a identidade do titular. Ainda antes de sair da primeira atividade, é apresentado um ecrã de confirmação do cancelamento com toda a informação referente à transferência a cancelar.

Avançando, a primeira atividade do processo é concluída e o processo entra na atividade de aprovação.

Entre estas duas atividades, há uma segregação de utilizadores, onde o utilizador que iniciou e/ou concluiu a primeira atividade não poderá reclamar mais o processo de cancelamento com o objetivo de o aprovar. Este processo é então encaminhado para o conjunto de utilizadores que possuem uma posição na hierarquia da organização, que lhes permite reclamar e dar seguimento ao processo em fase de aprovação.

Na atividade de aprovação, o utilizador tem acesso a um primeiro ecrã com toda a informação sobre a transferência e a conta a partir da qual foi efetuada. O utilizador nesta fase tem a possibilidade de aprovar ou recusar, sendo que para esta última opção lhe é permitido inserir o motivo da recusa.

No caso de recusa, o processo volta à primeira atividade, sendo devolvido aos utilizadores do mesmo órgão de quem o iniciou, segregando contudo, o utilizador inicial. Quando o processo é novamente reclamado na primeira atividade, vindo da recusa na atividade de aprovação, no primeiro ecrã o utilizador poderá ler o motivo de recusa e dar continuidade ao processo, seguindo novamente todo o fluxo normal do mesmo, ou simplesmente, cancelá-lo.

No caso de aprovação, o processo termina com a execução do cancelamento da transferência recorrendo a um novo serviço SOAP para o efeito. Com a execução do cancelamento da transferência, é também inserida uma linha de certificação, que grava o registo desta operação, em base de dados, com informação relevante do processo.

4.2.3 Módulo de Jornal Electrónico

4.2.3.1 Apresentação e Contextualização do Módulo

As linhas de certificação referidas servem como um importante registo de cada operação bancária realizada.

Cada um destes registos possui dados como o número da conta, o utilizador que executou a operação, data, hora, importância, referências entre outros, e são de extrema utilidade na manutenção e gestão das operações.

O módulo de jornal electrónico foi desenvolvido com o objetivo de disponibilizar um conjunto de ferramentas que permitam, considerando um conjunto de filtros, executar consulta sobre estes resultados, bem como tratar e dispor a informação mais relevante de cada um destes registos num dashboard integrado, simplificando a acessibilidade a estes dados por parte dos utilizadores com os perfis necessários para acesso aos mesmos.

4.2.3.2 Funcionalidades Implementadas

“Jornal Electrónico” é um módulo autocontido, e o seu fluxo não é baseado em processos de BPM. Assenta essencialmente em funcionalidades de consulta e visualização de resultados.

Antes de descrever os percursos e pormenores do módulo, importa referir, como uma das funcionalidades implementadas, as API's desenvolvidas especificamente para mediar a comunicação com o sistema Banka no AS400 e que, além de nos permitirem obter valores para os registos de certificação a apresentar no jornal electrónico, também nos permitem aceder a todos os tipos de processos a ser disponibilizados no filtro de consulta bem como ao detalhe de cada linha de certificação.

Foram então desenvolvidas 3 API's distintas para cumprir diferentes funções, sendo que o processo de desenvolvimento de cada uma é semelhante, e em todas recorreremos ao gerador de API's desenvolvido pela nossa equipa para o efeito.

As API's de integração são programas RPG residentes no core bancário que medeiam a comunicação entre a aplicação e o mesmo através de serviços de integração.

O primeiro passo para o desenvolvimento de uma API é a definição do nome, da(s) transação(ões) e dos campos de input e output com a atribuição de um nome, tipo de dados e tamanho do campo. Quando a estrutura de dados da API está completa, esta informação é enviada para uma tabela em base de dados onde estão registadas todas as API's.

Após este passo, é necessário criar a query SQL a incluir na API que permitirá comunicar com a base de dados e obter os dados que a operação necessita. A partir daqui, o gerador de API's gera um descritor XML com a estrutura da API, no qual é incluída a query SQL desenvolvida anteriormente, é gerada a API e compilada no AS400. Ficando então disponível para comunicação entre a camada de integração e o sistema BANKA.

A primeira e mais complexa considerando ao nível de lógica, de inputs e outputs e de agregação entre diferentes tabelas foi a API de obtenção de linhas de certificação para preenchimento da tabela de resultados do “Jornal Electrónico”. Além desta, foram ainda desenvolvidas mais duas API's, uma para obter todos os tipos de processos registados em base de dados, e outra que devolve o detalhe de uma linha de certificação através do seu ID.

No ecrã de consulta (Figura 10), o de entrada no módulo, são disponibilizados um conjunto de filtros que permitirão ao utilizador inserir critérios de pesquisa específicos para as linhas de certificação a obter. Neste primeiro ecrã foi necessário aplicar lógica de negócio e validações aos diferentes campos.

As permissões necessárias para a pesquisa de qualquer órgão e/ou utilizador, dependerão essencialmente do perfil do utilizador a executar a pesquisa, se este não tiver o perfil adequado, a consulta será sempre efetuado considerando o utilizador atual e o órgão onde esta está a ser realizada.

Estes, e tal como a data a consultar, são campos de preenchimento obrigatório e o ecrã não deverá deixar prosseguir a consulta se estes filtros não estiverem devidamente preenchidos.

Foram ainda implementadas outras validações, constantes no documento de requisitos, e de fácil compreensão para o senso comum.

Nos campos referentes à hora, é validado se a hora de fim inserida não é inferior à hora de início. A mesma validação foi incluído nos campos de “Nº de sequência” e “Montante”.

São ainda filtrados os campos de “Processos” considerando o “Grupo de Processos” selecionado.

Nos restantes campos são ainda validados os tipos de dados inseridos, restringindo alfanuméricos a campos de inserção exclusiva de numéricos e valores negativos.

The screenshot displays the BFA 'Jornal Electrónico' application. The interface is divided into several sections:

- Header:** BFA logo and a 'Sair' (Exit) button.
- Tabs:** 'Tarefas e Processos' and 'Jornal Electrónico' (active).
- Órgão:** 512 - AG. SEDE
- Critérios de Selecção:**
 - Órgão: 512 - AG. SEDE (with a search icon)
 - Data a Consultar: 04-09-2015 (with a calendar icon)
 - Utilizador: (with a search icon)
 - Hora Início: (empty field)
 - Hora Fim: (empty field)
- Outros Critérios:**
 - Nº de Conta: (empty field)
 - Nº de Processo: (empty field)
 - Grupo de Processos: Escolha opção (dropdown menu)
 - Nº Sequência de: (empty field) a: (empty field)
 - Moeda: Escolha opção (dropdown menu)
 - Montante de: (empty field) a: (empty field)
 - Nº de Operação: (empty field)
 - Processo: Escolha opção (dropdown menu)
- Buttons:** 'Cancelar' and 'Seguinte' (Next).
- Status Bar:** Utilizador: CRITICAL3 - CRITICAL3 BFA | Órgão: 512 - AG. SEDE | Posto: FG051201 | Certificadora: Ligada | 06-09-2015 20:38:08

Figura 10 Ecrã de consulta Jornal Electrónico

Na ação do botão “Seguinte”, é executado o serviço de integração que comunica com a API referida anteriormente para obtenção da lista de registos de certificação a apresentar no ecrã seguinte.

O ecrã com a lista de operações é apresentado caso haja registos para os critérios de seleção enviados.

Através da lista de operações, podemos visualizar os dados mais relevantes de cada um dos registos e adicionar mais registos à lista inicial caso estes existam. Podemos também imprimir a lista completa ou exportá-la para excel. Podemos ainda seleccionar uma linha da lista de operações e visualizar o seu detalhe, e se aplicável, o detalhe da certificação do cancelamento da operação a que se refere e/ou o detalhe da certificação que cancelou a operação que estamos a visualizar.

Através do ecrã de detalhe é ainda possível arrancar um processo de anulação da operação que estamos a visualizar. A logica inerente ao botão de anulação da operação foi implementada em conjunto com o módulo de jornal electrónico, todo o processo associado foi implementado pela equipa responsável pelo desenvolvimento do módulo com processos a partir dos quais é possível anular, através da visualização do detalhe, a operação apresentada no jornal electrónico, não sendo assim aplicável a descrição da implementação deste processo no atual documento.

4.2.4 Módulo de Depósitos a Prazo

4.2.4.1 Apresentação e Contextualização do Módulo

O último módulo em desenvolvimento, em contexto de estágio AOR, é o módulo de “Depósitos a Prazo”, que tal como o módulo de transferências, vem cumprir uma importante função nas operações regulares do BFA.

Com o desenvolvimento deste módulo, o BFA terá toda a funcionalidade de criação, reforço e mobilização de depósitos a prazo disponível na aplicação eMudar, integrando com o core bancário e cumprindo o objetivo de integração progressiva de todas as operações de atendimento e gestão do BFA na eMudar.

Tal como a maioria dos módulos que implicam risco operacional na sua execução, um dos aspetos principais foca-se na redução do mesmo relacionado com a execução de operações com “Depósitos a Prazo”, permitindo que todo o processo de constituição passe por uma subcadeia de autorizações, onde as aprovações e autorizações são realizadas por diferentes intervenientes de diferentes hierarquias.

Considerando não só o seu tamanho e complexidade, mas também os objetivos de gestão de projeto no que respeita ao cumprimento de prazos, o desenvolvimento do módulo de “Depósitos a Prazo” foi dividido em diferentes fragmentos pela equipa de desenvolvimento do Porto, interessando para este documento a descrição do desenvolvimento dos processos de “Reforço de Depósitos a Prazo” e “Mobilização de Depósitos a Prazo”.

Com o processo de “Reforço de Depósitos a Prazo” pretende-se possibilitar o reforço do valor de um depósito a prazo previamente constituído, considerando os limites mínimo e máximo permitidos para o produto em causa.

O processo de mobilização é em tudo semelhante, exceto na operação de aritmética aplicada, onde substituímos a soma pela subtração. Pretende-se tornar possível que um montante de um produto de depósito a prazo previamente constituído seja passível de mobilização, ou seja, de levantamento, total ou parcial, do valor disponível no depósito a prazo previamente constituído.

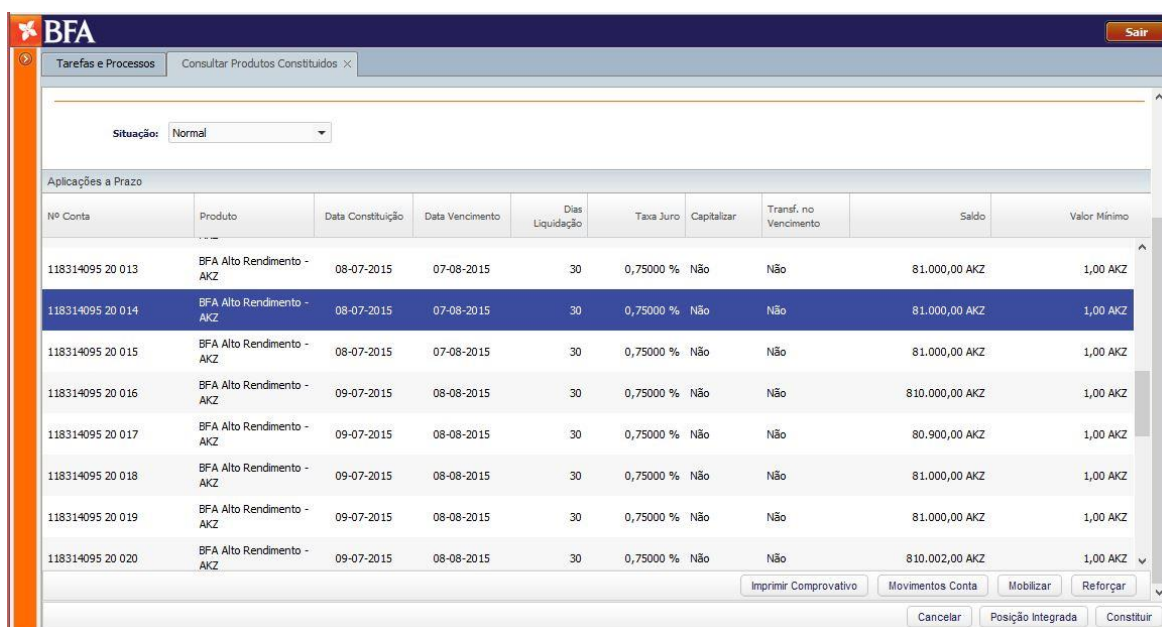
Este módulo ainda está em desenvolvimento no momento em que se redige este documento, sendo que algumas das funcionalidades aqui descritas poderão não estar ainda implementadas.

4.2.4.2 Funcionalidades Implementadas

Ambos os processos de “Reforço de Depósitos a Prazo” e “Mobilização de Depósitos a Prazo” seguem um fluxo semelhante, diferindo apenas no propósito e tipo de operação realizada.

Estes processos arrancam a partir de uma lista de “Depósitos a Prazo” (Figura 11) previamente constituídos e associados a uma conta, disponíveis após consulta de depósitos a prazo associados a uma determinada conta.

Após seleção do depósito a prazo a reforçar ou mobilizar, é chamado um serviço da integração que verifica a disponibilidade do depósito a prazo para a execução destas operações. Sendo possível mobilizar e / ou reforçar, os botões que permitem esta ação, e que até então estavam desabilitados, ficam automaticamente disponíveis para o arranque destes processos.



| Nº Conta | Produto | Data Constituição | Data Vencimento | Dias Liquidação | Taxa Juro | Capitalizar | Transf. no Vencimento | Saldo | Valor Mínimo |
|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------|-------------|-----------------------|----------------|--------------|
| 118314095 20 013 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 08-07-2015 | 07-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 81.000,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 014 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 08-07-2015 | 07-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 81.000,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 015 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 08-07-2015 | 07-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 81.000,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 016 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 09-07-2015 | 08-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 810.000,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 017 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 09-07-2015 | 08-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 80.900,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 018 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 09-07-2015 | 08-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 81.000,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 019 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 09-07-2015 | 08-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 81.000,00 AKZ | 1,00 AKZ |
| 118314095 20 020 | BFA Alto Rendimento - AKZ | 09-07-2015 | 08-08-2015 | 30 | 0,75000 % | Não | Não | 810.002,00 AKZ | 1,00 AKZ |

Figura 11 - Ecrã de arranque dos processos de reforço e mobilização

O primeiro ecrã do processo de reforço, além de toda a informação obtida do processo referente à conta à ordem ao qual está associado o depósito a prazo, também é disponibilizada toda a informação referente ao depósito a prazo constituído e que se pretende reforçar. É disponibilizada uma caixa de texto para indicar o montante a reforçar e a lista de produtos disponíveis, com os respetivos montantes mínimo e máximo, prazos e taxa de juro correspondente (Figura 12).

Ainda no mesmo ecrã, são disponibilizadas as opções de impressão do pedido de reforço, sendo que estarão disponíveis as opções de impressão do pedido na impressora de rede e na certificadora bancária, recorrendo a formulários desenvolvidos especificamente para o efeito com informações relevantes para o processo.

É ainda disponibilizada a opção indicativa de que o cliente traz o formulário de pedido escrito pelo cliente.

BFA Sair

Tarefas e Processos | **Jornal Electrónico** | Consultar Produtos Constituídos | Reforçar Depósito a Prazo - 49303

Conta: 118314095 20 017 AKZ Produto: Depósitos a Prazo
 Saldo: 80.900,00 AKZ Prazo: 30 dias
 Taxa: 0,75000 %% Data de Vencimento: 08-08-2015
 Valor: AKZ

Depósitos a Prazo AKZ

| De | Até | Taxa | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|----|-----|-----------|--------------|--------------|
| 30 | 30 | 0,75000 % | 80000.00 | 2500000.00 |
| 30 | 30 | 1,00000 % | 2500000.01 | 10000000.00 |
| 30 | 30 | 1,25000 % | 10000000.01 | 30000000.00 |
| 30 | 30 | 1,50000 % | 30000000.01 | 80000000.00 |

Tipo de Instrução

☒ Certificadora
☐ Impressora de Rede
☐ Não é necessário imprimir. Existe pedido escrito do Cliente. Inscrever o Nº do Processo no canto inferior esquerdo do pedido do Cliente.

Cancelar Anterior Suspender Seguinte

Utilizador: CRITICAL3 - CRITICAL3 BFA | Órgão: 512 - AG. SEDE | Posto: FG051201 | Certificadora: Ligada | 06-09-2015 21:09:00

Figura 12 Primeiro ecrã do processo de reforço de depósitos a prazo

Na ação do botão “Seguinte” é validado se o montante de reforço inserido se encontra entre os montantes de reforço permitidos para o depósito a prazo em causa. O serviço de reforço de depósito a prazo corre em modo de validação, executando as todas as operações de negócio que serão efectuadas após a aprovação do processo, mas forçando um rollback no final. O objectivo é garantir numa fase inicial do processo que vai ser possível fazer a operação de negócio, evitando avançar no processo no caso de não ser. No caso de não se verificar consistência nos dados enviados para o serviço, este devolve uma ou várias mensagens de erro que serão mostradas neste mesmo ecrã e não permitirá que o processo avance para o passo seguinte caso este estado se mantenha.

O primeiro ecrã do processo de mobilização (Figura 13) é em tudo idêntico ao ecrã de reforço, excetuando as opções de mobilização do depósito a prazo.

São então disponibilizadas as opções de mobilização “Total Imediata”, “Parcial Imediata” e “Total no Vencimento”. Na seleção da opção “Parcial Imediata” é disponibilizada uma caixa de texto para inserção do valor a mobilizar, que deverá ser validado considerando o saldo do depósito a prazo, ou seja, não deverá permitir que o valor a mobilizar seja superior ao valor disponível no saldo do depósito a prazo.

<nome da transação seleccionada> - Processo Nº

Conta: 106858848 30 001 AKZ Situação: Normal
Nome do 1º Titular do NDC: Entidade Empresa Data Situação: 20-06-2012
Produto: DEP_ORDEM Órgão Domiciliação: 0512 - Agência Sede
Componente: Depósitos Ordem - AKZ Gestor:

Conta: 106858848 20 001 AKZ Produto: Plano Poupança BFA
Saldo: 1.000.000,00 AKZ Prazo: 365 dias
Taxa: 3,50 % Data de vencimento: 22-10-2014
Mobilização: ☐ Total Imediata ☒ Parcial Imediata ☐ Total no Vencimento

| Plano Poupança BFA - AKZ | | | | |
|--------------------------|-----|-----------|--------------|--------------|
| De | Até | Taxa | Valor Mínimo | Valor Máximo |
| 365 | 365 | 3,50000 % | 40.000,00 | 4.000.000,00 |
| 366 | 550 | 5,50000 % | 40.000,00 | 6.000.000,00 |

Tipo de Instrução

☐ Certificadora
☐ Impressora de Rede
☐ Não é necessário imprimir. Existe pedido escrito do Cliente. Inscrever o Nº do Processo no canto inferior esquerdo do pedido do Cliente.

Cancelar Suspende Seguinte

Figura 13 Mockup do primeiro ecrã do processo de mobilização de depósitos a prazo

Na ação do botão “Seguinte” e em semelhança ao que ocorre no reforço, é executado o serviço de mobilização em modo de validação, permitindo que seja o próprio BANKA a verificar a consistência dos dados e validando a possibilidade de mobilização.

Sendo devolvida alguma(s) mensagem(s) de erro a indicar inconsistências, estas serão mostradas neste mesmo ecrã. De outra forma o processo avança para o ecrã seguinte considerando o fluxo normal definido pelos diferentes decisores.

A partir deste momento ambos os processos de “Reforço de Depósitos a Prazo” e “Mobilização de Depósitos a Prazo” seguem exatamente o mesmo fluxo, pelo que as funcionalidades implementadas serão somente descritas uma vez e aplicadas a ambos.

Considerando a opção de impressão do pedido escolhida no primeiro ecrã do processo, se foi selecionada a impressão do pedido na impressora de rede ou na certificadora, o formulário correspondente é preenchido programaticamente com os dados obtidos do processo e enviado para a unidade de impressão correspondente.

Se tiver sido selecionada a opção que indica que o cliente traz o pedido por escrito, o processo segue diretamente para o ecrã de visualização e confirmação de assinaturas do cliente.

O ecrã de visualização de assinaturas, comunica com o Finsigna para obter e mostrar ao utilizador as assinaturas digitalizadas associadas à conta do cliente que está a executar o

pedido. Este ecrã permite ao utilizador comparar a assinatura associada à conta, em comparação com a do cliente que está a executar o pedido de forma a verificar a veracidade do mesmo.

Se o utilizador confirmar a correspondência das assinaturas, indica essa opção através do botão “Confirmo que conferi as assinaturas” e o processo segue para um novo ecrã que chama um novo serviço para obter do BANKA alertas e mensagens associadas à conta em questão permitindo ao utilizador verificar se há informação associada à conta do cliente, com relevância para o processo em causa.

Após este passo é apresentado um ecrã de confirmação da operação de reforço ou mobilização, onde são disponibilizados todos os dados relevantes do processo.

Este ecrã possui ainda uma opção para certificar o pedido. Esta funcionalidade permite que os dados mais relevantes da certificação do processo sejam impressos nos formulários de pedido que referimos anteriormente e foram impressos após o primeiro ecrã do fluxo destes processos. Desta forma, toda a informação do processo em causa constará no documento de pedido.

Após este passo, e antes da conclusão do processo, é executado o serviço de reforço ou mobilização de depósitos a prazo paralelamente com a inserção da linha de certificação correspondente.

Sendo lançada qualquer mensagem de erro através do serviço, e à semelhança do que ocorre na execução do serviço em modo de validação, este(s) erro(s) são mostrados no ecrã de confirmação da operação e permitido o retrocesso no fluxo do processo para que sejam resolvidas as inconsistências ou em última instância, cancelar o processo.

5 Conclusão

A integração na equipa do projeto eMudar, em contexto de estágio AOR, excedeu todas as minhas expectativas.

Este é um projeto bastante intenso que obriga a uma aprendizagem rápida e constante, com desafios diários que alavancam o desenvolvimento técnico e pessoal a um nível extraordinário.

No núcleo do projeto, a atribuição progressiva de diferentes responsabilidades a cada elemento é um aspeto positivo a ser realçado, permite que o estagiário se envolva em aspetos importantes do desenvolvimento, gestão e análise funcional, fomentando o trabalho em equipa, apoiando-se no *know-how* dos diferentes elementos que se complementam e acrescentam valor ao produto final, ente si.

É também importante referir o acompanhamento constante de elementos mais experientes que estão sempre disponíveis a partilhar todo o seu conhecimento, e a apoiar na resolução de problemas com maior complexidade, tendo o cuidado de transmitir as diferentes formas de alcançar o mesmo objetivo, salientando os prós e contras de cada abordagem.

Em suma, a experiência de estágio na iTGrow / CSW, mais concretamente no projeto eMudar tem sido bastante positivo, permitiu-me não só ter um contacto direto com o mundo real de trabalho na indústria das tecnologias da informação, como também plantou a curiosidade de saber mais sobre tecnologias que até então me eram desconhecidas.

Ao nível de melhorias, identifico problemas de performance na execução de algumas operações que usam diferentes serviços em simultâneo, este é um aspeto que já está em estudo pela equipa e endereçado para resolução breve.

6 Bibliografia

Guy Paradise/Rochester/IBM (06 de Julho de 2015), *IBM i (Power Systems software including AS/400, iSeries, and System i)* [Online] disponível em: <http://www-03.ibm.com/systems/power/software/i/>

Introdução ao SQL/Estrutura da Linguagem SQL – Wikiversidade [Online] (08 de Julho de 2015), disponível em: https://pt.wikiversity.org/wiki/Introdu%C3%A7%C3%A3o_ao_SQL/Estrutura_da_Linguagem_SQL

IBM Corporation (08 de Julho de 2015), *IBM What is BPM?* [Online] disponível em: <http://www-01.ibm.com/software/info/bpm/what-is-bpm/>

TortoiseSVN – About [Online] (23 de Julho de 2015) disponível em: <http://tortoisesvn.net/about.html>

What is soapUI? / About SoapUI [Online] (23 de Julho de 2015) disponível em : <http://www.soapui.org/about-soapui/what-is-soapui-.html>

ZK - Leading Enterprise Java Web Framework [Online] (24 de Julho de 2015) disponível em: <http://www.zkoss.org/whyzk/>

Introdução a JAXB 2 [Online] (05 de Agosto de 2015) disponível em: <http://www.devmedia.com.br/introducao-a-jaxb-2/11547>

Java Architecture for XML Binding (The Java™ Tutorials) [Online] (05 de Agosto de 2015) disponível em: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/jaxb/>

SOAP Web Services – javatpoint [Online] (11 de Agosto de 2015) disponível em: <http://www.javatpoint.com/soap-web-services>

Construa um Serviço da Web RESTful [Online] (12 de Agosto de 2015) disponível em: <http://www.ibm.com/developerworks/br/library/j-rest/>

Trail: JDBC(TM) Database Access (The Java™ Tutorials) [Online] (13 de Agosto de 2015) disponível em: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc>

JTOpen | Overview [Online] (13 de Agosto de 2015) disponível em: <http://jt400.sourceforge.net/>