



UNIVERSIDADE LUSÓFONA
de Humanidades e Tecnologias
humani nihil alienum

CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA



PHC via Web

2º Semestre 2011/2012

Trabalho Final de Curso

Pedro Gomes nº A20090733

Bruno Inocência nº A20091338

Resumo

O *Software PHC* é uma plataforma de gestão de *ERP*.

Com este projecto pretendemos criar uma plataforma de acesso *Web* ao *Software PHC* alojado nos servidores *Web* da empresa Contimetra. O acesso *Web* deverá permitir aos comerciais desta empresa, aceder e interagir com o sistema de gestão *PHC Enterprise v2013*, a partir de qualquer lugar recorrendo para isso à utilização dos seus portáteis com acesso à internet.

A plataforma *Web* deverá ser multiempresa à semelhança do *PHC* e o mais simples e intuitiva possível para os utilizadores, tendo em consideração a grande quantidade de dados a disponibilizar, não descuidando nunca a questão da segurança de acesso à plataforma.

Com esta plataforma pretende-se facilitar o acesso e agilizar as tarefas do dia-a-dia destes profissionais, contribuindo para um aumento de performance e desenvolvimento da empresa.

Abstract

PHC is a *ERP Software* management platform.

The objective of this project is to create a platform for *Web* access to *PHC Software* hosted on *Web* servers of the company Contimetra. *Web* Access should enable salesmen from this company to access and interact with the system management *PHC Enterprise V2013* from anywhere by resorting to their laptops with internet access for this purpose.

The *Web* platform will be a multi-company platform like the *PHC*, the most simple and intuitive as possible for users, taking into consideration the large amount of available data, without disregarding the safety issue of access to the platform.

The aim is to facilitate the access and streamline the day-to-day tasks of these professionals, contributing to the development of the company.

Abstrait

Le *Software PHC* est une plateforme de gestion de *ERP*.

Nous prétendons avec ce projet créer une plate-forme d'accès au Logiciel *PHC* via une interface *WEB*. Le logiciel *PHC* sera hébergé dans les serveurs *Web* de la société Contimetra.

L'accès *Web* devra permettre aux commerciaux de cette société d'accéder et d'interagir avec le système de gestion *PHC V2013* à partir de n'importe quel endroit à l'aide de leurs ordinateurs portables et d'un accès à Internet.

Comme le *PHC*, la plateforme *WEB* devra être multi-société, et le plus simple et intuitive possible pour les utilisateurs, elle devra tenir en compte la grande quantité de données disponibles et ne jamais négliger la question de la sécurité de l'accès à la plate-forme

Nous prétendons avec cette plate-forme faciliter l'accès et agiler les tâches journalières de ces professionnels, contribuant à l'amélioration des performances et au développement de la société.

Índice

Resumo.....	2
Abstract	3
Abstrait.....	3
Agradecimentos	6
A Necessidade	7
O Planeamento.....	8
Requisitos	9
Módulo Gestão.....	10
Módulo de CRM	11
Modelo de Entidades	12
Testes efectuados ao protótipo	13
Resultados dos testes ao protótipo	13
Conclusão dos testes ao protótipo.....	14
Testes de utilizadores realizados à Plataforma.....	15
Funcionalidades Extra	17
Melhoramentos Futuros	18
Estrutura da rede Contimetra	19
Acesso à rede da Empresa	19
Protocolos de Comunicação.....	20
Acesso PHC.....	21
Bibliografia	22
Anexos.....	23

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelação do Login	8
Figura 2 - Relacionamento de Entidades.....	12
Figura 3 - Acesso à rede	19
Figura 4 - Protocolos de Comunicação.....	20
Figura 5 - Acesso <i>PHC</i>	21

Agradecimentos

Os alunos gostariam de agradecer ao orientador, Professor António Frazão, pela paciência ao acompanhar o nosso trabalho, pelas reuniões sempre úteis, bem como pela disponibilidade para marcar reuniões mesmo quando eram muito em cima da hora.

Gostaríamos também de agradecer à Contimetra, por ter disponibilizado o tempo para desenvolvermos o projecto, bem como a alocação de recursos para o alojamento e testes do mesmo.

Por último gostaríamos de agradecer aos comerciais que disponibilizaram algum do seu tempo para utilizarem e testarem a plataforma, contribuindo com o *feedback* que precisávamos para o desenvolvimento da mesma, de forma a tornar esta plataforma o mais útil possível para seu dia-a-dia.

A Necessidade

A ideia para este projecto nasceu da necessidade da empresa Contimetra, com escritórios em Lisboa e no Porto, facilitar a forma de os seus comerciais acederem ao *Software PHC Enterprise*, quando estes se encontram fora dos escritórios, recorrendo para isso a uma plataforma *Web*.

Os comerciais da Contimetra passam grande parte do tempo fora do escritório em reuniões com clientes. Necessitam por isso de ter acesso ao *PHC* para registar encomendas de material, verificar stocks, verificar estado de encomendas, fazer orçamentos, relatórios de visitas, etc.

Sem esta solução, para um comercial conseguir aceder ao *PHC Enterprise* necessitaria de executar os seguintes passos:

- Iniciar a ligação *VPN*, previamente configurada no seu portátil, para que o *Software* instalado no computador comunique com o servidor *SQL*.
- Abrir o *Software PHC Enterprise*
- Escolher a que empresa se pretende ligar
- Efectuar login para acesso aos módulos correspondentes à sua função

Ao aceder desta forma ao *PHC* é necessário ter uma licença por cada utilizador/módulo que efectua login no sistema. O que aumenta exponencialmente o custo desta solução.

Alem dos custos associados, esta forma de acesso é bastante lenta e demorada, o *Software* torna-se bastante pesado a devolver / apresentar os resultados pretendidos, o que a torna pouco prática para os comerciais.

Tendo em conta o panorama acima descrito, foi pensada uma solução de acesso ao *PHC* mais rápida e fácil de usar, que terá a vantagem de não ocupar licenças ao efectuar login mas que manterá o mesmo nível de segurança do método actualmente existente, cumprindo os requisitos iniciais.

O Planeamento

Em primeiro lugar, foi efectuado o levantamento de requisitos, para melhor compreender quais os módulos utilizados pelos comerciais, quando estão fora da empresa, e quais as operações efectuadas nesses módulos.

Com base nessa informação efectuamos a modelação da aplicação, desde o menu de login, que podemos ver na figura abaixo até aos restantes módulos envolvidos. (Ver [Anexo I – Modelação](#))

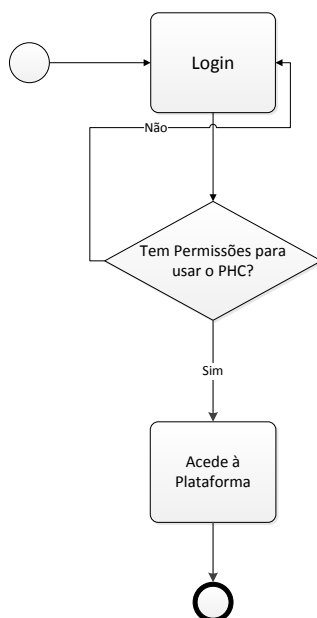


Figura 1 - Modelação do Login

Em seguida, recorrendo ao *Software Axure*, elaboramos um protótipo do desenho da aplicação e efectuamos alguns testes de usabilidade. O intuito desta fase é receber *feedback* por parte dos comerciais que vão usar a plataforma, relativamente ao desenho, apresentação da informação e usabilidade da mesma.

O próximo passo incidu sobre a escolha da linguagem de programação a utilizar e o *Software* de desenvolvimento. Neste caso o *Software* escolhido foi o Visual Studio 2010 e a linguagem de programação o C#.

Por último, antes de começarmos a programar, elaboramos um “mapa” sobre as queries que iríamos precisar em cada módulo da aplicação a desenvolver.

Requisitos

A plataforma deverá permitir o acesso a dois módulos essenciais aos comerciais, que neste caso são o módulo Gestão e o módulo *CRM*.

Como o *Software* de gestão *PHC* já é utilizado na empresa Contimetra, a forma de introdução de informação assim como a apresentação da mesma deve ser o mais simples e semelhante à utilizada pelo próprio *PHC*, para que os utilizadores não encontrem dificuldades na utilização desta ferramenta e seja mais fácil para eles fazer a transição da actual solução para esta.

A plataforma deverá utilizar o sistema de autenticação do *Software* de gestão que é do tipo *SQL Authentication*. Não é pretendido criar novos nomes de utilizador e palavras-chave, para os utilizadores já existentes, mas sim que estes utilizem as credenciais já existentes no sistema de gestão *PHC*. Havendo assim um único sistema de autenticação, comum ao sistema de gestão e à nova plataforma a desenvolver, facilitando a manutenção dos acessos ao sistema.

Como a empresa Contimetra tem dois escritórios, um em Lisboa e outro no Porto, é importante que a plataforma seja multiempresa. Esta funcionalidade permitirá que a mesma aplicação se conecte a servidores de Base Dados diferentes, podendo ser utilizada pelos comerciais de qualquer escritório de forma totalmente transparente.

Sendo esta uma aplicação que permite consultar dados confidenciais da empresa Contimetra, é de extrema importância que estes não possam ser acedidos sem uma validação de credenciais. Desta forma o acesso à aplicação deverá ser feito através de duas fases de autenticação e autorização. Primeiro o utilizador terá de se autenticar como um utilizador válido na rede da empresa e com acesso à mesma a partir do exterior, e só depois terá acesso à página de login na plataforma, onde igualmente terá de autenticar, e caso esteja autorizado poderá aceder à mesma.

Outra das medidas de segurança a implementar é a troca de dados encriptados entre o cliente e o servidor, recorrendo para isso ao protocolo HTTPS.

Como a aplicação vai ser desenvolvida com o intuito de ser utilizada remotamente, a optimização de recursos é fundamental para que a aplicação seja rápida e a sua adopção por parte dos utilizadores seja mais fácil.

Módulo Gestão

Deste módulo pretende-se que a plataforma disponibilize as seguintes funcionalidades das respectivas áreas:

- Produtos/Stocks
 - Pesquisa de produtos
 - Visualização de detalhes do produto
 - Ficha completa do produto
 - Qtd. Stock
 - Qtd. Stock Previsto
 - Qtd. Enc. a Fornecedores
 - Qtd. Enc. a Clientes
 - Movimentos
 - Etc...
- Clientes
 - Pesquisa de clientes
 - Visualização de detalhes de clientes
 - Ficha completa do cliente
 - Dados Financeiros
 - Dossiers/Encomendas do cliente
 - Conta Corrente
 - Facturação em aberto
- Fornecedores
 - Pesquisa de fornecedores
 - Visualização de detalhes de fornecedores
 - Ficha completa do fornecedor
 - Dossiers/Encomendas do fornecedor
- Dossiers/Encomendas
 - Pesquisa de dossiers
 - Visualização de detalhes de dossiers
 - Ficha completa do dossier
 - Consulta de cabeçalho e linhas do dossier
 - Consulta de anexos ao dossier

- Introdução de encomendas de cliente

Módulo de CRM

- Contactos
 - Pesquisa de contactos
 - Visualização de detalhes de contactos
 - Ficha completa do contacto
 - Pessoas associadas a este contacto
- Pessoas
 - Pesquisa de pessoas
 - Introdução de pessoas
 - Visualização de detalhes de pessoas
 - Ficha completa da pessoa
 - Contacto associado a esta pessoa
- Visitas
 - Pesquisa de visitas
 - Visualização de detalhes de visitas
 - Ficha completa da visita
 - Relatório da visita
 - Consulta de anexos
 - Introdução de visitas
 - Ficha completa da visita
 - Relatório da visita
 - Introdução de anexos
- Negócios
 - Pesquisa de negócios
 - Visualização de detalhes de negócios
 - Ficha completa do negócio
 - Consulta de anexos

Modelo de Entidades

As principais entidades do sistema *PHC* que utilizámos foram os Clientes, Fornecedores, Contactos, Pessoas, Produtos, Dossiers, Negócios e Visitas.

De forma a melhor perceber as entidades podemos ver pelo esquema abaixo, e de forma bastante sucinta qual a relação entre estas.

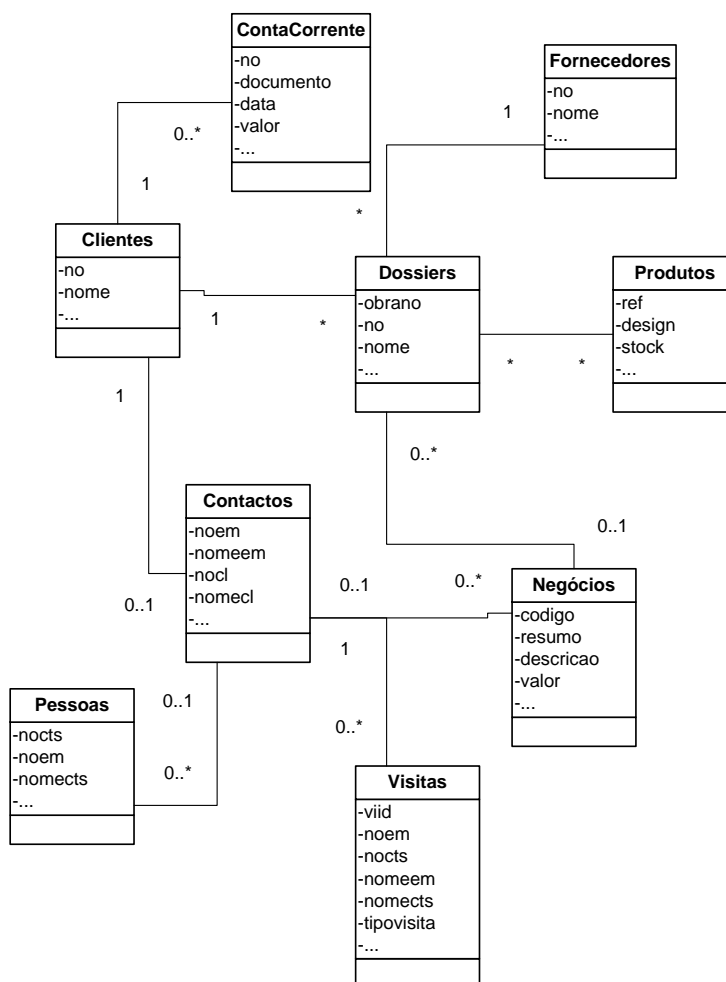


Figura 2 - Relacionamento de Entidades

O sistema *PHC* possui muitas mais entidades e centenas de tabelas na sua base de dados que não eram importantes para o desenvolvimento da plataforma *Web*.

Restringimos por isso no projecto o nosso modelo de dados *Entity Framework* às tabelas estritamente necessárias para cumprir os requisitos e não sobrecarregando desnecessariamente a plataforma. (Ver [Anexo II– Modelo de Entidades](#))

Testes efectuados ao protótipo

A ideia a inicial deste protótipo, desenvolvido no *Software Axure*, era a de os utilizadores terem uma percepção inicial do desenho da plataforma e se achavam que o mesmo era intuitivo e de fácil navegação.

Estes testes foram realizados por quatro utilizadores (comerciais) da empresa, que na altura representavam alguns dos utilizadores finais da plataforma. O ideal teria sido que os testes fossem realizados por sete utilizadores, para obtermos um *feedback* mais abrangente, no entanto não nos foi possível alocar mais utilizadores ao projecto.

Os testes consistiram na utilização do protótipo, gerado pelo *Software Axure*, para realizar as tarefas propostas no guião.

Resultados dos testes ao protótipo

Com base nas opiniões dos participantes, podemos afirmar que a página tem um desenho simples e apelativo e que a informação se encontra bem organizada.

A linguagem utilizada é de fácil compreensão e a navegação entre os vários menus que compõem a página intuitiva.

Os bons resultados desta fase de testes indicam que o desenho proposto para a página da plataforma será de fácil aceitação por parte dos utilizadores.

Para mais detalhes sobre os resultados dos testes, p.f., ver os documentos em anexo. (Ver [Anexo III - Guião de Testes](#) e [Anexo IV - Resultados dos Testes](#))

Conclusão dos testes ao protótipo

Através dos resultados/*feedback* obtidos verificamos que os utilizadores foram bastante receptivos ao desenho apresentado no protótipo.

Aproveitando esse mesmo feedback ao desenho inicial do protótipo, passámos para o desenvolvimento da plataforma na linguagem escolhida.

Todos os testes seguintes foram já realizados por estes utilizadores numa versão “beta” da plataforma já com um desenho e navegabilidade mais próxima da versão final agilizando assim o desenvolvimento da mesma.

Testes de utilizadores realizados à Plataforma

À medida que a plataforma ia sendo desenvolvida o grupo de quatro utilizadores, alocados ao projecto, ia testando as funcionalidades já completas.

O objectivo destes testes era perceber se a plataforma ia ao encontro das necessidades dos utilizadores finais assim como receber *feedback* relativamente a melhorias que poderíamos implementar.

Esta fase de testes foi bastante útil para percebermos se estávamos no caminho certo como também para melhorar alguns aspectos que tínhamos planeado implementar de forma diferente.

Entre as melhorias implementadas, destacamos as seguintes:

Foi feita uma diferenciação entre as cores das páginas de consulta e de inserção de dados.

Os utilizadores “Beta” da plataforma, sugeriram que nas páginas de consulta as cores dos campos da tabela fossem ligeiramente diferentes relativamente às páginas de inserção de dados, para mais facilmente identificarem onde se encontram.

Foram feitas alterações ao desenho da página com o intuito de uniformizar a navegação ao longo da plataforma, como por exemplo a alteração de cores e logotipos.

Ao adicionar um item (encomenda/pessoa/contacto/etc.) depois de o mesmo ser submetido o utilizador é automaticamente encaminhado para esse mesmo formulário. Ou seja, em vez de o utilizador ser encaminhado para a página anterior fica na página do formulário que introduziu. Esta sugestão foi feita pela maioria dos utilizadores ao testarem a plataforma.

Durante a fase de testes vários utilizadores pediram para que fosse implementado a opção de fazer pesquisas por expressões que estivessem contidas nos nomes de empresas, contactos, etc., à semelhança do que é possível fazer no *Software PHC*. Desta forma foi adicionado junto ao botão de pesquisa a opção "contido?".

Devido às funcionalidades extra que decidimos implementar para melhorar a utilização da plataforma, com base no *feedback* dos utilizadores finais, devido às várias horas de desenvolvimento e testes por nós efectuados, alguns desenhos da modelação inicial são ligeiramente diferentes do que foi implementado na versão final da plataforma *Web*.

Funcionalidades Extra

Além das funcionalidades descritas nos requisitos da aplicação, ainda houve tempo para alguns melhoramentos e optimizações adicionais. Entre eles, destacamos os seguintes:

Para garantir a máxima segurança na validação de credenciais e na troca de informação entre o computador de acesso e a plataforma, foi implementado o modo *cookieless*. Este modo permite que não fiquem registados nos computadores utilizados para aceder ao sistema, dados que possam comprometer a segurança do mesmo.

Para além disso, todas as sessões estabelecidas com a plataforma *Web* expiram após 60 segundos de inactividade, prevenindo desta forma acessos indevidos se o utilizador se ausentar do computador.

Como a quantidade de informação manipulada pela aplicação é muito grande (cerca de 50 mil registos), foram implementados controlos de *Autocomplete* recorrendo a *WebServices*. Esta funcionalidade permite tornar mais rápida e eficiente a consulta de grandes quantidades de informação, como é o caso dos produtos da empresa. A opção de *Caching* encontra-se activada nos controlos com *Autocomplete*, desta forma evitamos estar constantemente a efectuar chamadas ao *Webservice* e à base de dados.

Foi utilizado o modelo *Entity Framework* de forma a simplificar o código e reduzir a necessidade de escrever código SQL.

Foi adicionada a capacidade de fazer *Download* de anexos, bem como o *Upload* e *Delete* dos mesmos, para um determinado registo, por exemplo, uma encomenda.

Durante a fase de testes da plataforma e acompanhando a utilização desta por parte dos comerciais apercebemo-nos de que é importante para eles saberem se já atingiram os objectivos que lhes foram definidos, e como tal adicionámos na plataforma uma área de estatísticas com alguns gráficos para que mais facilmente estes possam obter essa informação.

Melhoramentos Futuros

Como o principal motivo para o desenvolvimento deste projecto foi sempre a facilidade / mobilidade de acesso á informação, faz todo o sentido numa segunda fase desenvolver uma aplicação para dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones*, *Android* e *iOS*.

Com a constante evolução deste tipo de dispositivos e a sua constante “luta” para substituir os computadores portáteis será uma boa opção ter disponível uma aplicação com as mesmas funcionalidades.

Em primeiro lugar será desenvolvida uma aplicação para o sistema *Android*, por ser o sistema mais utilizado pela empresa, mais tarde, se assim se justificar será desenvolvida a mesma aplicação para *iOS*.

Para além das aplicações móveis, e com o avançar das tecnologias, existe sempre espaço para optimizações e melhoramentos de performance a serem feitos na plataforma.

Estrutura da rede Contimetra

Acesso à rede da Empresa

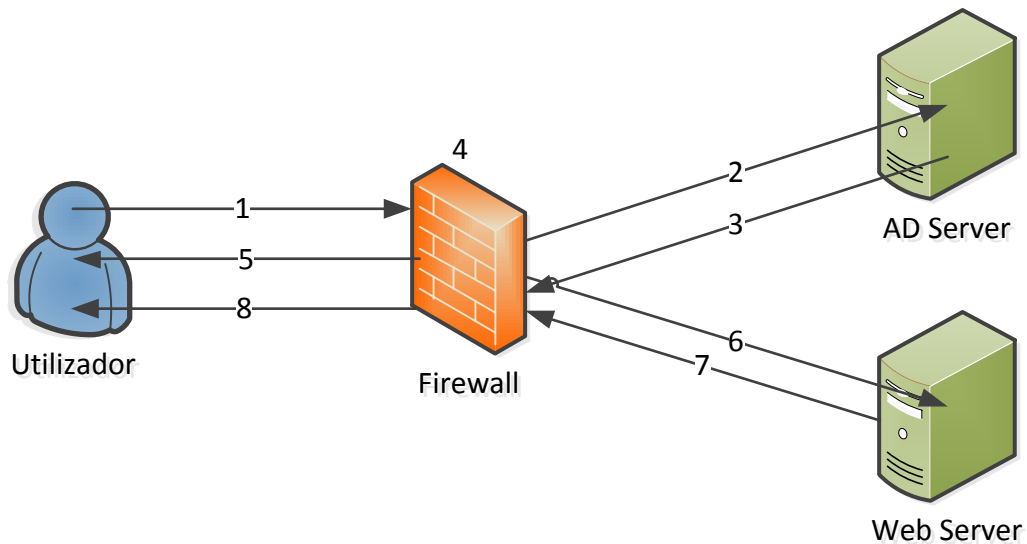


Figura 3 - Acesso à rede

- 1 – Envio de credenciais de Rede
- 2 – A *Firewall* Verifica se as credenciais são válidas junto da A.D.
- 3 – Resposta da A.D.
- 4 – A *Firewall* Verifica se o utilizador tem acesso à plataforma *Web PHC*
- 5 – O utilizador é informado se não tem acesso ou as credenciais são inválidas
- 6 – A *Firewall* pede a página da plataforma
- 7 – O servidor envia a página
- 8 – A página da plataforma é mostrada ao cliente

Protocolos de Comunicação

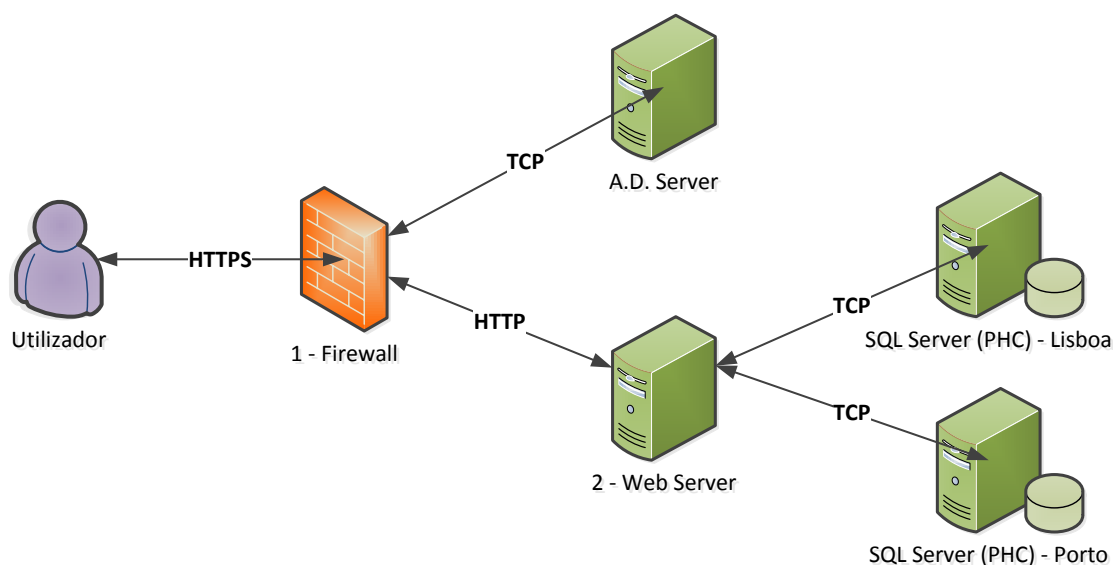


Figura 4 - Protocolos de Comunicação

- 1- O acesso inicial será feito pelo computador do cliente de forma segura e encriptada até à *Firewall* da empresa. A *Firewall* é responsável pela publicação do Servidor *Web* interno onde se encontra a plataforma desenvolvida, e que irá verificar as credenciais do utilizador no *Active Directory*, permitindo ou não o acesso à rede da empresa.
- 2- Em seguida, se devidamente autorizado, a *Firewall* passa os pedidos do cliente directamente para o servidor *Web* onde está alojada a plataforma, desta vez recorrendo apenas ao protocolo *HTTP* porque nesta fase as comunicações entre a *Firewall* e o servidor *Web* já estão a decorrer dentro da rede da empresa, logo não existe necessidade de a informação seguir encriptada.
- 3- Uma vez chegada a informação à plataforma *Web* esta é processada, a plataforma terá então de verificar a que empresa o utilizador está a tentar aceder, para determinar a que servidor *SQL* terá de estabelecer uma ligação durante o tempo de sessão do utilizador.

Acesso PHC

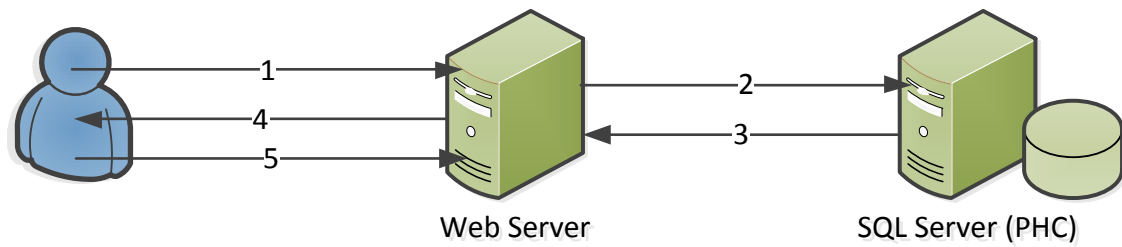


Figura 5 - Acesso PHC

1 – Envio de credenciais do cliente PHC

2 – A plataforma Web valida credenciais junto do servidor SQL com o PHC Enterprise

3 – O servidor SQL envia um mensagem indicando se as credenciais são ou não válidas para o PHC

4- O Cliente é informado se as credenciais forem inválidas, ou se forem válidas, é-lhe cedido acesso ao sistema

5 – Acesso à plataforma Web PHC

Bibliografia

[1] Para a realização deste trabalho utilizamos o material disponibilizado pelos docentes das cadeiras de Interação Homem Máquina, Sistemas de Informação Multimédia, Base de Dados, Engenharia de *Software*, Redes de Computadores e Complementos de Redes.

Consultámos ainda os seguintes sites na internet :

[2] site : <http://msdn.microsoft.com/library/bb399567.aspx>

[3] site : <http://www.w3.org/Style/CSS/>

[4] site : <http://usabilitygeek.com/official-usability-user-experience-user-interface-guidelines-from-companies/>

[5] site : <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa479314.aspx>

Anexos