

White Paper

w2bill™ INVOICE

CONTEXTO
ARQUITECTURA
CAPACIDADES
ROADMAP



ÍNDICE

02 INTRODUÇÃO

03 CONTEXTO

05 CAPACIDADES

06 ARQUITECTURA

PERSISTÊNCIA

PROCESSAMENTO

MÉTRICAS

LOGGING

FRONTEND

SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO

TECNOLOGIAS

ACESSIBILIDADE DOS DADOS

MÚLTIPLOS CANAIS DE COMUNICAÇÃO COM O CLIENTE

10 ROADMAP

11 ANEXOS

PERSISTÊNCIA

APACHE CASSANDRA

ACESSIBILIDADE DOS DADOS

APACHE IGNITE

MOTOR DE PROCESSAMENTO

JAVA 8

PIVOTAL SPRING FRAMEWORK

ANGULAR JS

GESTÃO DA COMUNICAÇÃO COM O CLIENTE

GESTÃO DE RECURSOS

APACHE MESOS

INTRODUÇÃO

Se procurarmos no dicionário uma definição de fatura, encontraremos algo como isto: uma fatura detalhada pelos bens vendidos ou serviços prestados, contendo os preços individuais, o valor total e os termos. Ou algo como: um documento emitido por um vendedor a um comprador, listando os bens ou serviços fornecidos e indicando o valor devido.

No entanto, hoje em dia, uma fatura é muito mais do que isso. Para satisfazer as crescentes necessidades e desejos dos clientes, impulsionados pelos avanços tecnológicos, as empresas têm de ser capazes de se adaptar e inovar, tudo em prol da experiência do cliente e da criação de um ambiente de benefício mútuo no final do processo.

Tal como acontece em vários outros aspetos do mercado, na faturação e cobrança, o regulador tenta acompanhar a inovação, e o market players batalham para cumprir as regulamentações em vigor, forçando as empresas a incorporar a inovação rapidamente, enquanto se mantêm em conformidade com os quadros legais locais em constante mudança.

Para sobreviver no atual mercado global, é obrigatório ter um conjunto robusto, mas flexível, de capacidades que permita às empresas realizar mudanças eficientes e fiáveis com um tempo de colocação no mercado rápido, mantendo sempre a principal preocupação de cobrar corretamente os clientes.

Em quase todos os mercados têm surgido inovações disruptivas em modelos baseados no consumo a inovar os modelos de negócios tradicionais. Para além disso, as realidades regulamentares estão em constante mudança, cada vez mais influenciadas pela economia global e pelos estilos de vida. Raramente as tecnologias ou os negócios permanecem estagnados, dependentes do seu modus operandi e das capacidades existentes. Os clientes, sejam grandes empresas ou pequenos negócios, estão habituados à competitividade e melhoria, sendo um dos principais motores de mudança.

CONTEXTO

Numa economia de subscrição cada vez mais presente, com o desenvolvimento e a propagação de várias abordagens como o pagamento por uso, faturação medida / por provisão / por subscrição, e outros métodos de faturação em tempo real e imediata, os tipos de serviços que as empresas são capazes de oferecer ao público estão a tornar-se um fator crítico de sucesso na captação e retenção de quota e participação de mercado.

Toda esta flexibilidade, adaptabilidade e agilidade representam um enorme desafio para as empresas, especialmente para aquelas com sistemas legados grandes e robustos.

A chave está na capacidade de acomodar processos de faturação tanto em lote como sob demanda, de forma oportuna e rentável. Usando soluções que sejam capazes de se ajustar às "particularidades" de faturação das empresas e, em alguns casos, se integrar aos sistemas legados existentes sem prejudicar a sua robustez ou a forma de funcionamento, assegura-se a capacidade de contemplar uma visão futura de produtos/serviços, bem como as necessidades futuras de mudança de mercado e regulatórias, a fim de competir melhor, cumprir as exigências com sucesso.

A tecnologia ultrapassa-se constantemente ano após ano, com novos avanços a serem apresentados incessantemente, mudando a forma como as pessoas e as empresas fazem as coisas. Ela cresce continuamente na sua presença em todos os lugares, gerando efetivamente uma dependência como nunca antes vista. As pessoas não vão a lado nenhum sem os seus smartphones, operam simultaneamente nos seus tablets e portáteis, enquanto as empresas, por sua vez, dependem de infraestruturas complexas para operar e gerir eficazmente o seu negócio central. Pouco pode ser alcançado sem tecnologia, e qualquer empresa sem uma forte presença digital está destinada ao esquecimento.

Com tanta tecnologia em funcionamento, tantos utilizadores diferentes e tanta diversidade de serviços e ofertas, a quantidade de dados e a complexidade da sua gestão, do ponto de vista de um fornecedor, tornam-se cada vez mais evidentes. A evolução foi marcada pela transição de aplicações monolíticas para aplicações modulares; a partir daí, para sistemas discretos e específicos de domínio, interligados por arquiteturas complexas de integração.

Hoje em dia as empresas suportam os seus modelos de negócios flexíveis, adaptáveis, inovadores e modernos, especialmente pela pressão que colocam nos custos operacionais. Desde a startup até às grandes empresas, a chave para a prosperidade parece ser a capacidade de adaptar-se às tendências de mercado, a as mudanças constantes e a competir da forma mais ligeira possível.

Para cumprir todas as expectativas tangíveis do mercado, as empresas devem ser capazes de mudar, transformar e escalonar as suas atividades e infraestruturas de apoio, tudo em prol da experiência do cliente e do benefício mútuo no final do processo.

Cada aspeto ou dimensão que sustenta o modelo de negócio, especialmente a infraestrutura de TI, precisa de ser flexível, escalável, ágil, eficiente e ter um tempo de implementação mínimo.

As empresas procuram adaptabilidade, modularidade e a capacidade de antecipar mudanças futuras. Este facto comprovado tem vindo a criar a necessidade de soluções de integração, capazes de automatizar e escalonar o desempenho das atividades de suporte ao negócio central, reduzindo a grande e prolongada dor de cabeça de ligar todas as pontas soltas a cada inovação e de fazer a transição dos sistemas legados para a automação e escalabilidade num tempo extremamente reduzido.

Embora seja algo comum a todos, a maioria das pessoas tem apenas uma noção básica da complexidade inerente aos domínios da faturação e da cobrança, e de onde um termina e o outro começa.

Tanto as pessoas como as empresas estão habituadas a gerir o seu dia a dia financeiro, lidando constantemente com cobranças, impostos, descontos e com a apresentação de um documento onde tudo é explicado – até certo ponto.

Desde a simples "aqui está o total" de um restaurante ou de uma pequena empresa até relatórios e faturas empresariais complexos e detalhados, a diferença entre estes dois mundos parece, à primeira vista, inexistente.

É importante compreender que são distintos: cada um assume um conjunto específico de responsabilidades, mas, para proporcionar uma experiência verdadeiramente enriquecedora ao cliente, devem estar conectados.

De pouco serve ter um motor de faturação altamente poderoso se a informação apresentada estiver desatualizada, pouco clara e pouco atrativa; por outro lado, um documento apelativo e repleto de funcionalidades é inútil se os dados apresentados forem inválidos, incorretos ou incompletos.

O W2bill Invoice compreende os desafios presentes em ambas as realidades e tem como objetivo fornecer uma resposta consolidada tais como:

- Garantir organizações hierárquicas de contas, adaptadas até mesmo para empresas complexas
- Fornecer gestão de catálogo de produtos
- Permitir diferentes tipos de cálculo de impostos
- Possibilitar a aplicação de descontos por item (do catálogo de produtos) ou em toda a fatura, seja em percentagem ou valor fixo
- Habilitar a geração de relatórios financeiros em tempo real
- Disponibilizar vários tipos de documentos, como faturas, notas de crédito e débito
- Permitir a sequência e numeração de documentos, por tipo
- Suportar formatação e modelagem de documentos de última geração, desde formatos específicos para impressão até documentos web interativos

CAPACIDADES

Para fornecer uma visão geral rápida do que o **W2bill Invoice** oferece, é apresentada uma lista resumida de capacidades e conceitos.

- **Organização hierárquica de contas**, onde a conta principal representa o cliente efetivo, e as contas subordinadas são aquelas que emitem faturas. Esta abordagem permite uma visão unificada por cliente, ao mesmo tempo que possibilita a segmentação do cliente conforme desejado (diferentes departamentos, geografias ou funcionários)
- **Tipos de documentos**, permitindo que diferentes ações financeiras sejam realizadas através de documentos específicos
- **Relatórios em tempo real**, possibilitando a visualização de KPIs relevantes para a organização durante o período de faturação
- **Sequência e numeração de documentos**
- **Opções avançadas de formatação de documentos**, permitindo uma mistura de possibilidades tradicionais e de última geração de comunicação com o cliente final
- **Integração multissistema**, permitindo que a solução seja implementada nas infraestruturas empresariais existentes com mínima interrupção
- **Catálogo de itens cobrados**, armazenando os produtos e/ou serviços disponibilizados para venda
- **Configuração de impostos**, permitindo que diferentes opções e percentagens de tributação sejam definidas e atribuídas aos itens cobrados
- **Descontos, seja por percentagem ou valor**, e específicos para cada item ou para toda a fatura, podem ser atribuídos por documento

ARQUITECTURA

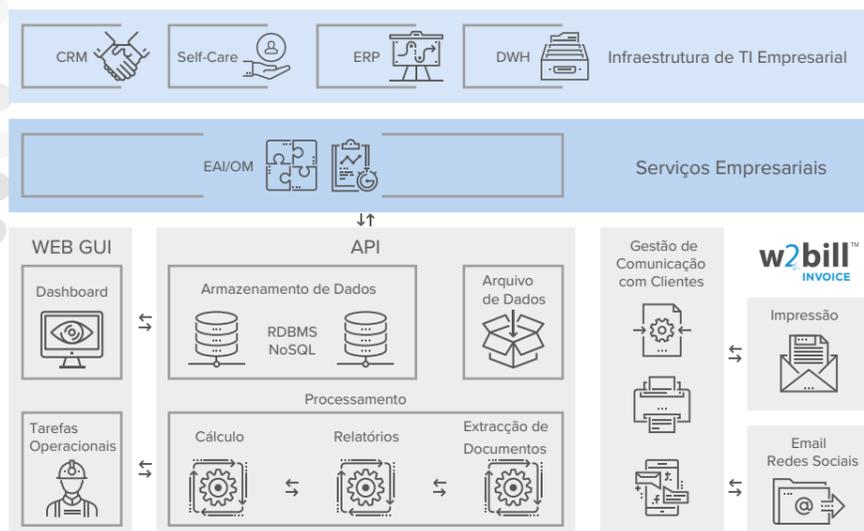


Figura 1. w2bill™ Visão Geral da Arquitetura

O **W2bill Invoice** foi projetado, desde os seus primeiros estágios, com o futuro em mente. Seguir os caminhos antigos fazia pouco sentido num mundo marcado pela constante evolução e com a crescente certeza de que a solução de hoje provavelmente estará desatualizada em breve. Com essas preocupações em foco, foram consideradas diferentes formas de alcançar os objetivos definidos, onde escalabilidade, tolerância a falhas, confiabilidade, resiliência e configurabilidade foram elementos chave.

O que é verdade hoje em dia em breve estará desatualizado e superado. A quantidade de dados atualmente aceitável em breve será ultrapassada. Mais poder de processamento, em diferentes geografias, através de Clouds públicas ou centros de dados privados, deverá ser suportado, com todos os desafios envolvidos sendo considerados e geridos.

Conceitos principais do W2bill Invoice:

1- Persistência

Reconhece-se de imediato que os dados devem ser mantidos de forma segura, consistente e protegida, para que possam ser utilizados de forma adequada e fiável. Dado que o âmbito da aplicação envolve faturação e cobrança, é fundamental que nenhuma informação se perca, que os dados possam ser rastreados e estejam protegidos contra manipulações inesperadas. Deverá também escalar facilmente e apresentar o mínimo de restrições possível na sua gestão.

Os SGBD relacionais tradicionais (RDBMS) são plataformas testadas e comprovadas, que oferecem uma multiplicidade de funcionalidades que a maioria das pessoas dá como garantidas, mas apresentam limitações em termos de custo, escalabilidade ou desempenho.

As soluções NoSQL mais recentes, embora com uma adoção ainda menos generalizada nas grandes empresas, são normalmente escaláveis e com elevado desempenho por natureza, a uma fração do custo. E depois existem abordagens mais próximas do armazenamento físico propriamente dito, como o HDFS, ZFS, entre outras.

A **W2bill Invoice** optou por uma solução NoSQL para responder aos desafios da persistência de dados, com uma camada adicional de segurança para garantir que todas as interações são devidamente tratadas, no entanto, está desenhada para adaptar rapidamente o seu funcionamento de forma a interagir com SGBD relacionais tradicionais (RDBMS), conforme as necessidades ou requisitos do cliente.

Com a necessidade inerente de acesso fiável e rápido aos dados, tornou-se evidente que a recuperação de informação existente e o armazenamento de novos dados ou dados modificados seriam melhor tratados com uma solução específica, em vez de depender de acessos ponto-a-ponto entre a aplicação e as bases de dados. Esta abordagem também está alinhada com a filosofia de permitir alterações rápidas e fluidas na tecnologia subjacente, algo que é central nas soluções implementadas pela CMAS.

Para esse fim, foi implementada uma solução de Data Grid para gerir todos os aspetos relacionados com a manipulação e o acesso efetivo aos dados. Esta camada permite que todos os componentes que interagem com os dados se abstraiam completamente de como e onde os mesmos são armazenados — limitando-se a aceder-lhes de forma eficiente e fiável.

Com esta poderosa capacidade, a integridade dos dados está assegurada, independentemente da solução de persistência — ou combinação de soluções — escolhida.

2- Motor de Processamento

Este é um dos componentes mais importantes da solução w2bill. Trata-se de um conjunto de micro-serviços orientados para a execução de fluxos de tarefas entre plataformas, cuidadosamente desenhados para faturação, emissão de faturas e necessidades relacionadas, como agregações financeiras e geração de relatórios.

Cada um destes fluxos foi configurado tendo em conta estas preocupações principais, mas permite personalizações adicionais para responder a necessidades específicas de clientes, mercados ou requisitos regulatórios.

É inerente a este motor a capacidade de processamento sequencial ou paralelo, permitindo o tratamento simultâneo de dados para múltiplos fins. Em vez de seguir a abordagem tradicional de ter áreas de atuação discretas a executar tarefas do tipo 'ler-atuar-gravar', o motor executa o maior número possível de ações em paralelo.

Por exemplo, ao processar uma fatura, enquanto os encargos, descontos e impostos estão a ser calculados, a informação necessária para os relatórios configurados também está a ser tratada.

Com esta abordagem, quando for necessário gerar o relatório, apenas os dados em falta são efetivamente processados. O sistema não precisa de voltar a ler toda a informação bruta preparada pelas ações de faturação para derivar os dados do relatório do zero, evitando assim perda de tempo e desperdício de recursos nessa tarefa.

Para implementações que lidam com um grande volume de faturas e requerem a criação recorrente de relatórios sobre diferentes conjuntos de faturas, esta abordagem garante efetivamente uma poupança de tempo

ao mesmo tempo que permite a disponibilização de indicadores-chave de desempenho (KPI) em tempo real.

Por exemplo, se durante o processamento de 150.000 faturas for necessário saber quantos produtos de uma determinada categoria estão a ser faturados, é possível, com esta abordagem, apresentar essa informação diretamente no *Frontend*.

As funcionalidades do motor estão acessíveis pelo Frontend, o que permite que as entidades inerentes sejam configuradas e acessadas (Produtos, Clientes, Faturas, Impostos, etc.). No entanto, também é possível integrar com outras aplicações existentes em qualquer infraestrutura do cliente.

Isso é alcançado aproveitando as capacidades de configuração dos fluxos, permitindo o acesso a dados externos em plataformas periféricas. Tais plataformas podem ser responsáveis por fornecer conjuntos de dados, de diversos níveis de completude, que são integrados ao w2bill através de diversas abordagens. Após a transformação dedicada da informação para o modelo de dados próprio do w2bill, os fluxos configurados são executados de forma semelhante a qualquer outro.

A integração em si pode ser simples — através de arquivos planos pré-formatados — ou mais complexa, envolvendo a recuperação de dados de uma base de dados externa diretamente ou através de Web Services.

Independentemente da opção escolhida, o w2bill pode ser implementado rapidamente em qualquer infraestrutura com mínimo impacto, permitindo ao cliente abstrair-se da necessidade de implementar lógica de faturação e emissão de faturas em plataformas que não são adequadas para esse fim.

2.1 Métricas

Todos os componentes são implementados para produzir métricas de execução e armazená-las em um repositório centralizado, onde o desempenho do sistema pode ser medido e monitorado. Com essas métricas, é possível saber quanto tempo cada fluxo leva para ser processado, bem como o tempo de execução de cada componente ao realizar a operação necessária.

Com essas capacidades, é possível detectar anomalias nas instâncias dos componentes, monitorando os tempos de execução de cada um no sistema, juntamente com outras informações relevantes necessárias para o agendamento de ações de melhoria de desempenho, detecção de *bottlenecks* ou decisões de escalabilidade.

As métricas são enriquecidas com dados contextuais. É possível saber o host onde o componente está a ser executado, o número de núcleos e memória disponíveis, a que grupo e em tempo real, juntamente com outras informações relevantes. Isso é particularmente relevante para grandes implementações com

múltiplas máquinas, onde a análise pode ser acompanhada de forma mais detalhada.

2.2 Registo

Em implementações distribuídas, as instâncias dos componentes serão distribuídas por várias máquinas de um cluster. Cada instância gera registos que devem ser armazenados e agrupados com os registos de todos os componentes do sistema, para permitir a análise do comportamento do sistema.

Todos os componentes do **w2bill** estão preparados para escrever registos de aplicação num ficheiro – na máquina local – e para enviar uma mensagem de registo com dados adicionais, permitindo aos utilizadores correlacionar todos os registos de uma execução de pedido ou fluxo de trabalho específico.

Isso proporciona uma visão mais clara do sistema como um todo. Estes registos são centralizados num índice do Elasticsearch com um esquema pré-definido. Com esta abordagem e as capacidades incorporadas do Elasticsearch, torna-se possível definir análises sobre a informação registada.

2.3 Frontend

O **w2bill** apresenta uma interface gráfica (GUI) que permite realizar operações comuns sobre a solução, como interagir com as suas entidades principais sob diferentes perfis. Existem três perfis principais: Administrador do Sistema, Administrador e Utilizador, e cada login está associado a um perfil, concedendo ao utilizador final os privilégios correspondentes. A organização pode assim diferenciar as pessoas que utilizam o **w2bill**, de forma a maximizar a sua utilização e mitigar cenários de operação inadequada.

A GUI permite a manipulação de entidades como contas/clientes, produtos, impostos, descontos, e a criação e visualização de documentos (faturas ou outros). Cada utilizador pode executar apenas as ações da família de ações configuradas associadas ao seu perfil. Mesmo em cenários onde a aplicação está integrada em infraestruturas mais complexas, a informação disponível na GUI permite que os utilizadores interajam com os dados em processamento. Isso torna possível utilizar a GUI para funções de back office, permitindo a consulta, validação, criação e modificação dos documentos.

2.5 Tecnologia

Toda a solução **w2bill** assenta numa stack tecnológica detalhada abaixo. Ainda assim, dadas as decisões arquiteturais tomadas desde o início, é totalmente viável optar por soluções específicas usando tecnologias distintas, desde que certos aspectos-chave de integração sejam respeitados.

Por exemplo, é possível implementar e integrar um componente desenvolvido em C/C++, Microsoft C#, ou até Python, caso seja necessário realizar uma integração específica com outras aplicações do cliente.

Da mesma forma, se existir essa necessidade por parte do cliente, a escolha da camada de persistência pode ser substituída por outras soluções NoSQL, como o MongoDB, ou até por SGBDs tradicionais como MySQL, PostgreSQL ou Oracle.

Em toda a solução, a escolha das tecnologias foi orientada pela sua adequação às responsabilidades atribuídas, bem como pelo seu historial comprovado, adoção generalizada na indústria, suporte robusto a nível empresarial e um roteiro de evolução claro e sustentável. Com a crescente adoção de arquiteturas baseadas na cloud em

detrimento de implementações on-premise, aspetos fundamentais da arquitetura, do design e da implementação subjacente da solução foram cuidadosamente concebidos para garantir uma preparação total para a cloud, sem necessidade de personalizações específicas.

Ao abordar estas exigências desde a fase inicial, o leque de tecnologias foi ainda mais refinado, mantendo-se apenas os componentes que cumpriam critérios rigorosos de conformidade, assegurando assim viabilidade a longo prazo, desempenho e adaptabilidade em ambientes cloud ou híbridos.

3. Acessibilidade de Dados

A consistência em todos os dados é garantida. Antecipando que cada cliente poderá optar por abordagens distintas, o **w2bill** implementou uma solução de data grid para gerir todos os aspetos relacionados com a manipulação dos dados.

O acesso a esta data grid é possível através de múltiplas linguagens de programação, assegurando flexibilidade, escalabilidade e integração facilitada com diversas plataformas tecnológicas.

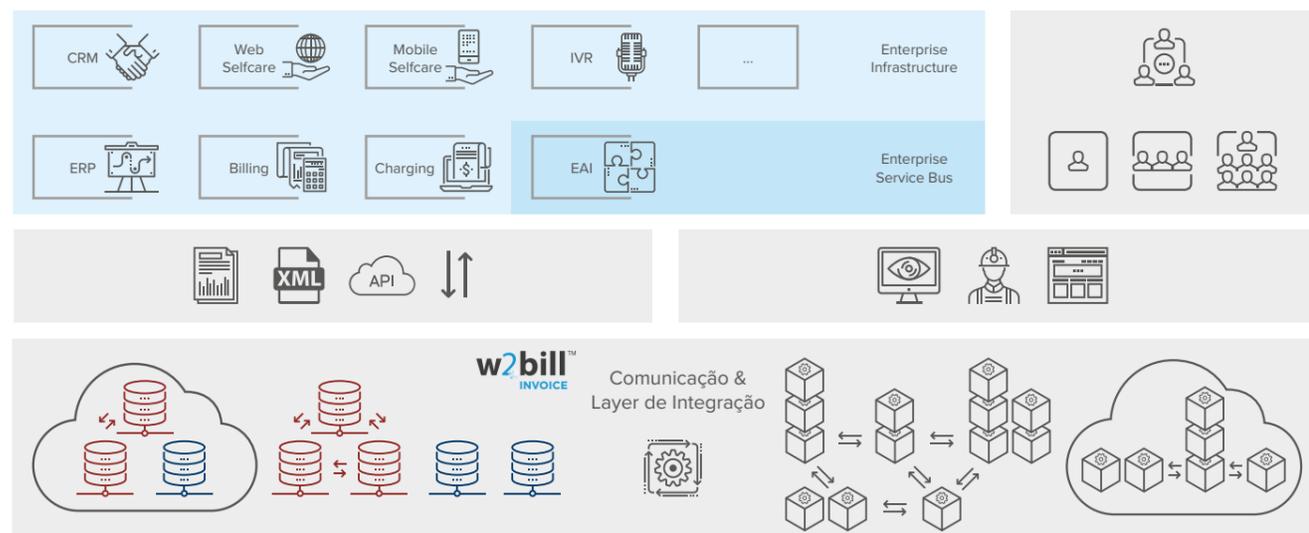


Figura 2. w2bill™ Panorama da Integração

A própria interface Frontend é capaz de ser estendida de acordo com as necessidades de cada cliente, onde dados adicionais, ou até mesmo o layout, podem ser adicionados ou modificados para melhor atender à imagem corporativa ou necessidades de informação do cliente. Não se destina a ser uma GUI estática com opções e exibição rígidas, mas sim uma camada adaptável à imagem corporativa de cada cliente.

2.4 Serviço de Autenticação

Para cumprir os requisitos de segurança e garantir o acesso validado aos serviços, o **w2bill** incorpora um serviço de autenticação que permite que os serviços sejam utilizados apenas por utilizadores devidamente autenticados.

Com esta funcionalidade, todos os pedidos feitos aos serviços expostos têm de ser autenticados através de um servidor central de autenticação — fornecido pelo **w2bill** — garantindo que apenas os serviços com permissões atribuídas ao utilizador são acedidos.

Este servidor implementa o protocolo OAuth 2.0 e pode autenticar utilizadores numa base de dados relacional ou num servidor LDAP.

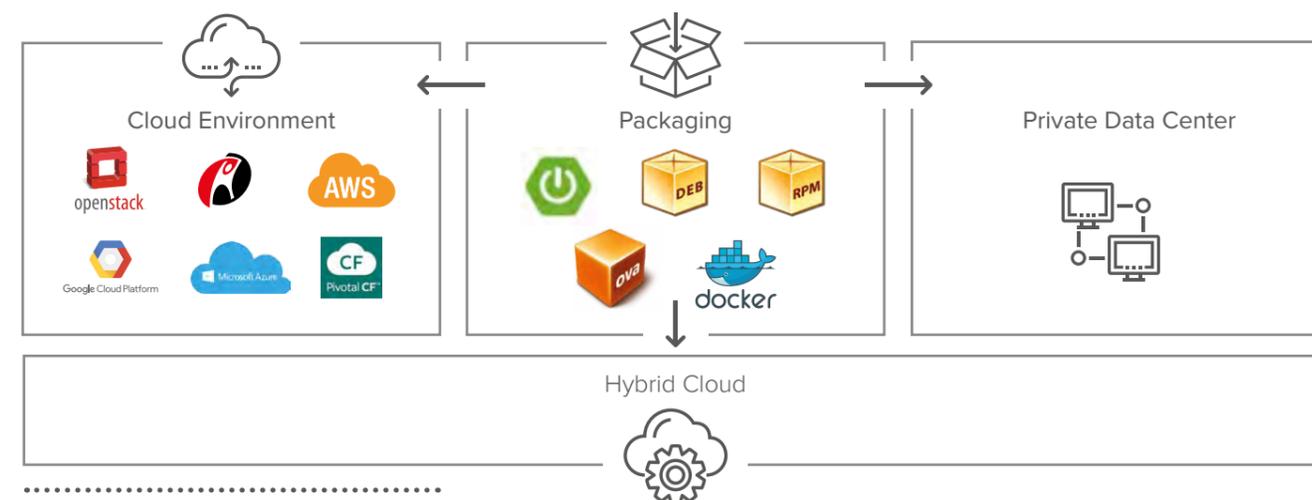


Figura 3. w2bill™ Packaging para múltiplos deployments

ROADMAP

4. Múltiplos canais de comunicação com o cliente

Para permitir a comunicação e apresentação de documentos ao cliente final, é introduzido um conjunto de capacidades inovadoras, permitindo a criação de múltiplos formatos de saída. Estes formatos podem ser dos mais tradicionais, como ficheiros PDF para visualização digital generalizada ou ficheiros PS para envio direto para impressoras, mas também formatos inovadores como HTML5 dinâmico.

Com a utilização destes documentos dinâmicos, é possibilitada uma nova forma de comunicação com o cliente, apresentando informação ricamente formatada com a capacidade de comunicação bidirecional. Esta ação bidirecional é feita através da web, permitindo que conteúdos parciais do documento sejam obtidos quando o cliente abre o documento – em vez de estarem inseridos de forma estática – ou até possibilitando o envio de feedback ao emissor do documento sobre o momento em que o documento foi aberto e quais as secções consultadas.

Com esta metodologia, podem ser aplicadas análises adicionais por parte do emissor, de forma a compreender melhor como os seus documentos são tratados pelos clientes finais, melhorando assim os seus processos de comunicação.

Plenamente conscientes de que o produto de hoje não será o produto de amanhã, dado que as necessidades e tecnologias atuais serão seguramente substituídas no futuro, a solução w2bill possui um roadmap em constante evolução de funcionalidades. Estas novas capacidades advirão da nova experiência adquirida junto dos nossos clientes, bem como da sua visão, conselhos e sugestões.

Não existe qualquer intenção em manter ramificações específicas por cliente, paradas no tempo em cada instalação, mas sim garantir uma evolução recorrente orientada para fornecer novas e melhores formas de suportar a tecnologia e o negócio.

Através da investigação constante sobre o que está a acontecer e prestes a acontecer, bem como da convergência de experiências entre mercados, clientes e mentalidades, projetamos o caminho da melhoria a disponibilizar. A parceria com os nossos clientes é essencial na formação desta visão e na definição do roadmap.

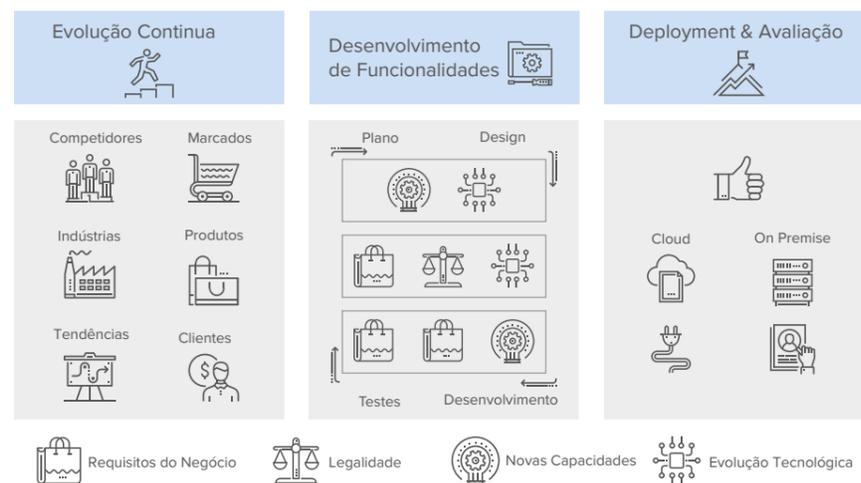


Figura 4. w2bill™ Abordagem do Roadmap

ANEXOS

Alguns insights técnicos

PERSISTÊNCIA

APACHE CASSANDRA

A escolha do Apache Cassandra para armazenamento foi baseada na sua multiplicidade de capacidades, particularmente pela sua natureza descentralizada, evitando pontos únicos de falha ou **bottlenecks** baseados em rede. A sua tolerância a falhas, através da replicação de dados entre nós e centros de dados, juntamente com a capacidade de substituição de nós com falha sem tempo de inatividade, foram factores chave. Além disso, a sua escalabilidade, através do uso de múltiplos nós “quase infinitos” para suportar o crescimento do processamento e armazenamento, e a sua elasticidade, ao confiar no aumento de nós para suportar o aumento do throughput de leituras/ gravações. A escolha também foi influenciada pelo suporte profissional e pelo uso comprovado em grandes empresas globais (CERN, eBay, GitHub, Apple, Netflix, entre outras).

O w2bill depende da solução Apache Cassandra para armazenar as suas informações através dos seus componentes. No entanto, o uso é indireto, uma vez que a camada de acessibilidade é realizada através do Data Fabric Apache Ignite. É da responsabilidade desta camada comunicar efetivamente com o Apache Cassandra, para o armazenamento (gravação) e leitura de dados de forma eficaz.

ACESSIBILIDADE DE DADOS

APACHE IGNITE

Apache Ignite é uma Data Fabric em memória que oferece grids de dados, computação e serviços de alto desempenho. Ele suporta transações distribuídas totalmente compatíveis com ACID, garantindo consistência entre todos os dados e oferecendo suporte à sintaxe SQL padrão para consultar os objetos armazenados no grid de dados. O acesso a este grid de dados é possível através de várias linguagens de programação. Outra característica relevante é a avançada capacidade de clustering, permitindo escalabilidade, tolerância a falhas e atendendo aos requisitos de alto desempenho.

Atualmente, o w2bill utiliza o grid de dados como uma camada para interagir com a solução de persistência, utilizando abordagens de read-through ou write-through. A escrita efetiva é executada de maneira assíncrona, a fim de agilizar o desempenho.

MOTOR DE PROCESSAMENTO

JAVA 8

O w2bill foi desenvolvido utilizando a versão mais recente da linguagem Java, permitindo assim tirar partido de todas as novas funcionalidades e melhorias de desempenho introduzidas com a versão 8. O Java foi selecionado como linguagem de referência devido à sua ampla adoção na indústria, à facilidade de implementação em múltiplas plataformas e à portabilidade do seu código.

O Java possui um vasto número de plugins e frameworks de código aberto, uma comunidade de programadores extremamente ativa, um plano de evolução robusto e bem definido, bem como um forte suporte por parte de grupos dedicados.

PIVOTAL SPRING FRAMEWORK

O Pivotal Spring Framework é um framework de código aberto que suporta o desenvolvimento de aplicações Java, oferecendo suporte às necessidades de infraestrutura e fornecendo um modelo de programação consistente sobre diferentes tecnologias. Tem sido amplamente utilizado na indústria de desenvolvimento Java como uma alternativa ao modelo Enterprise Java Beans.

APRESENTAÇÃO

ANGULAR JS

O AngularJS é um framework amplamente utilizado para aplicações web, direcionado para o desenvolvimento de front-end. Trata-se de uma solução de código aberto, mantida pela Google e por uma comunidade de indivíduos e empresas, focada no desenvolvimento baseado em Javascript.

Oferece um conjunto abrangente de ferramentas que permitem o desenvolvimento de interfaces para múltiplas plataformas, tendo em consideração as suas respetivas características.

GESTÃO DE RECURSOS

APACHE MESOS

O **w2bill** é um sistema naturalmente distribuído. Qualquer um dos seus componentes, bem como as respetivas instâncias, pode ser executado em múltiplas máquinas, contribuindo assim para um melhor desempenho através de escalabilidade horizontal, e evitando pontos centrais de falha ao recorrer a técnicas de clustering e tolerância a falhas.

A implementação foi concebida para utilizar não só a virtualização comum de máquinas, mas também abordagens de containerização, como Docker ou Kubernetes. A distribuição e a gestão de recursos são, por isso, preocupações devidamente endereçadas através do uso do Apache Mesos, que permite a gestão centralizada da implementação e escalabilidade dos componentes do **w2bill**, em qualquer tipo de instalação – seja on-premise, em cloud, ou numa combinação de ambas.



CMAS - Systems Consultants, Lda

Edifício Escritórios do Tejo
Rua do Pólo sul , N°2 , 1ªA
Parque das Nações
1990-273 Lisboa

mail@cmas-systems.com

www.cmas-systems.com

