



SIAWISE AUDIT

BRUNO DANIEL DA SILVA RARO

Outubro de 2015

SIAWISE AUDIT

Bruno Daniel da Silva Raro

**Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática, Área de Especialização em
Sistemas Gráficos e Multimédia**

Orientador: Alberto Sampaio

Júri:

Presidente:

[Nome do Presidente, Categoria, Escola]

Vogais:

[Nome do Vogal1, Categoria, Escola]

[Nome do Vogal2, Categoria, Escola] (até 4 vogais)

Porto, outubro 2015

Resumo

Intitulada SIAWISE AUDIT, esta dissertação pretende apresentar o desenvolvimento de uma aplicação informática com o mesmo nome, e o conceito que esta defende e de que forma pode simplificar e reduzir o trabalho dos seus utilizadores.

O SIAWISE AUDIT surge da necessidade de modernizar, informatizar e acelerar o processo de auditoria de conformidade legal prestado pela empresa acolhedora e mentora do projeto – a SIA.

Sucintamente, o projeto visava a implementação de uma aplicação desenvolvida inicialmente tendo como alvo o *Windows 8.1* mas que atualmente já é compatível com o novo *Windows 10*.

A solução tem como principal característica o funcionamento em modo *offline*, essencial ao trabalho no terreno e em instalações de recursos frequentemente limitados no que refere à utilização de *Internet*.

A aplicação tem como fonte de dados o *software* de gestão de legislação da SIA – o SIAWISE – que contém todos os dados relativos à legislação aplicável a cada cliente.

Por se tratar de uma ferramenta exclusivamente para uso interno da organização, a interação e comunicações são sempre efetuadas através do *BackOffice* – o SIAWISE MASTER – este permite a importação e exportação de dados referentes à auditoria para o SIAWISE AUDIT.

O resultado do processo de auditoria com recurso ao SIAWISE AUDIT tem como principal *output* a geração automática de um relatório de auditoria pronto a entregar ao cliente.

Palavras-chave: SIAWISE AUDIT, Gestão de Legislação, Avaliação da Conformidade Legal, Gestão de Auditorias, Identificação de Legislação aplicável, *App Windows 8.1*

Abstract

Named as SIAWISE AUDIT, this dissertation aims to present the development of an application with the same name, as well as the concept that it defends and in which way it can simplify the work of its users.

SIAWISE AUDIT arises from the need to structure and accelerate the process of carrying out legal conformity provided by the company that idealized and mentored this project – SIA.

Briefly, the project aims at the implementation of an application, initially intended to be developed for Windows 8.1 but that is currently compatible with Windows 10.

The solution has as a main feature its offline mode, essentially for onsite work where Internet access is often limited on a worldwide perspective.

The application has as a data source the legislative management software from SIA – SIAWISE – which contains all the data referring to the legislation applied to each client.

Since it's a tool for exclusive internal use by the organization, communications and interactions are always done using BackOffice – SIAWISE MASTER – that allows the import and export of data referring to the audit to SIAWISE AUDIT.

SIAWISE AUDIT also allows for the automatic creation of an audit report in .docx format (an editable format is a requirement) ready to be delivered to the client.

Keywords: SIAWISE AUDIT, Legislative management, Evaluation of Legal Conformity, Audit Management, Identification of Applicable Legislation, Windows 8.1 application

Agradecimentos

Começo por agradecer ao meu professor orientador, Professor Alberto Sampaio, que desde o primeiro contacto se mostrou disponível para me acompanhar nesta tese de mestrado, pelos conselhos transmitidos e pelo acompanhamento fulcral na fase final de revisão e entrega da tese.

Gostaria também de agradecer à SIA pela oportunidade e pelo acompanhamento, flexibilidade e condições de trabalho oferecidas, gostaria de focar algumas pessoas que contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação de tese, são elas Pedro Neves e Ruben Jorge, assim como a todos os restantes elementos da SIA com os quais privei durante todo o processo.

Por fim, gostaria de agradecer à minha família por todo o apoio ao longo deste percurso, pelo incentivo constante e sacrifícios que tornaram tudo isto possível.

Aos referidos, o meu muito obrigado.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Problema	1
1.2	Objetivos.....	2
1.3	Contribuições	3
1.4	Organização do documento.....	3
2	Investigação	5
2.1	Investigação de Cenários de Desenvolvimento	5
2.1.1	Desenvolvimento para Windows 8 / 8.1 (cenário 1)	5
2.1.2	Desenvolvimento para Android (cenário 2)	6
2.1.3	Solução adotada	6
2.1.4	Microsoft Visual Studio Express 2013 for Windows	7
2.1.5	Linguagens de programação.....	7
2.2	Outras Tecnologias Utilizadas.....	7
2.2.1	Framework SIAWISE	8
2.2.2	PHPDocx	11
2.2.3	SQLite	11
2.2.4	LINQ	12
2.2.5	Controlo de versões.....	12
2.3	Padrões.....	13
3	Estado da Prática.....	15
3.1	SIAWISE.....	15
3.2	Funcionalidades do SIAWISE	16
3.2.1	Identificação da legislação	17
3.2.2	Serviços prestados ao cliente	17
3.3	Acesso a legislação e a outros requisitos.....	18
3.3.1	Gestão da Legislação Aplicável	19
3.3.2	Personalização da legislação aplicável ao modelo organizacional	20
3.3.3	Avaliação da Conformidade Legal	21
3.3.4	Políticas de Segurança da Informação.....	22
3.4	SIAWISE Premium	22
3.4.1	Auditoria de Conformidade Legal	23
3.4.2	Metodologia	23
3.5	SIAWISE MASTER	24
3.6	Segurança dos serviços SIAWISE.....	24
3.6.1	Data centers e servidores.....	24
3.6.2	Segurança física e lógica.....	25
3.7	Concorrentes ao SIAWISE.....	27

4	Descrição técnica.....	29
4.1	App SIAWISE AUDIT	29
4.2	FORM 3	32
4.3	Fluxo de trabalho.....	34
4.4	Identificação de requisitos.....	39
4.4.1	Requisitos funcionais	40
4.4.2	Requisitos não-funcionais	40
4.4.3	Casos de uso.....	41
4.5	Modelo de dados	43
4.6	API SIAWISE	49
4.7	Serviços de integração.....	50
4.7.1	Login.....	50
4.7.2	Importação e exportação para e do SIAWISE AUDIT	53
4.8	Solução final obtida.....	53
4.9	Relatório de Avaliação da Conformidade Legal	62
4.10	Relatório de tarefas.....	63
5	Testes e publicação	65
5.1	Testes Unitários.....	65
5.2	Testes de Sistema	66
5.3	Testes de Aceitação.....	67
5.4	Publicação da Aplicação na Loja Windows	68
6	Conclusões	71
6.1	Objetivos realizados	71
6.2	Limitações e trabalho futuro	72
6.3	Oportunidades	73
6.4	Considerações finais	73
	Referências.....	75

Lista de Figuras

Figura 1 – Arquitetura da <i>framework</i> do SIAWISE	9
Figura 2 – Model-View-ViewModel	13
Figura 3 – As atividades dos três níveis de serviço do SIAWISE.....	16
Figura 4 – Organização dos diplomas legais no SIAWISE	18
Figura 5 – Âmbitos de legislação abrangidos pelo SIAWISE	18
Figura 6 – Avaliação da conformidade legal do requisito legal Artigo 4º do Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho	20
Figura 7 – Legislação aplicável ao modelo organizacional.....	21
Figura 8 – Visualização gráfica do estado de cumprimento da legislação.....	22
Figura 9 – Lista e auditorias	32
Figura 10 – Lista de parametrizações do FORM 3.....	33
Figura 11 – Detalhe do agrupamento com evidências e constatações	34
Figura 12 – Interação entre os serviços SIAWISE.....	35
Figura 13 – Diagrama de atividades simplificado de todo o processo de auditoria	36
Figura 14 – Formulário de gestão da auditoria no SIAWISE MASTER.....	38
Figura 15 – Diagrama de casos de uso do FORM 3 do SIAWISE MASTER	42
Figura 16 – Diagrama de casos de uso do FORM 3 do SIAWISE AUDIT	43
Figura 17 – Fragmento I do modelo de dados do SIAWISE / SIAWISE AUDIT	44
Figura 18 – Fragmento II do modelo de dados do SIAWISE / SIAWISE AUDIT.....	46
Figura 19 – Fragmento III do modelo de dados do SIAWISE / SIAWISE AUDIT.....	47
Figura 20 – Modelo de dados do SIAWISE AUDIT	48
Figura 21 – Diagrama de sequência do <i>login</i> no SIAWISE AUDIT	52
Figura 22 – Formulário de <i>login</i>	54
Figura 23 – Mensagem de boas-vindas.....	54
Figura 24 – Auditorias disponíveis para importação.....	55
Figura 25 – Importar auditoria.....	56
Figura 26 – Notificação de auditoria pendente	56
Figura 27 – Auditorias pendentes.....	57
Figura 28 – Auditoria da conformidade legal.....	57
Figura 29 – Adicionar <i>ad-hoc</i>	58
Figura 30 – Lista com constatações	59
Figura 31 – Adicionar tarefa.....	59
Figura 32 – Lista de tarefas por auditoria	60
Figura 33 – Exportar auditoria	61
Figura 34 – FORM 3 com as evidências e constatações exportadas do SIAWISE AUDIT e já avaliadas.....	62
Figura 35 – Opções do relatório de tarefas disponibilizado no SIAWISE AUDIT.....	64
Figura 36 – Fases de publicação de uma aplicação na Loja <i>Windows</i>	68
Figura 37 – Resultado positivo no primeiro teste pré-publicação do SIAWISE AUDIT	69
Figura 38 – SIAWISE AUDIT na Loja <i>Windows</i>	70

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Classificação das evidências e constatações	31
--	----

Lista de Anexos

Anexo A - Organização de acolhimento	77
Anexo B - Relatório de avaliação da conformidade legal.....	79
Anexo C - Relatório de tarefas	87
Anexo D - Testes de aceitação	91

Acrónimos e Símbolos

Lista de Acrónimos

ACL	Avaliação da Conformidade Legal
API	<i>Application Programming Interface</i>
GUID	<i>Globally Unique Identifier</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LAMP	<i>Linux – Apache – MySQL – PHP</i>
LDAP	<i>Lightweight Directory Access Protocol</i>
MVC	<i>Model-View-Controller</i>
MVVM	<i>Model-View-ViewModel</i>
ODS	<i>Ozone-depleting Substances</i>
PCB's	Policlorobifenilos
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
SGBD	Sistema de Gestão de Bases de Dados
SIA	Sociedade de Inovação Ambiental
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
SSL	<i>Secure Sockets Layer</i>
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
XAML	<i>eXtensible Application Markup Language</i>

1 Introdução

Neste capítulo é introduzido o âmbito da dissertação do trabalho de tese. O projeto, denominado SIAWISE AUDIT, foi desenvolvido numa organização externa ao ISEP, a SIA – Soc. Inovação Ambiental Lda, apresentada no Anexo A.

O capítulo inicia-se com a exposição do problema que levou à necessidade da implementação da solução aqui defendida. De seguida, são expostos os objetivos propostos com vista à implementação de uma ferramenta que sirva o propósito da organização. Posteriormente são nomeados quais os principais contributos do projeto e de que forma pode este ser uma mais-valia para a empresa.

Para terminar é apresentada a organização da dissertação.

1.1 Problema

O SIAWISE *Premium* – nível de serviço mais completo do *software* de gestão de legislação disponibilizado pela SIA – inclui a realização de uma auditoria de conformidade legal para identificação do estado de conformidade das diferentes obrigações legais aplicáveis às atividades em análise (como por exemplo, ambiente e responsabilidade social) na organização cliente.

A auditoria de conformidade legal é efetuada por profissionais, com base em vários referenciais de qualidade: *ISO 9001*, *ISO 14001/OHSAS 18001*, entre outros. A utilização de várias normas torna a gestão da informação mais complexa e requer por parte dos auditores o conhecimento aprofundado das diferentes áreas em avaliação.

Terminada a auditoria, é elaborado o relatório da mesma e entregue ao cliente. Idealmente, a sua elaboração não deverá exceder as 48 horas embora esteja definido um prazo máximo de 15 dias úteis após realização da avaliação da conformidade legal (ACL) ou após o envio de toda a informação necessária por parte do cliente.

A necessidade de uma solução informática surge do rigor que a organização pretende implementar num processo que se quer isento de falhas e que deve ser realizado num curto espaço de tempo. Existem ainda outros dois aspectos, apresentados em seguida, que reforçam essa necessidade.

A fase de crescimento que a empresa atravessa com a internacionalização e o aumento do número de clientes resultam no aumento da carga de trabalho e, conseqüentemente, o aumento da equipa de auditores. Para 2015 a empresa tem planeado o dobro das auditorias realizadas no ano anterior.

Além do relatório, é necessário o carregamento dos dados da auditoria na ferramenta de gestão de legislação da empresa – o SIAWISE. Nesta etapa surge outro problema, este trabalho de carregamento nem sempre é realizado pelo auditor que procedeu à auditoria o que muitas vezes levanta outras dificuldades, tais como a incompreensão das anotações manuscritas no terreno.

A própria homogeneização do trabalho dos diversos auditores através de uma ferramenta que os guie no ato de avaliação da conformidade legal é importante na solidificação da marca da organização.

Com base nestes argumentos foi conceptualizada uma solução cujos objetivos se encontram descritos no ponto seguinte.

1.2 Objetivos

O objetivo do projeto passa pelo desenvolvimento de uma aplicação informática para *Windows 8.1* e *Windows 10* para uso exclusivo, nesta primeira fase, da equipa auditora aquando da auditoria de ACL no cliente.

Sucintamente, pretende-se apresentar uma solução capaz de dar resposta às necessidades de redução do tempo despendido ao cliente no momento da auditoria, mas essencialmente no pós-visita, mais concretamente na elaboração do relatório de avaliação da conformidade legal ou, simplesmente, relatório de auditoria.

“Alimentada” pelo sistema SIAWISE, que disponibiliza os dados necessários à auditoria, a aplicação propõe um fluxo de trabalho que orienta o utilizador no que este deverá avaliar garantindo assim um maior rigor ao longo do processo. Da mesma forma também se procura homogeneizar o trabalho dos diferentes colaboradores da equipa. É expectável a redução da falha humana ao longo do processo de avaliação e em particular no carregamento dos dados no SIAWISE.

O resultado deste processo terá por objetivo a obtenção de um relatório de ACL imediato e pronto a entregar ao cliente. Existem dois tipos de relatório, o preliminar e o final. Ambos são gerados em *Word*, como requerido pela empresa, de modo a permitir a sua edição posterior.

Finalmente, com o relatório gerado, validado e enviado para o cliente, a empresa fica a aguardar a sua aprovação. Uma vez aprovado, a avaliação deverá ser carregada para o SIAWISE e disponibilizada ao cliente. Todo este processo automatizado permite uma redução de tempo bastante significativa do serviço *Premium*.

Assim, o SIAWISE AUDIT pretende permitir à organização alocar os seus auditores e planejar as suas auditorias sendo objetivo que, no terreno, a avaliação possa ser feita em modo *offline*, com os dados do cliente carregados a partir do SIAWISE, e que no final da avaliação seja possível gerar um relatório e carregar os dados da auditoria no SIAWISE.

1.3 Contribuições

Ao informatizar uma solução antes executada com recurso a caneta e bloco de notas, estamos a incrementar o rigor no serviço prestado ao cliente. Com o SIAWISE AUDIT é traçada uma linha orientadora que tem por objetivo conduzir o auditor no processo de auditoria, isto faz com que haja um padrão previamente definido que é o oposto do que acontece atualmente em que dois auditores podem ter interpretações diferentes do mesmo requisito legal.

Por conseguinte, as contribuições mais significativas do *software* desenvolvido estarão no rigor e na redução da possibilidade do erro humano no processo de inserção de dados. Esta aplicação propõe-se a agrupar as quatro fases da auditoria: planeamento, realização, relatório e carregamento, aumentando desta forma a escalabilidade do processo de auditoria.

Outra das vantagens da aplicação é a possibilidade de criar um relatório a qualquer momento apenas com um clique. O mesmo relatório, feito manualmente, tem um tempo de execução que pode ser de 4 horas, no melhor dos cenários, podendo demorar até vários dias, dependendo da dimensão da empresa e âmbitos de legislação em avaliação. Os dados constantes no relatório são posteriormente carregados manualmente no SIAWISE, outra tarefa manual que se pretendia automatizar. É portanto perceptível a racionalização de tempo que a ferramenta nos possibilita.

Do ponto de vista financeiro destaca-se a possibilidade de tornar este projeto, inicialmente idealizado para uso interno, um produto que poderá ser comercializado como um *add-on* ao SIAWISE, plataforma na qual assenta atualmente cerca de 85% da faturação da SIA.

1.4 Organização do documento

O presente documento encontra-se organizado em seis capítulos enumerados e descritos abaixo.

No **primeiro capítulo**, contemplado pela introdução, é feita uma breve apresentação da dissertação, do seu enquadramento e da sua finalidade.

O **segundo capítulo** apresenta os aspetos tecnológicos e conceitos relacionados com o trabalho realizado. Deste ponto destaca-se a investigação de tecnologias e os caminhos adotados de entre os propostos existentes no mercado.

No **terceiro capítulo** surge o estado da arte, este é acompanhado de uma apresentação do SIWISE e das funcionalidades associadas, com particular foco para a identificação de legislação aplicável. Neste capítulo é também abordada com maior profundidade o serviço SIWISE *Premium* e respetivos processos de trabalho, nomeadamente a metodologia da auditoria de conformidade legal. Para a gestão desta ferramenta surge o SIWISE MASTER como o *BackOffice*, também descrito enquanto intermediário das diferentes aplicações. O capítulo termina com uma breve análise aos concorrentes da SIA e do SIWISE.

Descrição técnica, o **quarto capítulo** é aquele que é provavelmente o mais importante na perspetiva da implementação da ferramenta, descreve o conceito defendido pelo SIWISE AUDIT e qual a solução pretendida para o efeito em contraste com a solução final obtida. De seguida é proposto um fluxo de trabalho através de um diagrama de atividades que demonstra a interação entre as três aplicações aqui envolvidas. São identificados os requisitos funcionais e não funcionais e especificados os casos de uso a desenvolver. Também são expostos fragmentos do modelo de dados do SIWISE, nomeadamente no que respeita à componente comum com a aplicação aqui em defesa. Adiante é descrito o processo de geração dos relatórios de tarefas e de auditoria. O capítulo finda com a descrição da ferramenta de controlo de versões utilizada.

No **quinto capítulo** são descritos os testes realizados ao SIWISE AUDIT, nomeadamente testes de sistema e de aceitação. O capítulo termina com os detalhes de publicação da aplicação na Loja *Windows*.

Por último, o **sexto capítulo** que apresenta as conclusões, é onde são expostos os objetivos atingidos e as limitações existentes, assim como possíveis desenvolvimentos e oportunidades para o futuro.

No campo dos anexos, o Anexo A apresentada a SIA enquanto organização de acolhimento.

Nos Anexos B e C surgem alguns excertos relevantes de um relatório de avaliação da conformidade legal e de um relatório de tarefas, respetivamente.

Por fim, no anexo D são apresentados alguns testes de aceitação relativos ao SIWISE AUDIT.

2 Investigação

Neste capítulo é feita uma contextualização do tema do projeto tendo em conta os objetivos da empresa e o problema a resolver, procura dar-se uma resposta no campo das tecnologias existentes e de que forma estas se podem adequar aos requisitos definidos. Pretende-se assim descrever, de um modo mais aprofundado, as tecnologias, linguagens, metodologias e padrões utilizados no desenvolvimento.

2.1 Investigação de Cenários de Desenvolvimento

No arranque da fase de conceção do projeto, mostrou-se necessário analisar as tecnologias com as quais seria possível a implementação de uma solução viável e capaz de dar resposta aos requisitos fundamentais expostos pela gestão da empresa – o modo *offline* da aplicação e a possibilidade de gerar um relatório de auditoria em *Word*.

Dado o requisito do funcionamento da aplicação em modo *offline*, descartou-se à partida o recurso a tecnologias *Web LAMP* utilizadas nos diversos produtos da empresa. O funcionamento *offline* da aplicação deve-se à necessidade do uso desta no terreno, se, por exemplo, o auditor estiver a efetuar uma visita a um estaleiro, provavelmente não terá acesso *Wi-Fi* e outros tipos de ligação poderão não apresentar um desempenho suficientemente satisfatório para o uso fluído do *software*.

Após o estudo e análise das tendências do mercado e das vantagens e desvantagens e relação destas com custos e até mesmo da competência da equipa de desenvolvimento para a sua implementação, foram apresentados em reunião a 29 de julho de 2014, dois cenários alternativos de desenvolvimento, apresentados nos pontos abaixo.

2.1.1 Desenvolvimento para Windows 8 / 8.1 (cenário 1)

Este cenário consiste na implementação de uma aplicação nativa para o sistema operativo *Microsoft Windows 8.1*.

A familiarização dos utilizadores com o sistema operativo da *Microsoft* constitui uma vantagem evidente na adoção deste cenário. Considerando também que uma aplicação desenvolvida para esta versão do *Windows* pode ser executada tanto em computadores de secretária ou portáteis como em dispositivos móveis, como o *tablet*, torna este cenário mais apelativo.

Esta versatilidade surge aliada à responsividade pois é expectável que a aplicação faça uso da melhor forma possível das 10" de um *tablet* da mesma forma que deverá preencher os ecrãs de 27" da empresa.

Ressalvar que quando são referidos dispositivos móveis compreendem-se neste contexto apenas *tablets*, o uso da aplicação em *smartphones* não será objetivo dada a reduzida dimensão da área de trabalho, o que dificultaria mais o trabalho do utilizador do que ajudaria.

Uma das desvantagens deste cenário é o custo dos dispositivos que podem custar desde aproximadamente 500€ até aos 1000€ ou mais. Esta situação poderia facilmente ser contornada uma vez que cada colaborador da empresa possui um portátil de trabalho, ainda que, reconhecendo o lado mais prático da adoção do *tablet* como uma ferramenta de trabalho mais maleável para a finalidade que se pretende.

Ao nível de linguagens de programação a oferta é variada pelo que não é uma limitação.

2.1.2 Desenvolvimento para Android (cenário 2)

Num outro cenário, foi proposto o desenvolvimento de uma aplicação para *Android*. Dada a elevada diversidade de dispositivos portadores do sistema operativo da *Google*, é possível o acesso a *tablets* robustos e de qualidade superior a baixo custo.

Por outro lado seria à partida mais difícil a interação com ferramentas do *Microsoft Office*.

Não dispondo de uma oferta tão variada de linguagens de programação como a alternativa da *Microsoft*, não constitui ainda assim um problema neste domínio para a equipa.

2.1.3 Solução adotada

Sabendo-se que a SIA não dispõe de nenhum dos equipamentos apresentados nos 2 cenários (*tablets*), a gestão questionou se seria possível utilizar os equipamentos disponíveis à data (portáteis). Apesar desses dispositivos não serem os mais adequados em termos de usabilidade e sendo as duas alternativas semelhantes no que refere à implementação, concluiu-se que os portáteis com *Windows 8.1* (ou superior) se poderiam enquadrar no cenário 1 não havendo necessidade de adquirir novos equipamentos.

Ficou assim decidida a adoção da plataforma *Windows 8.1*, e o desenvolvimento teve por base essa escolha.

2.1.4 Microsoft Visual Studio Express 2013 for Windows

De acordo com o *website* da *Microsoft*, o *Microsoft Visual Studio 2013* é uma coleção de ferramentas que disponibiliza um ambiente de desenvolvimento integrado e sofisticado para a criação de aplicações para *Windows*, *Android* e *iOS*, de aplicações *Web* modernas e serviços de *cloud*. (*Microsoft*, 2015)

Os produtos do *Visual Studio Express* fornecem um ambiente de desenvolvimento livre de custos para desenvolver aplicações para as mais recentes plataformas.

O requisito primário para o desenvolvimento de uma *app* é assim a instalação desta versão do *Visual Studio*. Esta instalação deve ser feita numa máquina com o *Windows 8.1*, não sendo possível proceder à instalação em versões anteriores do sistema operativo.

2.1.5 Linguagens de programação

A lista de linguagens de programação facultadas pela *Microsoft* são as seguintes: *JavaScript*, *Visual Basic*, *Visual C#*, ou *Visual C++*.

Inicialmente pensou-se em optar por *JavaScript/HTML* uma vez que era a combinação com a qual a equipa estaria mais familiarizada e teria mais experiência. Por outro lado, e após a leitura de alguns artigos especializados, mostrou-se mais interessante seguir pela combinação *C#/XAML*, pois apesar da falta de *background* nessas linguagens seria uma oportunidade de obter experiência em tecnologias alternativas e quebrar com a rotina de desenvolvimento com base na combinação *JavaScript* e *HTML*.

O *C#* é uma linguagem de programação interpretada orientada a objetos, desenvolvida pela *Microsoft* como parte da plataforma *.NET*. O *XAML* é uma linguagem declarativa com a qual é possível criar controlos, formas, texto e outros conteúdos e pode ser visto como o *HTML* na *Web*. Tal como o *HTML*, o *XAML* é composto por elementos e atributos.

Escolhidas as linguagens têm-se então 3 tipos de aplicações por onde optar: *Windows Apps*, *Windows Phone Apps*, e *Universal Apps*. Este último tipo destina-se a *apps* que têm como alvo tanto o *Windows* como o *Windows Phone 8.1*. Dado que o alvo da aplicação não seria o *Windows Phone*, optou-se por uma *Windows App* que teria assim como alvo apenas computadores e *tablets Windows*.

2.2 Outras Tecnologias Utilizadas

Abaixo serão descritas as tecnologias mais relevantes para o projeto com particular destaque para o *Microsoft Visual Studio 2013* no qual foi desenvolvida a aplicação tendo então por pressuposto a adoção do cenário 1.

Ainda nesta secção é apresentada a *framework* desenvolvida pela organização que serve de base aos diversos projetos da mesma, aqui denominada “Framework SIAWISE”.

Para gerar os relatórios em Word foi utilizada a biblioteca PHP PHPDOCX.

Posteriormente é apresentado o *SQLite* seguido do *LINQ*, este último empregue na interação com a biblioteca.

Por fim surge o *Git* no que refere ao controlo de versões do projeto.

2.2.1 Framework SIAWISE

O desenvolvimento da primeira versão do SIAWISE remonta a 2000. Em 2009, numa tentativa de inovar, começou a ser estudado o desenvolvimento de uma versão que desse resposta ao crescimento da empresa e à conseqüente evolução tecnológica. Após a análise e ensaio de diferentes *frameworks PHP* existentes no mercado, verificou-se que não havia nenhuma que se adequasse por completo às necessidades de então. Foi assim que se deu início ao desenvolvimento interno de uma *framework* em *PHP*, aqui referida como *framework* do SIAWISE.

Algumas das suas características são a implementação do padrão de arquitetura de *software Model-View-Controller (MVC)*, este modelo pode ser explicado de acordo com os três termos que o constituem:

- *Model* – consiste nos dados da aplicação, regras de negócio e funções;
- *View* – é a forma como os dados serão apresentados, em tabela, lista, etc;
- *Controller* – é o mediador de entrada e pode enviar comandos para o *Model* ou apresentação para a *View*.

Aplicando estes três termos à *framework* desenvolvida, é possível afirmar que a camada *UI* é a *View*; as camadas *BLL*, *DAL*, a base de dados e os *web services* são o *Model*; por último, o *Controller* é composto pelas camadas de *Workflow Engine*, comunicações e segurança. O esquema seguinte descreve como é integrado o padrão *MVC* na arquitetura da *framework*.

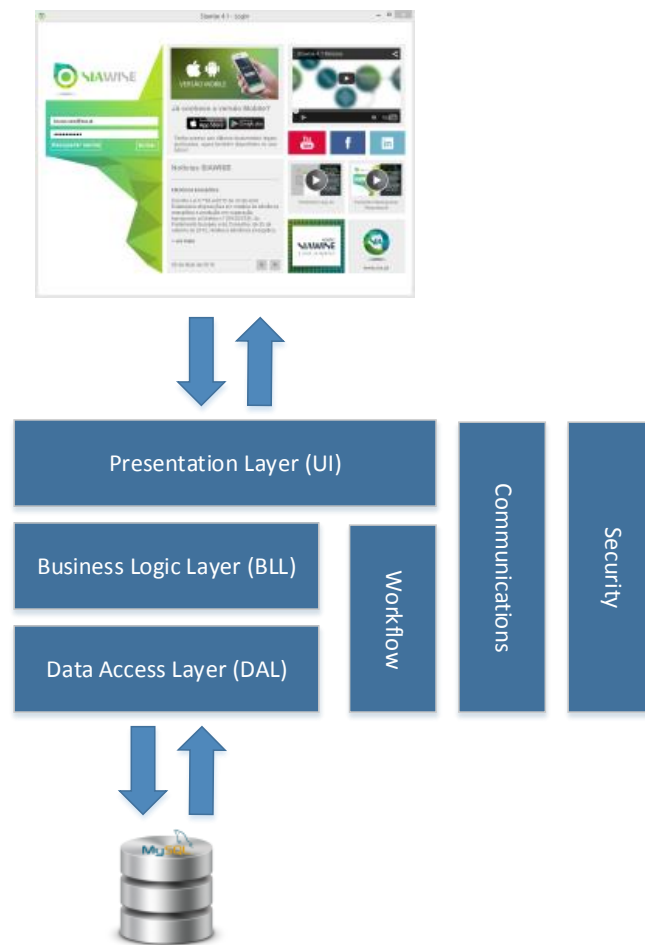


Figura 1 – Arquitetura da *framework* do SIAWISE

Para obter uma estrutura coesa e fácil de trabalhar, foi necessário dividi-la em várias camadas, cada uma delas com tarefas específicas, essa decisão foi tomada, visto ser um tipo de arquitetura convencionalmente utilizada pela maioria dos programadores, independentemente da linguagem e, portanto é de fácil compreensão e mais familiar.

Sendo assim, a estrutura foi dividida em três camadas típicas: *UI*, *BLL* e *DAL*. Além de três outras camadas de suporte de utilização transversal por todo o *framework*.

Sucintamente, a *UI*, ou *Presentation Layer*, é a camada responsável pelos métodos de criação/renderização das interfaces com o utilizador, nomeadamente formulários, tabelas, menus, botões, caixas de texto, entre outros.

A *BLL*, ou *Business Logic Layer*, contém todas as regras de negócio, nomeadamente as funções presentes em cada objeto ou lista da *framework*.

Por fim a *DAL*, *Data Access Layer* é a camada responsável pelo acesso à base de dados ou *web services* ou até outras possíveis fontes de dados como ficheiros *XML*.

A camada “Communications” estabelece vários canais de comunicação com o cliente e fica à escuta de pedidos. Assim que recebe um pedido, encaminha-o para a camada responsável e fica à espera que esta lhe responda. Assim que obtiver a resposta, é novamente responsável por fazê-la chegar ao cliente, usando a camada de segurança caso tenha de encriptar o seu conteúdo.

Genericamente, esta camada implementa métodos para:

- Gerir pedidos *GET / POST*;
- Gerir pedidos *GET / POST* feitos por *AJAX*;
- Gerir variáveis de sessão e sistema;
- Integração com *LDAP*;
- Integração com *IMAP/SMTP*.

A camada “Security” implementa os métodos responsáveis pela segurança da aplicação que se dividem em duas dimensões:

- Segurança interna (dentro da *framework*) – esta dimensão implementa os métodos mais tradicionais ao nível da segurança de aplicações tais como:
 - Autenticação de utilizadores;
 - Implementação de *roles* de acesso aos módulos;
 - Definição de políticas de segurança – regras para *passwords*, tempo máximo de uma sessão, número de utilizadores que se ligam com o mesmo login, etc;
 - Registo das ações dos utilizadores – *log*;
 - *Validators* – validações aos *inputs* do utilizador.
- Segurança externa (nas estruturas de comunicação) – implementa métodos que permitem encriptar os canais de comunicação e fontes de informação externas:
 - *HTTPS/SSL* – Comunicações entre cliente / servidor / cliente;
 - *AES/SHA/MD5* – Proteção de informação sensível nas bases de dados e *web services* (*passwords*, conformidade legal, etc).

Este conceito de arquitetura em camadas apresenta como objetivos:

- a) Flexibilidade – a independência das camadas (encapsulamento) permite alterar uma delas sem ter de alterar as outras. Por exemplo, se for necessário alterar o SGBD em utilização, basta alterar os métodos da *DAL* sem ser necessário alterar qualquer outra camada;
- b) Reaproveitamento de código – a maior parte das camadas podem ser reaproveitadas no desenvolvimento de outras aplicações, reduzindo muito o tempo inicial de desenvolvimento;
- c) Desempenho – melhor aproveitamento dos recursos de *hardware*, dado que as camadas devem implementar os seus próprios métodos internos para:
 - a. *Garbage collection*;
 - b. Fechar canais de comunicação que já não são necessários;
 - c. Criação de *cache* no servidor para resposta mais rápida ao cliente.

- d) Escalabilidade – esta estrutura em camadas permite o desenvolvimento de novas funcionalidades sem impacto nas já existentes. Também nas evoluções de componentes, este modelo traz grandes vantagens já que basta alterar um “objeto” para que as alterações se disseminem automaticamente por toda a aplicação.
- e) Melhorar o trabalho em equipa – com uma arquitetura de base bem estruturada e dividida, é mais simples atribuir tarefas e gerir o trabalho dos vários elementos que compõe a equipa de programação.

De notar que há alternativas no mercado que apresentam as funcionalidades atrás descritas, porém nenhuma foi capaz de dar resposta às necessidades da equipa de desenvolvimento aquando desta implementação. Esta informação consta do plano de desenvolvimento do projeto.

2.2.2 PHPDocx

O *PHPDOCX* é uma biblioteca *PHP*, desenvolvida pela *2mdc* (2mdc, 2015), com a finalidade de permitir gerar documentos em formato *Word* dinamicamente (*WordprocessingML*).

Os documentos podem ser construídos tendo por base diferentes fontes de dados como o *MySQL* ou *JSON*. Os documentos resultantes permanecem completamente editáveis no *Microsoft Office Word* (ou qualquer outro software compatível como o *Open Office*) e, portanto, os utilizadores finais são capazes de modificá-los, se necessário.

Esta biblioteca fornece algumas características padrão frequentemente utilizadas em relatórios: gestão de texto, listas, tabelas, imagens e elementos gráficos são todas as operações básicas de edição de documentos.

Os recursos de formatação da biblioteca permitem gerar dinamicamente, e de forma programática, toda a formatação padrão de um processador de texto típico.

Esta biblioteca também fornece um método fácil para gerar documentos em outros formatos padrão, como *PDF* ou *HTML*. (benskay, 2015)

O *PHPDOCX* está disponível, à data, em três versões – *Pro*, *Corporate* e *Enterprise* (2mdc, 2015) – sendo que para o projeto se optou pela versão intermédia *Corporate* dada a relação benefício/custo em relação à versão *Pro* e o licenciamento por domínio. A versão mais completa apresenta funcionalidades além das necessárias para o projeto em causa.

2.2.3 SQLite

O *SQLite* é uma biblioteca em *C* que implementa uma base de dados *SQL*. Dada a simplicidade que se pretende no armazenamento *offline* dos dados no dispositivo do utilizador, o *SQLite*

surgiu como uma boa alternativa visto que não necessita de aceder a um servidor de base de dados sendo o próprio servidor.

O facto de ser *software* livre aliado ao seu desempenho faz de si uma boa opção para o projeto.

O *SQLite Manager* é um *Add-On* para o *Firefox*, é utilizado para gerir qualquer base de dados *SQLite* e foi também utilizado neste projeto. De entre as suas principais funcionalidades, e além das mais óbvias atribuídas a uma aplicação para gestão de base de dados, destacam-se a possibilidade de gerir facilmente tabelas, índices, vistas e *triggers*, a exportação de tabelas, vistas ou até mesmo da própria base de dados para formatos como *CSV*, *XML* ou *SQL* e a importação a partir dos mesmos tipos de ficheiros. (Mozilla, 2015)

2.2.4 LINQ

O *LINQ* (Consulta Integrada à Linguagem) é um conjunto de recursos introduzidos no *Visual Studio 2008* que amplia os poderosos recursos de consulta para a sintaxe das linguagens *C#* e *Visual Basic*. O *LINQ* proporciona padrões intuitivos para o desenvolvimento de *queries* para consulta e atualização de dados, além de poder ser estendida para dar suporte a qualquer tipo de base de dados. O *Visual Studio* inclui *assemblies* provedores de *LINQ* que permitem o uso do *LINQ* com coleções da *framework .NET*, bases de dados do *SQL Server*, conjuntos de dados *ADO.NET* e documentos *XML*. (Microsoft, 2015)

Dada a opção pelo *C#* para o desenvolvimento da aplicação, optou-se também por este recurso.

2.2.5 Controlo de versões

O controlo de versões é um sistema que regista as mudanças feitas num arquivo ou conjunto de arquivos ao longo do tempo para que utilizador (ou programador) possa recuperar versões específicas e documentar as alterações/desenvolvimentos efetuados. Atualmente é quase obrigatório para qualquer projeto a utilização de um sistema controlo de versões para garantir o histórico do registo de alterações.

Neste projeto optou-se pelo **Git**, além de este estar já integrado nos restantes projetos desenvolvidos pela empresa, a tecnologia apresenta diversas vantagens, nomeadamente a facilidade de criar e gerir *branches* e fazer *merges*, maior rapidez uma vez que as operações são processadas localmente não é necessário passar pela rede e contactar o servidor central para fazer um *commit*, *log* ou *diff*, por exemplo. Outra das grandes vantagens é que em vez de se fazer um “checkout” do estado atual do código fonte, o que se faz é um “clone” de todo o repositório. Todas estas características aliadas ao facto de ser livre e *open-source*, entre outras vantagens e funcionalidades. (Git, 2015)

2.3 Padrões

Além dos padrões de *software* mais comuns, como o *Active Record* ou o *Model View Controller* já referido acima enquanto parte integrante da *framework* utilizada, foram utilizados outros, com destaque para o *Model View ViewModel* sugerido pela *Microsoft* para o desenvolvimento de aplicações para o seu sistema operativo.

O *MVVM (Model-View-ViewModel)* é um padrão de arquitetura de *software* para desacoplar código da interface do utilizador e código que não pertence à interface do utilizador.

A utilização do padrão *MVVM* pressupõe a divisão da aplicação nas camadas apresentadas na figura abaixo e descritas de seguida.

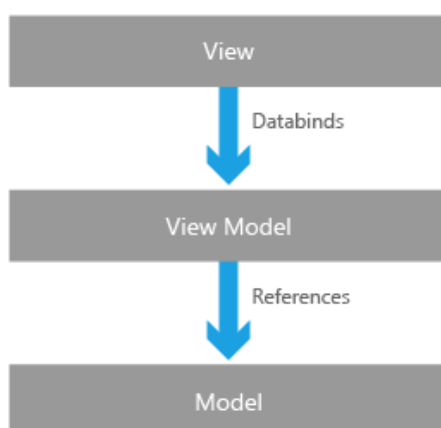


Figura 2 – Model-View-ViewModel

Model – inclui todo o código que implementa a lógica central da aplicação e define os tipos necessários para modelar o domínio da aplicação. Essa camada é completamente independente das camadas *View* e *ViewModel*.

View – define a interface do utilizador através da marcação declarativa. A marcação de vinculação de dados define a ligação entre os componentes específicos da interface do utilizador e vários membros do *ViewModel* (e, às vezes, do *Model*).

ViewModel – fornece destinos de vinculação de dados para a camada *View*. Em muitos casos, o *ViewModel* expõe a camada *Model* diretamente ou fornece membros que encapsulam membros específicos da camada *Model*. A camada *ViewModel* também pode definir membros para controlar os dados que sejam relevantes à interface do utilizador, mas não à camada *Model*, como a ordem de exibição de uma lista de itens. (Microsoft, 2015)

3 Estado da Prática

No presente capítulo será descrita o SIAWISE, enquanto ferramenta, e apresentadas as atividades incluídas nos três níveis de serviço disponíveis como a identificação de legislação aplicável.

Posteriormente, é dado especial enfoque ao serviço *Premium* no qual se integra o SIAWISE AUDIT e é descrita a metodologia de auditoria, desde o levantamento inicial de requisitos, passando pela avaliação da conformidade legal e o respetivo relatório de auditoria.

De seguida surge uma breve apresentação do *BackOffice* do SIAWISE. O capítulo inclui ainda a apresentação de alternativas ao serviço prestado pela SIA.

3.1 SIAWISE

O SIAWISE é uma ferramenta de gestão de legislação, com acesso permanente a documentos legais, e que permite identificar a legislação aplicável às organizações clientes e avaliar o seu estado de conformidade legal, assim como publicar os respetivos relatórios de acompanhamento. (SIA, 2015)

Presente em cerca de 20 países e com oito âmbitos de legislação, o SIAWISE dispõem de três níveis de serviço. Por ordem crescente de qualidade os serviços são: *Standard*, *Expert* e *Premium*.

O SIAWISE AUDIT, alvo desta dissertação, incide sobre o serviço *Premium* cujas atividades são destacadas na figura abaixo.

	Standard	Expert	Premium
Acesso à Legislação			
SIWISE Alert			
Identificação Legislação Aplicável			
Acompanhamento Legislação Aplicável			
Avaliação de Conformidade Legal			
Relatório de Auditoria de Conf. Legal			
	Req. Norma 4.3.2		R. N. 4.3.2 R. N. 4.5.2

Realizado pelo Próprio Realizado pela SIA

Figura 3 – As atividades dos três níveis de serviço do SIWISE

3.2 Funcionalidades do SIWISE

As funcionalidades presentes nesta ferramenta permitem cumprir integralmente os requisitos dos referenciais normativos, por exemplo a *ISO 14001*, a *OHSAS 18001*, a *ISO 9001*, a *ISO 22000* e a *ISO 50001*. Essas funcionalidades encontram-se descritas em maior detalhe nos capítulos seguintes, sendo que asseguram:

- Acesso a uma base de dados de legislação permanentemente atualizada;
- Identificação e acompanhamento da legislação aplicável ao nível do requisito legal;
- Identificação de outros requisitos aplicáveis geridos pelo cliente;
- Avaliação da conformidade de requisitos legais e de outros requisitos definidos como aplicáveis.

O SIWISE é descrito pela organização como sendo uma ferramenta interativa, com envio de *e-mails* de atualização e criação de eventos na agenda. Permite ainda a definição de responsabilidades e controlo de acessos, assim como o reporte dos dados através de relatórios e gráficos, incluindo a definição de indicadores próprios, entre outros.

Para melhor usabilidade, possui uma lista de legislação dinâmica com acesso à aplicabilidade dos requisitos e ao histórico das avaliações de conformidade legal em função dos campos de visualização da informação selecionados (estrutura organizacional, unidade de negócio, tipo de atividade desenvolvida, responsável, tipo de aplicabilidade/conformidade, entre outros).

A empresa destaca também a versatilidade do SIWISE, nomeadamente no que refere à:

- Capacidade de satisfazer diferentes requisitos de clientes, desde o simples acesso à legislação, até à prestação de serviços personalizados de legislação (identificação de legislação aplicável e avaliação da conformidade legal);
- Capacidade de responder a requisitos de organizações mais complexas, com o carregamento do modelo organizacional e a definição de perfis de legislação/responsabilidades associadas a cada unidade desse modelo, por exemplo unidade de negócio ou localização;
- Possibilidade do administrador da licença definir diferentes tipos de utilizador, com acessos diferenciados aos diferentes níveis de informação.

3.2.1 Identificação da legislação

O trabalho de identificação da legislação, dos requisitos legais e a sua classificação, bem como da avaliação da conformidade legal, é efetuado pela SIA. Este trabalho é realizado pelos consultores, que possuem conhecimentos técnicos nas suas áreas de especialização, associado à interpretação de legislação e respetivas obrigações.

Tendo em conta o histórico acumulado na prestação de serviços de legislação personalizados, a equipa da SIA possui uma rede de contactos estabelecida com várias entidades competentes o que permite um maior conhecimento prático da aplicação da legislação em vigor e uma melhor preparação na resposta a eventuais esclarecimentos. É igualmente possível que qualquer eventual esclarecimento seja feito em nome da SIA, mantendo o anonimato do cliente, prevenindo assim a exposição do seu cliente e eventuais riscos de inspeções.

3.2.2 Serviços prestados ao cliente

O SIAWISE tem como principais características, o serviço ao cliente:

- A equipa técnica disponível e sempre em contacto com o cliente;
- Os serviços SIAWISE personalizados *Expert* e *Premium* incluem a realização de visitas às instalações de cada cliente pelos consultores da SIA para conhecer a realidade de cada cliente, aferindo assim com rigor a aplicabilidade da legislação e a avaliação do cumprimento legal. Os serviços personalizados SIAWISE não se baseiam em questionários realizados à distância;
- Apoio na interpretação da legislação, esclarecimento de dúvidas legais e apoio na elaboração de esclarecimentos junto das entidades competentes;
- Suporte técnico para melhor utilização da ferramenta SIAWISE;
- Confidencialidade de dados, políticas ativas de *backups* e servidores em redundância que asseguram 99% de disponibilização do serviço;
- Serviço efetuado pela SIA, empresa certificada *ISO 9001*.

No serviço SIAWISE está integrado um serviço de apoio na interpretação da legislação. Este serviço, via telefone ou *e-mail*, inclui o suporte na interpretação da legislação e apoio na elaboração de esclarecimentos junto das entidades competentes.

Inclui-se ainda no serviço o suporte técnico de *helpdesk*, para melhor utilização da ferramenta.

Com estas funcionalidades e em particular nos serviços personalizados *Expert* e *Premium*, o serviço SIAWISE garante o cumprimento dos requisitos das normas *ISO 14001/OHSAS 18001* (4.3.2 e 4.5.2), da *ISO 50001* (4.4.2 e 4.6.2) para legislação, bem como os requisitos relacionado com o produto/serviço (*ISO 9001*) ou para a segurança alimentar (*ISO 22000*).

A SIA, empresa que presta o serviço, encontra-se certificada pela norma *ISO 9001:2008*.

3.3 Acesso a legislação e a outros requisitos

No SIAWISE a legislação encontra-se organizada por país, âmbito, tema e subtema. Essa estrutura pode ser observada na seguinte figura.



Figura 4 – Organização dos diplomas legais no SIAWISE

O SIAWISE tem uma grande abrangência de áreas de atuação e de referenciais, permitindo o encontro às necessidades mais atuais dos referenciais dos sistemas de gestão. Atualmente a organização já presta serviços nos âmbitos referidos na próxima figura.



Figura 5 – Âmbitos de legislação abrangidos pelo SIAWISE

O SIAWISE permite ainda o carregamento de outros requisitos aplicáveis à organização, através de documentos em formato digital, tais como outras fontes e requisitos aplicáveis, sendo que a identificação, carregamento e gestão dessa documentação é da responsabilidade do cliente.

Os diplomas legais estão disponíveis no SIAWISE para consulta no seu formato original e no seu texto integral contendo, por diploma legal, a identificação dos requisitos legais que são aplicáveis às atividades do cliente. Está incluída a legislação publicada no Diário da República Eletrónico, 1.ª e 2.ª Série (DRE), no Jornal Oficial da União Europeia, série L e C (JOUE), Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira (JORAM), Jornal Oficial da Região (JORAA) e restantes fontes de legislação de outros países.

É garantida a atualização permanente da legislação, com a inclusão periódica dos novos diplomas legais e respetiva atualização dos requisitos legais aplicáveis.

No SIAWISE pode ainda ser consultada a informação sobre cada diploma, designadamente o estado de vigor e eventuais alterações, bem como as relações com outros documentos legais, assinaladamente: “Revoga”, “Revoga Parcialmente”, “Altera” e “Transpõe”.

3.3.1 Gestão da Legislação Aplicável

O SIAWISE disponibiliza a funcionalidade de identificação da legislação aplicável ao cliente, identificação essa que, no caso específico dos serviços *Premium* e *Expert*, é responsabilidade da SIA conforme o âmbito dos serviços prestados.

A personalização da legislação inicia-se pela análise de cada diploma legal, identificado como aplicável, e pela definição dos requisitos legais e respetivas obrigações introduzidas à organização cliente. Ou seja, permite a análise do documento legal, na sua globalidade, e em específico ao nível do requisito legal. Por diploma aplicável, e ao nível de cada requisito legal, o SIAWISE disponibiliza campos de texto para descrição das ações necessárias a desenvolver para viabilizar o cumprimento das obrigações decorrentes dos documentos legais identificados e analisados.

A personalização da legislação permite ainda classificar a aplicabilidade de diplomas e respetivos requisitos legais em diretamente aplicáveis, indiretamente aplicáveis e informativos.

O SIAWISE permite ainda agrupar toda a legislação aplicável em perfis de legislação permitindo assim gerir vários desses perfis numa única licença, por exemplo associado à identificação de legislação aplicável para cada tipologia de atividades exercidas pela organização cliente.

Na legislação, em particular nos requisitos legais classificados como diretos ou indiretos, estão associadas obrigações ou responsabilidades que é necessário desenvolver tendo em conta o seu cumprimento legal. O SIAWISE permite a atribuição do responsável pelo cumprimento do requisito legal. Na figura seguinte é possível analisar o detalhe da identificação dos requisitos legais identificados e a atribuição do responsável pelo cumprimento do requisito legal ou mesmo do responsável por efetuar a própria avaliação da conformidade legal.

Documento		Sumário					Dir	Ind	Inf	Doc	RL		
+	Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de agosto	Estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Directiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição).					●	○	○		+		
-	Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos, e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos.					●	○	○		+		
Título		Crítico	Responsável	Api	Estado	Evento	Perfil		RL	ACL			
-	Artigo 4º	<input type="checkbox"/>	Bruno Raro	Dir			Ambiente						+
Data		Resumo			Responsável	Evento	Estado	ACL					
L	2011-10-07	Foi verificado a submissão do relatório.			Ruben								
<< Pag. 1 de 1 >>													
+	Artigo 5º	<input type="checkbox"/>	Ruben	Dir			Ambiente						+
<< Pag. 1 de 1 >>													
+	Decreto-Lei n.º 90/2010 de 22 de Julho	Aprova, simplificando, o novo Regulamento de Instalação, de Funcionamento, de Reparação e de Alteração de Equipamentos sob Pressão, revogando o Decreto-Lei n.º 97/2000, de 25 de Maio.					●	○	○		+		
+	Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto	Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na concepção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Setembro, aplica a Decisão n.º 2003/33/CE, de 19 de Dezembro de 2002, e revoga o Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio.					○	●	○		+		
+	Decreto-Lei n.º 147/2008 de 29 de Julho	Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro, que aprovou, com base no princípio do poluidor-pagador, o regime relativo à responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação dos danos ambientais, com a alteração que lhe foi introduzida pela Directiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão de resíduos da indústria extractiva.					○	●	○		+		
+	Portaria n.º 242/2008 de 18 de Março	Estabelece os termos do pagamento de taxas a cobrar pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) pela apreciação dos procedimentos relativos à notificação de transferência de resíduos que se destine à importação, exportação e trânsito, e revoga a Portaria n.º 830/2005, de 16 de Setembro.					○	○	●		+		
Relatório << Pag. 1 de 1 >> 50 Ver 1 - 33 de 33													

Figura 6 – Avaliação da conformidade legal do requisito legal Artigo 4º do Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho

3.3.2 Personalização da legislação aplicável ao modelo organizacional

Por vezes, algumas organizações possuem estruturas complexas com diversas unidades de negócio ou instalações. No entanto, a legislação nem sempre acompanha esta diferenciação.

O SIAWISE possibilita o carregamento da estrutura organizacional do cliente e permite a classificação da aplicabilidade e avaliação da conformidade legal de acordo com essa estrutura. Essa classificação permite filtrar, rapidamente, a legislação aplicável a uma unidade de negócio por inteiro, ou apenas a uma empresa ou instalação. A figura seguinte esquematiza esta funcionalidade, de milhares de diplomas potencialmente aplicáveis a toda a organização, com a definição da estrutura, é possível filtrar e analisar apenas a legislação aplicável relevante a uma unidade do modelo organizacional do cliente.

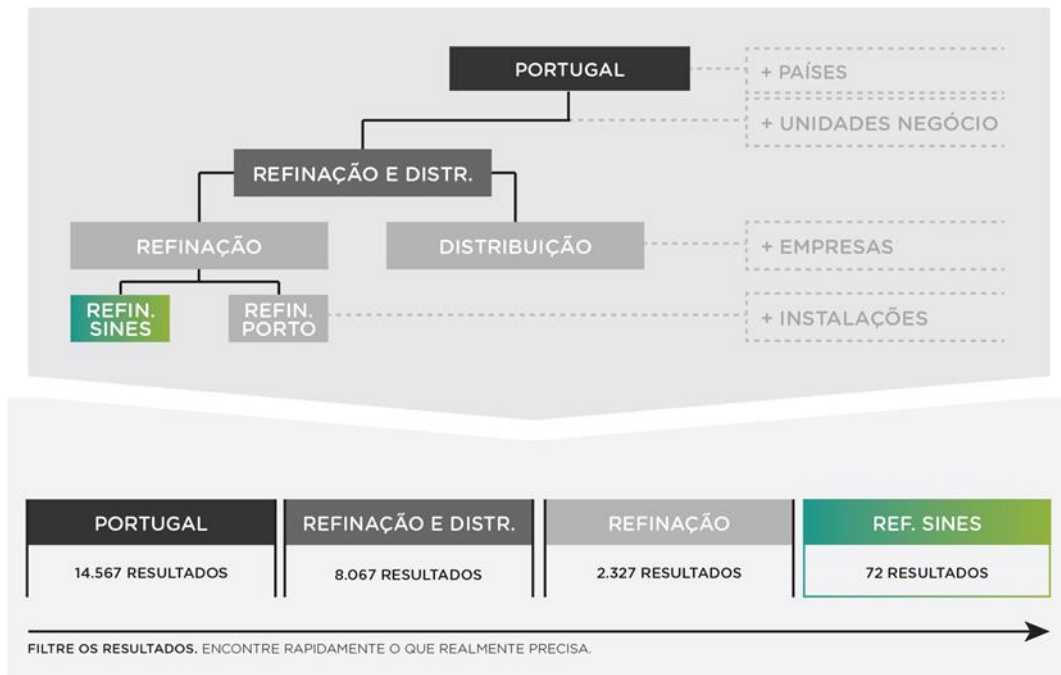


Figura 7 – Legislação aplicável ao modelo organizacional

As referências a nomes constantes nas figuras anteriores são meramente exemplificativas sendo que o SIAWISE é customizável ao modelo organizacional da organização cliente.

O SIAWISE permite a geração de relatórios personalizados onde podem ser evidenciados todos os requisitos legais identificados e respetiva análise de conformidade. Por acréscimo, a geração de relatórios pode ser efetuada de acordo com a estrutura organizacional, responsável, classificação da aplicabilidade e avaliação da conformidade legal de acordo com essa estrutura.

3.3.3 Avaliação da Conformidade Legal

O SIAWISE é um serviço que permite gerir integralmente a legislação de uma organização, unidade ou instalação, incluindo a avaliação da conformidade legal.

Integrada no serviço SIAWISE *Premium*, a organização cliente passa a usufruir da avaliação da conformidade legal da legislação aplicável. Com a realização desta avaliação pela SIA, o cliente fica a conhecer o estado da conformidade legal, de acordo com as periodicidades definidas na proposta inicial.

O SIAWISE permite a criação de listas de verificação para avaliação periódica da conformidade legal. Com o SIAWISE o cliente pode fazer o acompanhamento do estado de cumprimento da legislação, planejar atividades de avaliação e visualizar esta informação, por exemplo, de forma gráfica de acordo com a próxima figura.

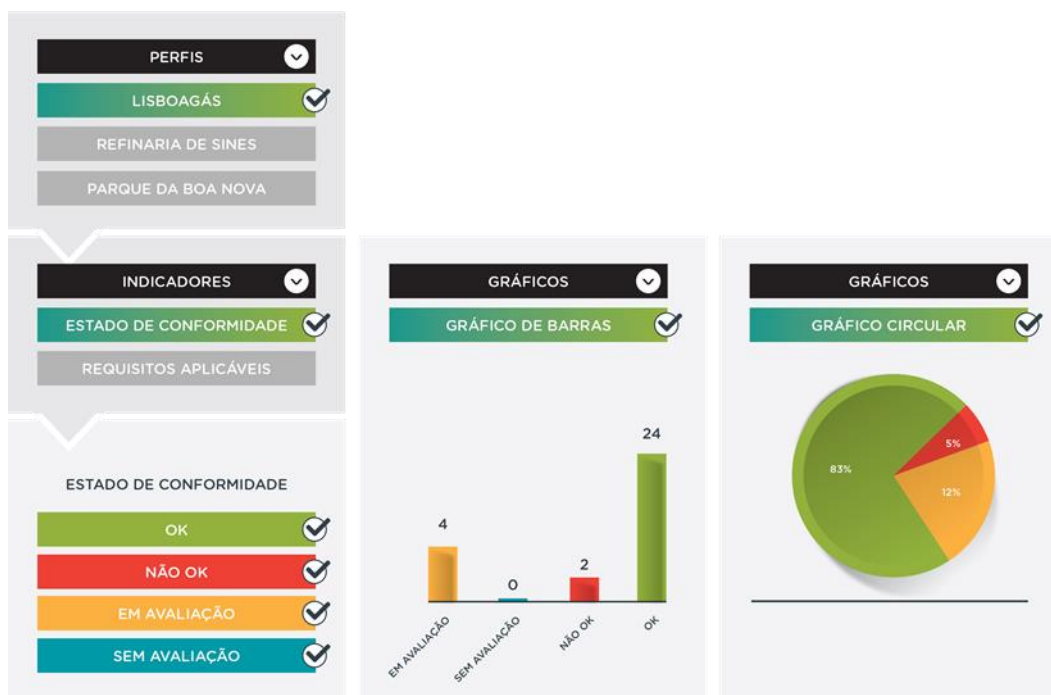


Figura 8 – Visualização gráfica do estado de cumprimento da legislação

3.3.4 Políticas de Segurança da Informação

O SIAWISE permite o acesso durante 24h via *Internet*, com garantia anual de serviço de 99%, através de *Data Center – LOCALWEB*, com sistema de redundâncias instalado. O serviço assegura a segurança da infraestrutura de tecnologia e de acesso às informações contidas no sistema através de certificados de segurança *SSL*.

O SIAWISE efetua operações de *backup* diárias de toda a informação, assegurando as respetivas redundâncias.

3.4 SIAWISE Premium

O SIAWISE PREMIUM é um serviço global de gestão de legislação aplicável, que, para além do acesso à ferramenta *Web* de gestão de legislação SIAWISE e da personalização da legislação aplicável, inclui a realização de uma auditoria periódica (normalmente anual) de avaliação da conformidade legal, para identificação do estado de conformidade das diferentes obrigações legais aplicáveis às atividades em análise (Ambiente, Segurança, Qualidade, etc).

A ACL é efetuada por profissionais, com vasta experiência em variados referenciais: *ISO 14001*, *OHSAS 18001*, *ISO 9001*, *ISO 22000*, *ISO 50001*, etc.

Terminada a auditoria é elaborado um relatório que deve ser entregue ao cliente. Idealmente esta fase não deverá exceder as 48 horas embora não haja um prazo máximo definido visto haver vários fatores como o envio de informação por parte do cliente que podem condicionar

esse prazo. Do relatório de auditoria constam as não conformidades, não conformidades maiores e oportunidades de melhoria relacionadas com os aspetos legais auditados. Desta forma, o *SIAWISE Premium* permite o cumprimento dos requisitos 4.5.2. das normas *ISO 14001/OHSAS 18001*.

3.4.1 Auditoria de Conformidade Legal

O *SIAWISE Premium* inclui a realização de uma auditoria de conformidade legal para levantamento exaustivo do estado de conformidade das diferentes obrigações legais aplicáveis às atividades em análise.

A auditoria de conformidade legal é efetuada por profissionais, com experiência de mais de 300 dias de auditoria nos últimos 2 anos, nas áreas de conhecimento e sectores variados. Nestes profissionais incluem-se Ambientais qualificados pela Agência Portuguesa do Ambiente, Técnicos Superiores de Higiene e Segurança no Trabalho, auditores técnicos e coordenadores *NP EN ISO 14001:2004, EMAS, NP 4397:2001/OHSAS 18001:2007 e NP EN ISO 9001:2000*.

A auditoria é efetuada de acordo com a *NP EN ISO 19011:2002 - Linha de Orientação para auditoria a sistemas de gestão da qualidade e/ou de gestão ambiental* e a *NP ISO 14015:2006 - Avaliação Ambiental de Sítios e Organizações*.

3.4.2 Metodologia

A metodologia da SIA passa por uma análise prévia a alguma documentação como por exemplo a planta ou o *layout* das instalações, a lista de requisitos legais aplicáveis, se existente entre outros. Já o dia prévio a uma visita às instalações requer a análise documental, essencialmente de registos, licenças e relatórios. Em função dos trabalhos a desenvolver, a verificação terá em conta os requisitos legais aplicáveis:

- Aos aspetos ambientais, nomeadamente: licenciamentos, captação de água, descarga de águas residuais, gestão de resíduos, emissões gasosas, *ODS*, ruído ambiental, *PCBs*, substâncias perigosas e energia;
- Aos perigos e riscos em matéria de SST, nomeadamente: licenciamentos, diretiva, máquinas, ruído ocupacional, iluminância, qualidade do ar, acidentes no trabalho, medicina no trabalho, movimentação de cargas, equipamentos sob pressão, atmosferas explosivas, riscos elétricos e substâncias perigosas;
- Às atividades, produtos e serviços e mercados (países).

A verificação da conformidade legal é exaustiva, com uma amostragem total ou próxima da totalidade.

Podem-se assim descrever quatro etapas relativas à auditoria:

- Planeamento;
- Realização;

- Relatório;
- Carregamento.

Tanto o relatório como o carregamento da avaliação no SIAWISE são efetuados no escritório, nem sempre pelo auditor que efetuou a auditoria, e em média requerem três dias de trabalho podendo para determinados clientes exceder esse período. É importante referir que a empresa tem já para este ano cerca do dobro das auditorias que realizou em 2014. Destas 160 auditorias planeadas para este ano, o número de dias de auditoria é de 482, ou seja, uma auditoria terá em média 3 dias.

3.5 SIAWISE MASTER

O SIAWISE MASTER é o *BackOffice* do SIAWISE. É sobre esta base que os colaboradores da SIA trabalham diariamente carregando a legislação oficial diária para os diversos países nos quais a SIA se encontra.

Atualmente é no SIAWISE MASTER que as auditorias são geradas e disponibilizados ao SIAWISE AUDIT, este processo desenrola-se no FORM 3 que se encontra descrito em maior detalhe no ponto 4.2.

Outras tarefas relacionadas com o cliente são também geridas nesta aplicação.

3.6 Segurança dos serviços SIAWISE

Esta secção pretende descrever os Sistemas e Tecnologias de Informação que a SIA utiliza para fornecer o serviço SIAWISE (e serviços dependentes) no que refere às infraestruturas.

3.6.1 Data centers e servidores

Para assegurar o serviço SIAWISE, a SIA dispõe de 2 *data centers* dispostos em locais geograficamente distintos: Lisboa e Porto.

Ambos dispõem de uma monitorização 24/7, efetuada por técnicos altamente qualificados e com vários sistemas de alarmística ao dispor.

Estas características são supervisionadas/garantidas pelas certificações *ISO 9001* (Qualidade) e *ISO 27001* (Segurança) que os *data centers* dispõem.

Estão contratados pela SIA níveis de serviço (*SLA*) que se traduzem numa garantia de disponibilidade (*uptime*) anual de 99% (não inclui possíveis interrupções para manutenção preventiva, normalmente agendadas fora do horário de expediente).

Os servidores alojados nestes *data centers* estão equipados com a mais avançada tecnologia disponível atualmente no mercado.

Para garantia de um melhor serviço para clientes com colaboradores a trabalhar fora de Portugal, a SIA prevê a instalação de servidores fora do continente Europeu. A instalação no Brasil está bastante avançada e prevê-se para breve, sendo que para isso estão a ser efetuadas todas as diligências com apoio de parceiros portugueses com experiência nesse mercado.

3.6.2 Segurança física e lógica

Abaixo encontram-se descritos os dois processos de segurança enumerados. De realçar que a segurança física tem como objetivo proteger equipamentos e informações contra utilizadores não autorizados, prevenindo o acesso a esses recursos baseando-se em perímetros predefinidos nas imediações dos recursos computacionais restringindo o acesso a determinadas áreas a apenas pessoal autorizado. A segurança física considera ainda as ameaças físicas como incêndios, desabamentos, relâmpagos, alagamento, algo que possa danificar a parte física da segurança, acesso indevido de estranhos, forma inadequada de tratamento e manuseio do veículo.

Por sua vez, a segurança lógica é dirigida contra ameaças causadas por vírus, acessos remotos à rede, *backups* desatualizados, violação de senhas, roubo de identidades, entre outros.

Segurança lógica é a forma como um sistema é protegido ao nível do sistema operativo e da aplicação. Normalmente é considerada como proteção contra ataques, mas também significa proteção de sistemas contra erros não intencionais, como remoção acidental de arquivos importantes de sistema ou aplicação. (Wikipédia, 2015)

3.6.2.1 Segurança física

Para garantia da segurança física, os *data centers* da SIA estão preparados com:

- Ambiente controlado - Sistema *HVAC* (Controlo de Temperatura e Humidade) permite um controlo constante da temperatura de 21°C +/- 5°C com uma humidade relativa entre 30% e 70%. Bombas e *chillers* com redundância N+1, sem pontos de falha e sistema redundante de ar condicionado filtrado;
- Sistemas de deteção e supressão de incêndios sem danificar os equipamentos (gás inerte);
- Acessos controlados com mecanismos biométricos e vigiados 24 horas por dia;
- Estrutura antissísmica;
- Energia redundante 24x7 com sistema de *UPS* e geradores com autonomia mínima de 12 horas e garantia de recarga até 4 horas;
- Sistemas de *backups* com *off-site data protection*.

3.6.2.2 Segurança Lógica

Os servidores do SIAWISE estão protegidos por uma *firewall* com as seguintes características:

- *Stateful Packet Inspection (SPI)*;
- *Intrusion Detection System (IDS)*;
- *SYN Flood protection*;
- *Ping of death protection*;
- *Port Scan tracking and blocking*;
- *Permanent and Temporary (with TTL) IP blocking*;
- *Exploit checks*;
- *Account modification tracking*;
- *Shared syslog aware*.

Tratando-se de uma aplicação *Web*, as comunicações entre os servidores do SIAWISE e o computador do cliente fazem-se a partir do protocolo *HTTPS* e são encriptadas através de certificado *SSL AES 128 bits (TLS 1.2)* da *Thawte*.

Políticas de acesso e segurança implementadas pelo SIAWISE:

- a) *Disaster Recovery* – no âmbito da implementação da sua certificação *ISO 9001*, a SIA desenvolveu um *Disaster Recovery Plan (DRP)* que lhe permite agir em caso de desastre e implementar medidas para reposição do serviço ao cliente.
Este plano é periodicamente testado e melhorado, sendo analisados os períodos de *downtime* estimáveis, possíveis falhas nos processos de *restore* de *backups*, estudo do tempo médio de propagação de *DNS*, entre outros.
- b) Utilização de *passwords* seguras – o SIAWISE impõe a utilização de *passwords* seguras com as seguintes características.
 - Entre 8 a 16 caracteres;
 - Utilização de pelo menos um número, letra maiúscula, letra minúscula e um carácter especial;
 - O período de validade pode ser determinado pelo cliente, mas por defeito as *passwords* não expiram.
- c) Controlo de acessos e ações do utilizador:
 - Todos os acessos ao SIAWISE são registados, sendo guardado o *IP* do cliente, a chave de acesso que usou (*login + hash da password*) e o *timestamp*;
 - Todas as ações críticas que o utilizador faz no sistema (excluem-se as operações de leitura e outras que tecnicamente se entende não serem relevantes) são registadas num sistema de *logs*. Através deste sistema, a SIA pode reverter uma ação que voluntária ou involuntariamente o utilizador tenha efetuado – carece de pedido do cliente.
- d) *Framework* do SIAWISE – A *Framework* foi desenvolvida orientada para a manutenção da segurança e confidencialidade da informação. Nesse sentido existe uma camada

totalmente independente que implementa métodos de autenticação, validação de dados, roles para diferentes níveis de acesso, escrita de logs, etc.

- e) Encriptação de informação sensível – A equipa de desenvolvimento do SIAWISE, ao estruturar as suas bases de dados, tem em conta se as respetivas tabelas vão conter informação sensível. Toda a informação sensível, ao ser guardada na base de dados, é encriptada e só pode ser desencriptada através de algoritmos produzidos pela SIA.
- f) Confidencialidade - Colaboradores e Subcontratados – Todos os colaboradores e subcontratados pela SIA que tenham acesso à informação dos seus clientes ou que de alguma forma interfiram no processo de produção do serviço SIAWISE, têm cláusulas contratuais que os obrigam a regras restritivas de confidencialidade e reforçam a lei em vigor, nomeadamente:
 - Todas as comunicações orais ou escritas, dados em registo magnético, ótico ou em papel, transmitidos na vigência dos contratos serão consideradas confidenciais;
 - Os colaboradores e subcontratados da SIA abstêm-se de utilizar a informação dos Clientes sem o conhecimento e autorização desta. Sendo que, entende-se por informação todos os dados relativos à operação e gestão de Cliente e remetidos por qualquer das entidades envolvidas;
 - No desenvolvimento da sua atividade, os colaboradores e subcontratados da SIA podem ter acesso a informações, dados, objetos, *know-how* e outros conhecimentos relativos ao serviço SIAWISE ou outros em geral, obrigando-se a não fazer uso nem divulgar qualquer informação a terceiros;
 - Os colaboradores e subcontratados assumem igualmente o compromisso de, após pedido explícito dirigido pela SIA, remover e destruir no final dos contratos, todo e qualquer tipo de registo relacionado com os dados analisados e a informação considerada confidencial e que a SIA entenda não virem a ser necessários para colaborações subsequentes.

3.7 Concorrentes ao SIAWISE

Há no mercado algumas empresas a prestar o mesmo tipo de serviço da SIA, porém não há nenhuma solução que se proponha a “desconstruir” o processo de auditoria tal como está conceptualizado o SIAWISE AUDIT.

Há, pelo menos, uma empresa que propõe uma ferramenta semelhante ao SIAWISE, a WeMake. A aplicação da empresa funciona como um repositório de legislação e contempla uma série de funcionalidades relacionadas como o controlo de documentos, gestão de auditorias, gestão de planos de ações, entre outros. No entanto, o conceito defendido nesta tese faz mais do que expor legislação ao utilizador e permitir a sua gestão, esta é estruturada em forma de perguntas e respostas adequadas a cada setor de atividade com base nos

requisitos legais que resultam depois numa avaliação da conformidade legal. É esta estruturação que torna o SIAWISE AUDIT diferente dos *softwares* concorrentes.

4 Descrição técnica

Neste capítulo pretende descrever-se o desenvolvimento do SIAWISE AUDIT numa vertente técnica. O capítulo terá por base a apresentação do conceito por detrás da aplicação e como é que de uma ideia que visa a homogeneização do trabalho de uma empresa foi transportada para a prática.

Após uma análise inicial da lógica da aplicação, pretende-se descrever o fluxo de trabalho do auditor em todo o processo de auditoria, aliado à aplicação de gestão de auditorias aqui descrita em maior detalhe.

4.1 App SIAWISE AUDIT

O SIAWISE AUDIT surge como a aplicação capaz de dar resposta às muitas necessidades da empresa no que refere ao compromisso com o cliente. Tal como referido anteriormente, esta ferramenta pretende incidir sobre o serviço *Premium* do SIAWISE (descrito em 3.4).

Desenvolvida tendo como plataforma alvo o *Windows 8.1* da *Microsoft* e atualmente também compatível com a versão mais recente do sistema operativo, o *Windows 10*, o SIAWISE AUDIT propõe-se a ser a aplicação que aliada ao SIAWISE trará múltiplos benefícios à empresa, dos quais se destacam:

- Redução do tempo de resposta ao cliente – principalmente na elaboração do relatório final;
- Homogeneização do trabalho dos diversos auditores;
- Menor suscetibilidade ao erro humano;
- Carregamento imediato e automatizado dos dados de auditoria no SIAWISE a partir do SIAWISE AUDIT;
- Disponibilização imediata ao cliente de um relatório preliminar de auditoria;

- Maior flexibilidade ao permitir que o auditor realize a auditoria num *tablet* ao invés de uma alternativa manual ou até de um portátil com o SIAWISE (a utilização da versão atual do SIAWISE em dispositivos móveis não é viável);
- Aumento da escalabilidade do processo de auditoria tendo por base a procura de um padrão no trabalho de cada auditor.

Resumindo, o SIAWISE AUDIT tem como objetivo a geração de um relatório de avaliação da conformidade legal (relatório de auditoria). Numa visão mais abrangente, os objetivos inicialmente definidos passavam por desenvolver uma aplicação capaz de abranger todo o *know-how* dos consultores da SIA, permitindo, deste modo, uma maior facilidade da delegação de trabalho entre colaboradores.

É na estruturação dos requisitos legais em perguntas/respostas que assenta o conceito da aplicação e é também aqui que o conhecimento e experiência dos auditores são colocados em prática. Um requisito legal – que deriva de um diploma legal e que deve sempre ser cumprido pelo cliente – é “transformado” em *n* evidências e/ou constatações, estas evidências e constatações são uma versão mais amigável à interpretação dos requisitos legais.

Por exemplo, para o requisito legal:

“Inspeções periódicas (Art. 19.º)”

pertencente ao Decreto-Lei 217/2012, pode-se colocar a questão:

“Foram realizadas as inspeções periódicas (Art. 19.º)?”

e do mesmo requisito legal pode ser extraída a evidência:

“O requisito foi avaliado e encontra-se conforme.”

e a constatação:

“Não foi evidenciada a inspeção quinquenal aos reservatórios de gasóleo licenciados, fazendo parte do Alvará n.º 31-LVT, nomeadamente:

- 2 Reservatórios de 30.000 litros;
- 1 Reservatório de 50.000 litros;
- 1 Reservatório de 20.000 litros;
- 1 Reservatório de 12.800 litros.”

Este processo torna a interpretação mais simples para o auditor que não necessita de consultar o diploma porque as evidências e constatações já contêm a informação necessária e que irá constar no relatório de ACL. No exemplo acima, a constatação é uma causa comum e o auditor já não teria de efetuar a pesquisa dessa informação. O exemplo acima podia conter *n* evidências e *n* constatações.

Mas o que é realmente necessário para dar início à auditoria propriamente dita? Para que o auditor possa iniciar o processo de avaliação de conformidade, é necessário transmitir o *know-how* referido anteriormente para a aplicação, esta transmissão de conhecimento é realizada no FORM 3 do SIAWISE MASTER (formulário do *BackOffice* dedicado ao SIAWISE AUDIT e descrito no ponto seguinte). Assim, é necessário alimentar a base de dados com um conjunto de evidências e constatações que representam as questões (baseadas nos requisitos legais) a avaliar no momento da auditoria.

Para esse efeito, o FORM 3 possui um formulário de parametrização cujo objetivo é permitir relacionar essas evidências e constatações com os requisitos legais (a um ou mais) de acordo com a classificação da tabela abaixo.

Tabela 1 – Classificação das evidências e constatações

Tipo	Classificação	Estado da Avaliação
Evidência	Evidência	Conforme
Constatação	Não Conforme	Não Conforme
	Observação	Em Observação
	Oportunidade de Melhoria	Oportunidade de Melhoria

Na tabela podemos observar dois tipos de registos, a evidência é algo que está em cumprimento e que está de acordo com a lei. No SIAWISE resulta numa avaliação de conformidade com o estado “Conforme”.

Por sua vez, a constatação é algo que sugere algum tipo de necessidade. A classificação “Não Conforme” é aplicada quando o cliente não cumpre com um determinado requisito legal. A “Observação” é uma chamada de atenção, o cliente é avisado de que algo não está de acordo na totalidade com o requisito. Já a “Oportunidade de Melhoria” é auto explicativa, é indicada ao cliente a possibilidade de melhorar algo (conforme o requisito legal em causa).

O FORM 3 tem como função associar as evidências e constatações do SIAWISE MASTER aos perfis de legislação do cliente, mais concretamente aos requisitos legais aplicáveis presentes nesses perfis. É através desta associação que podemos gerar os dados para a auditoria.

O resultado gerado no FORM 3 pode assim ser exportado para o SIAWISE AUDIT que a partir desse momento, está disponível para ser consultado/trabalhado em modo *offline*.

O SIAWISE AUDIT também deve permitir ao auditor, quando o cliente não lhe fornecer uma evidência, criar um alerta/nota que, ao ser disponibilizada no SIAWISE, será visualizada pelo cliente tanto na *To Do List* como no módulo de Gestão de Auditorias.

Esta lista de alertas/notas deverá constar de um relatório tarefas (diferente do relatório preliminar) a entregar ao cliente no final da auditoria com a enumeração da lista de elementos em falta/por analisar e definir a data limite de entregue.

Quando não existir no SIAWISE AUDIT, enquanto *offline*, uma evidência ou constatação que tenha sido auditada, o auditor deve poder criá-la no SIAWISE AUDIT e posteriormente será inserida no SIAWISE ficando a partir daí disponível no FORM 3, este item é denominado de “ad-hoc”.

Quando o auditor termina a auditoria e importa a respetiva informação para o FORM 3 inicia-se um *workflow* de aprovação e validação dos dados, este processo encontra-se descrito mais adiante.

4.2 FORM 3

No SIAWISE MASTER estão presentes várias funcionalidades mas há duas que se destacam, o carregamento de diplomas legais e gestão da aplicabilidade dos requisitos legais dos clientes, estas tarefas são executadas no FORM 1 e FORM 2, respetivamente. O nome, que já vem de versões anteriores do SIAWISE, deriva de “formulário” dado que ambos são referentes a formulários de tamanho considerável.

Dado o historial sequencial, designou-se de FORM 3 o formulário onde é possível efetuar a gestão das auditorias. Este pode ser subdividido em duas grandes funcionalidades, a parametrização de evidências e constatações e a gestão da auditoria propriamente dita, esta última compreende diversas tarefas como a definição de perfis e respetivos âmbitos a validar, alocação de auditores, validação da avaliação, geração do relatório final de auditoria, entre outras.

Na seguinte figura é possível observar no separador “Av. Conformidade” uma lista composta por duas auditorias.

The screenshot displays the SIAWISE web application interface. At the top, there are logos for SIAWISE and SIA (Sociedade de Inovação Ambiental, Lda) with the tagline 'compromisso com a inovação'. Below the logos is a green navigation bar with the text 'Bem-vindo(a) Bruno Raro Logout'. The main content area features a tabbed interface with the following tabs: 'Legislação', 'Req. Legais', 'Av. Conformidade' (selected), 'Perfis', 'Normas', 'Avisos', and 'Clientes'. Under the 'Av. Conformidade' tab, there is a sub-tab 'Parametrização de Evidências/Constatações'. Below this, a table lists audit records with the following data:

Cliente	Perfis	Data	Auditores
Empresa_teste	Ambiente - Teste AUDIT	2015-09-03	Microsoft
SIA	Ambiente_secl Qualidade_secl SST_secl	2015-09-05	António Fruoso Ruben Jorge Pedro Neves Bruno Raro Alfredo

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Pag. 1 de 1' and a 'Ver 1 - 2 de 2' indicator. Below the table are three buttons: '+ Adicionar', 'Alterar', and 'Remover'. At the very bottom of the page, there is a copyright notice: '© SIA - Sociedade de Inovação Ambiental, Lda'.

Figura 9 – Lista e auditorias

A figura abaixo mostra uma listagem de agrupadores (questões) de evidências e constatações, cada um pertencente a uma subcategoria e categoria.

Parametrização de Evidências/Constatações				
Evidências/Constatações				
ID	Título	Subcategoria		
+ 114	Requisitos essenciais das embalagens (Art. 2.º)	Geral		
+ 113	Obrigatoriedade da marcação CE (Art. 1.º)	Geral		
+ 112	Responsabilidade Civil (Art. 15.º)	Geral		
+ 111	Proposta contratual ou convite a contratar (Art. 10.º)	Geral		
+ 110	Verificações metrológicas (Art. 7.º)	Geral		
+ 109	Verificação Periódica (Art. 4.º)	Geral		
+ 108	Obrigações gerais de classificação, rotulagem e embalagem (Art. 4.º)	Geral		
+ 107	Informações na Cadeia de Abastecimento - Ficha de Dados de Seguri	Geral		
+ 106	Registo de substâncias - Obrigação de registo das substâncias estreme	Geral		
+ 105	Atividades principais do serviço de segurança e de saúde no trabalho	Geral		
+ 104	Âmbito de aplicação negativo (Art. 4.º)	Sistema de Certificação Energética de Edifícios		
+ 103	Empresas de trabalho portuário (Art. 9.º)	Outros		
+ 102	Proteção da saúde e segurança no trabalho (Art. 6-A)	Movimentação Manual de Cargas		
+ 101	Formação e qualificação profissional (Art. 6.º)	Informação, Formação e Consulta a Trabalhadores		
+ 100	Inspeções periódicas (Art. 19.º)	Combustíveis		
+ 99	Técnicos responsáveis (Art. 18.º)	Combustíveis		
+ 98	Licença de exploração (Art. 14.º)	Combustíveis		
+ 97	Meios de extinção (Art. 8.º)	Geral		
+ 96	Título profissional (Art. 3.º)	Serviços de Segurança no Trabalho		
+ 95	(A) - Avaliação de riscos (Art. 7.º)	Agentes Químicos		

Pag: 1 de 6 20 Ver 1 - 20 de 114

+ Adicionar

Figura 10 – Lista de parametrizações do FORM 3

Já na figura seguinte pode ser visto um detalhe desse agrupador que contém evidências e constatações.

Evidência/Constatação
✕

Título: Escondida por default?

Categoria: Organização dos Serviços Subcategoria: Serviços de Segurança no Trabalho

Evidências

Constatações

ID	Descrição	Tipo	
97	Foi evidenciado: - CAP da TSHST Catarina Tudella n.º 05801005RC5, válido até 19/05/2015; - CAP do THST Tiago Santos n.º 30091002EC3, válido até 05/02/2015	Evidência	✎ ✕

Descrição da Evidência

+ Adicionar
⊗ Cancelar

Requisitos Legais

Código SIA: Selecionar RL Master + Adicionar

Cód. SIA	Diploma	Req. Legal	Ordem	
LE12.00042.28	Lei 42/2012	Título profissional (Art. 3.º)	200	✕

Guardar
Remover

Figura 11 – Detalhe do agrupamento com evidências e constatações

Ainda neste capítulo, no ponto 4.8 é possível observar o detalhe da auditoria com os dados do SIAWISE AUDIT já carregados.

4.3 Fluxo de trabalho

O SIAWISE AUDIT tem de interagir diretamente como o SIAWISE MASTER, que por sua vez interage com o SIAWISE de acordo com a próxima figura.



Figura 12 – Interação entre os serviços SIAWISE

O seguinte diagrama de atividades esquematiza todo o processo necessário à criação de uma auditoria no SIAWISE MASTER passando pela importação e exportação do SIAWISE AUDIT, até à disponibilização do relatório de avaliação da conformidade legal ao cliente. O processo é concluído com a aprovação do relatório por parte do cliente e o conseqüente carregamento dos dados referentes à auditoria no SIAWISE.

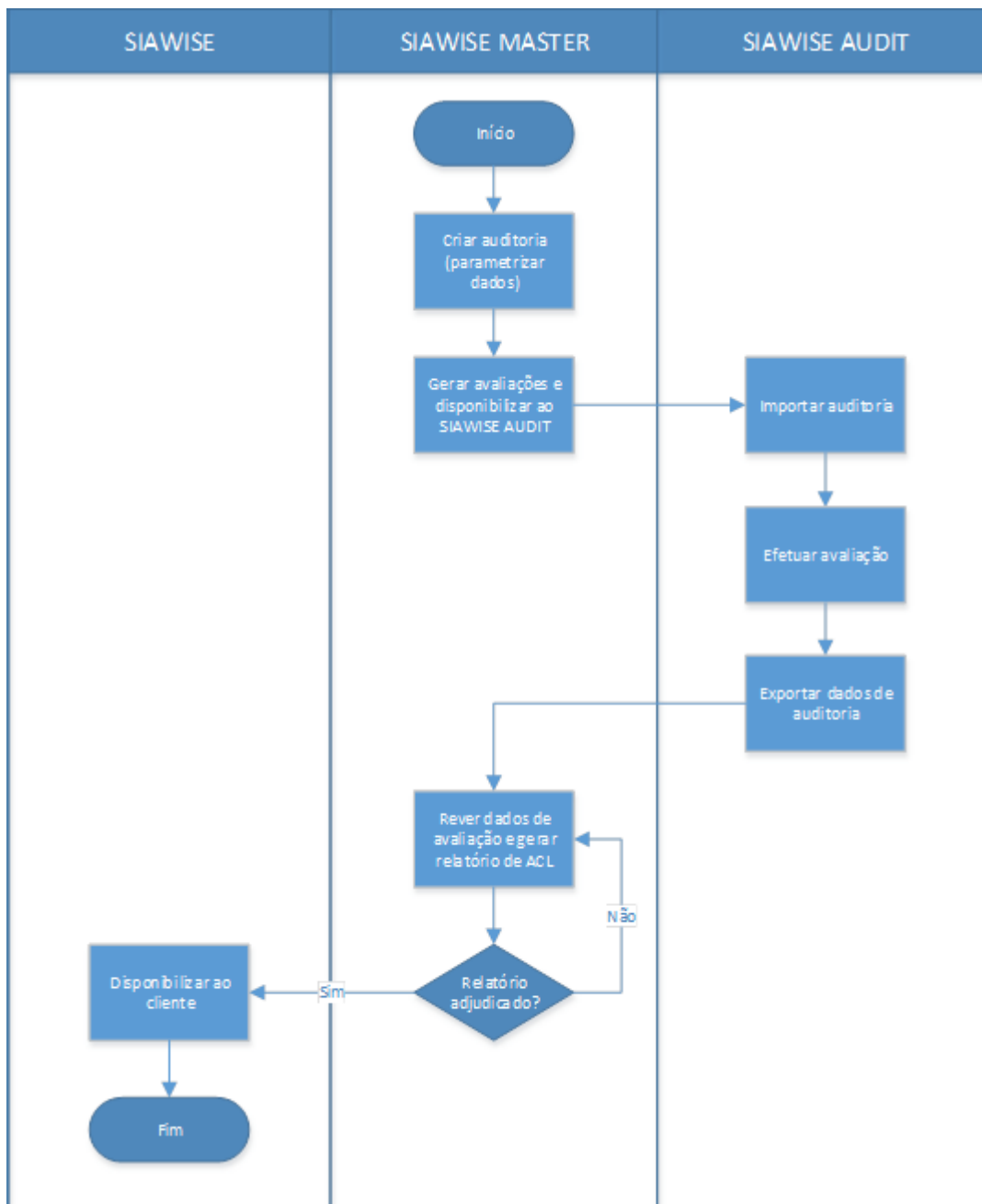


Figura 13 – Diagrama de atividades simplificado de todo o processo de auditoria

O fluxo inicia-se com a criação de um registo de auditoria. Este é feito no FORM 3 do SIAWISE MASTER e consiste no preenchimento de um formulário com os dados do cliente que se pretendem ser alvo de avaliação. Esta ação baseia-se na seleção de opções pelo que não demora mais do que dois ou 3 minutos.

O auditor começa por indicar o cliente. Posteriormente deve seleccionar qual ou quais os perfis desse cliente que irão ser alvo de avaliação.

Um perfil de legislação agrupa a legislação aplicável a uma determinada instalação sobre a forma de requisitos legais.

Os requisitos legais podem ter três tipos de aplicabilidades distintas:

- **Diretamente Aplicável** – a empresa deve cumprir;
- **Indiretamente Aplicável** – fornecedores ou outros prestadores de serviços devem cumprir;
- **Informativo** – não carece de cumprimento mas pode conter informação relevante.

A ACL servirá para atribuir a cada requisito legal, um dos seguintes estados de conformidade:

- Conforme;
- Não Conforme;
- Em observação;
- Oportunidade de Melhoria.

Após a seleção dos perfis, surge a seleção dos âmbitos de legislação que se pretendem avaliar de entre os âmbitos disponíveis nos perfis previamente selecionados. De seguida são escolhidos os temas e subtemas para cada âmbito.

Finda a definição dos parâmetros a avaliar, passa-se à fase de planeamento onde se identifica a equipa auditora e as datas em que realizará a auditoria.

Os auditores alocados ficam assim com acesso à auditoria no SIWISE AUDIT e com os eventos identificados nas respetivas agendas. Se a agenda do auditor já tiver algum evento que colida com o planeamento da auditoria, é apresentado um alerta ao responsável e este fica com a possibilidade de sobrepor ou rever a data e/ou horas do evento. A alocação do auditor à auditoria pode ser vista na figura seguinte.

Terminar avaliação e gerar relatório
Guardar
Remover

Avaliação de Conformidade Legal

Cliente:

Perfis:

Âmbitos:

Temas:

Subtemas:

Datas
 Data Início:
 Data Conclusão:
 Data Entrega Rel.:

Aplicabilidade a avaliar
 Directa:
 Indirecta:
 Informativo:

Audidores
Planeamento
Avaliações SIA
Conflitos
Avaliações Clientes
Tarefas

+
Adicionar

Auditor	Exportado Para o AUDIT?	Data Exportação	Importado do AUDIT?	Data Importação	
Pedro Neves	<input checked="" type="checkbox"/>	2015-05-14	<input type="checkbox"/>		<input type="button" value="🗑"/>
Bruno Raro	<input checked="" type="checkbox"/>	2015-04-21	<input checked="" type="checkbox"/>	2015-04-21	<input type="button" value="🗑"/>

Figura 14 – Formulário de gestão da auditoria no SIAWISE MASTER

Numa segunda fase podemos definir as datas de início, conclusão e entrega de relatório de avaliação da conformidade legal, estas são opcionais neste momento mas serão necessárias para o relatório.

De seguida surge a importação da auditoria para o SIAWISE AUDIT. Para que a importação seja possível, é necessário definir ainda no SIAWISE MASTER quais os auditores alocados àquela auditoria.

A importação dos dados de auditoria pode ser agora feita a partir do SIAWISE AUDIT. Para tal, o utilizador apenas tem que entrar na área de importação de auditorias e ser-lhe-ão indicadas de imediato quais as auditorias a que está alocado, tendo este a possibilidade de escolher aquelas que pretende descarregar para a sua máquina. Neste momento é gerada uma cópia parcial dos dados guardados na base de dados do SIAWISE para a base dados local do utilizador.

Uma vez terminada a importação, o auditor pode dar início à auditoria, neste momento a ligação à *Internet* pode ser desligada e toda a avaliação pode ser feita *offline*.

Este processo de avaliação consiste em, dada uma lista de evidências e constatações, marcar os itens que se adequam à avaliação, ou seja, vamos supor que a evidência “Possui o seguro de responsabilidade civil” é verificada positivamente, o auditor marca esse registo e no relatório essa evidência consta como verificada. Se por outro lado não se verificar a existência do seguro, pode ser lançada uma constatação “não conforme” que pode indicar por exemplo o valor de uma coima associada à ausência do documento.

Durante o processo de auditoria há a possibilidade de adicionar tarefas à aplicação. As tarefas são, por norma, ações dirigidas ao cliente ou ao auditor (empresa). Por exemplo, no decorrer da auditoria foi solicitada uma declaração ao cliente, este não a tem disponível no momento e fica de a enviar por *e-mail* ao auditor numa data posterior. Este envio é uma tarefa que deve ficar registada ao SIWISE AUDIT e será posteriormente exportada para o SIWISE MASTER juntamente com todos os detalhes da auditoria.

Tal como acontece com as tarefas, o utilizador tem ao seu dispor a funcionalidade “adicionar ad-hoc”. Vamos supor que a meio da auditoria o auditor verifica que há uma evidência que deveria constar na listagem mas esta não existe, com esta funcionalidade é possível adicioná-la. Mais, não só é possível adicioná-la à auditoria em específico como também é dada a opção de adicionar o *ad-hoc* ao MASTER de evidências/constatações, assim na próxima vez a listagem já será gerada com aquele registo.

Até aqui todo este processo foi feito *offline*.

A qualquer momento o utilizador pode gerar um relatório de avaliação da conformidade legal preliminar. O relatório preliminar pretende ser disponibilizado ao cliente imediatamente no fim da auditoria e é em tudo semelhante ao relatório final em termos de estrutura, a diferença é que apenas irão constar as avaliações do auditor que o gerou. Isto é, numa auditoria à qual estão alocados dois auditores, ambos estarão a trabalhar *offline* pelo que não seria possível nem conveniente gerar um relatório com as avaliações de ambos em simultâneo visto que estes poderão, num cenário pouco provável mas não anormal, causar um conflito. Assim, apenas surgem as avaliações do auditor que gerou o relatório preliminar. Para gerar o relatório final, com os dados de todos os auditores, é necessário que estes procedam à exportação dos dados de auditoria a partir do SIWISE AUDIT para o SIWISE MASTER.

4.4 Identificação de requisitos

Abaixo são descritos muito sucintamente os principais requisitos funcionais e não funcionais da aplicação. A identificação de requisitos foi executada numa fase inicial do projeto através de reuniões com a gestão e com alguns dos colaboradores mais experientes da organização.

4.4.1 Requisitos funcionais

De seguida são enumerados e descritos os requisitos funcionais do SIAWISE AUDIT que se destacam como fundamentais.

- a) **Trabalho *offline*** – a aplicação deve garantir que o utilizador realize toda a auditoria sem ligação à Internet, esta apenas será necessária para importação e exportação de dados, geração de relatórios e outras tarefas cuja necessidade o justifique mas nunca esquecendo o objetivo primário;
- b) **Relatório em *Word*** – a aplicação deve ser capaz de gerar um relatório final de avaliação da conformidade legal em formato *.docx*. O relatório é baseado no atual já existente e que deverá ser usado como *template*. O documento deve poder ser gerado na *app* e no *BackOffice* e pretende-se que o seu conteúdo seja >99% automatizado de forma a minimizar ao máximo a necessidade de edição por parte da equipa envolvida na auditoria;
- c) **Acesso restrito a colaboradores da SIA** – o *login* na aplicação deve ser feito com os dados de acesso ao SIAWISE e as credenciais de acesso devem permanecer no dispositivo se o utilizador assim o entender. Dessa forma não é necessário efetuar *login* de cada vez que se acede à aplicação;
- d) **Importar e exportar auditorias** – é a funcionalidade da ferramenta que deve permitir importar para o SIAWISE AUDIT os dados presentes no SIAWISE MASTER e deve garantir a consequente exportação e indexação bem como a segurança dos mesmos;
- e) **Avaliação da conformidade legal** – abrange várias funcionalidades, desde assinalar a evidência ou constatação como aplicável passando por outras como a gestão de tarefas ou consultar detalhes de diplomas legais, no fundo tudo que envolve a auditoria, o propósito da aplicação;
- f) **Histórico de auditorias** – Após a exportação dos dados de auditoria, deve ser possível a consulta desses dados por parte do auditor no dispositivo.

4.4.2 Requisitos não-funcionais

Para o desenvolvimento da aplicação foram tidos em consideração algumas características e aspetos internos do sistema, envolvendo especificamente a parte técnica. Seguem abaixo os fundamentais.

- a) **Usabilidade** – De acordo com a *Internacional Standard Organization (ISO)*, “a usabilidade refere-se à capacidade de um *software* de ser compreendido, aprendido, utilizado e ser atrativo para o utilizador, em condições específicas de utilização”. Num

momento em que a versatilidade das aplicações a nível visual está bastante em voga com os dispositivos móveis, torna-se importante que a aplicação seja responsiva, esteticamente apelativa, visualmente intuitiva, simples e direta. No SIWISE AUDIT este é um ponto importante uma vez que a aplicação poderá ser utilizada tanto em computador como em *tablet*, o que requer responsividade, e espera-se que simplifique ao máximo a tarefa do auditor na seleção de evidências e constatações.

- b) **Eficiência** – A eficiência surge também como um dos requisitos fundamentais para a qualidade de qualquer aplicação. Foi também por isso um dos objetivos aumentar o desempenho de algumas tarefas de modo a que a aplicação fosse o mais rápida e eficiente possível, não só ao nível do seu tempo de carregamento como também ao nível da ocupação de recursos. Exemplo dessa preocupação de economia de recursos é, por exemplo, o carregamento parcial de dados em diversos momentos da aplicação.
- c) **Segurança** – Devido às trocas constantes de informação (importação e exportação de dados de auditoria), este requisito assume uma importância acrescida. É necessário garantir que o sistema esteja preparado para manter a integridade da informação que circula pelo mesmo. A aplicação deverá ser capaz de se resguardar de ações não autorizadas pelo que é essencial evitar falhas de segurança ao máximo. Para garantir essa segurança são efetuadas validações a cada transação de dados entre o SIWISE AUDIT e o servidor.
- d) **Fiabilidade** – Um sistema fiável deve ser robusto e à prova de erros, de forma a garantir a satisfação do utilizador, assim como a boa utilização do sistema. Na aplicação em questão são feitas verificações a este nível com vista a não confrontar o utilizador com o aparecimento de erros e fazer acompanhar falhas de possíveis resoluções.

4.4.3 Casos de uso

Nesta secção serão identificados os casos de uso referentes à solução descrita. Abaixo pode ser consultado o diagrama referente aos módulos desenvolvidos para o SIWISE AUDIT e SIWISE MASTER, posteriormente serão detalhados alguns dos casos de uso mais complexos.

4.4.3.1 Caso de uso SIWISE MASTER – FORM 3

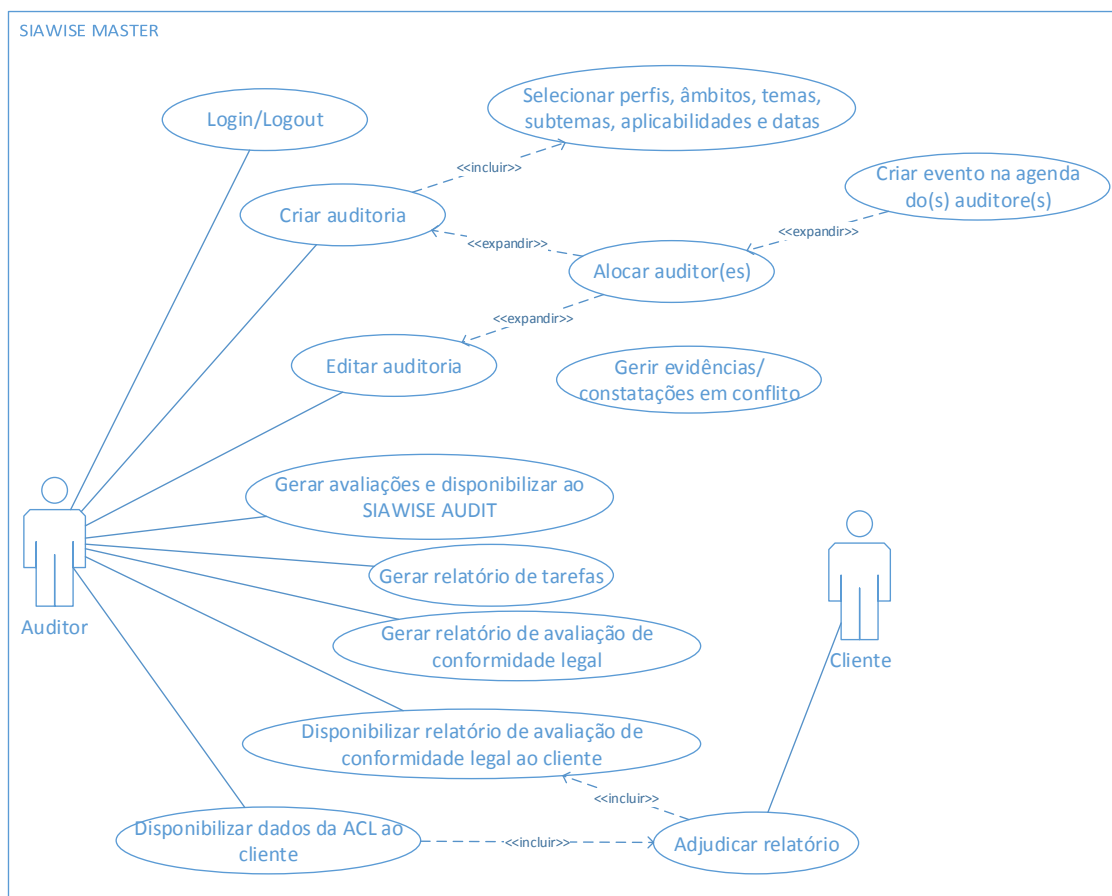


Figura 15 – Diagrama de casos de uso do FORM 3 do SIWISE MASTER

O diagrama de casos de uso apresentado na figura acima corresponde a uma abordagem de alto nível do FORM 3, desenvolvido para interagir com o SIWISE AUDIT.

O FORM 3 está integrado na aplicação de *BackOffice* do SIWISE à qual só têm acesso os colaboradores da SIA com privilégios de administração ou gestão.

4.4.3.2 Caso de uso SIWISE AUDIT



Figura 16 – Diagrama de casos de uso do FORM 3 do SIWISE AUDIT

O diagrama de casos de uso da imagem é referente ao SIWISE AUDIT e compreende as principais funcionalidades da aplicação. O diagrama pretende transmitir uma visão geral dos requisitos.

4.5 Modelo de dados

Dada a dimensão dos modelos de dados do SIWISE (composto por mais de 200 tabelas) e uma vez que se pretende apenas explicar o conceito por detrás do SIWISE AUDIT e a forma como este interage com o SIWISE, apenas as tabelas e relações necessárias à compreensão do

problema serão apresentadas. Para isso serão apresentados vários fragmentos do modelo de dados geral.

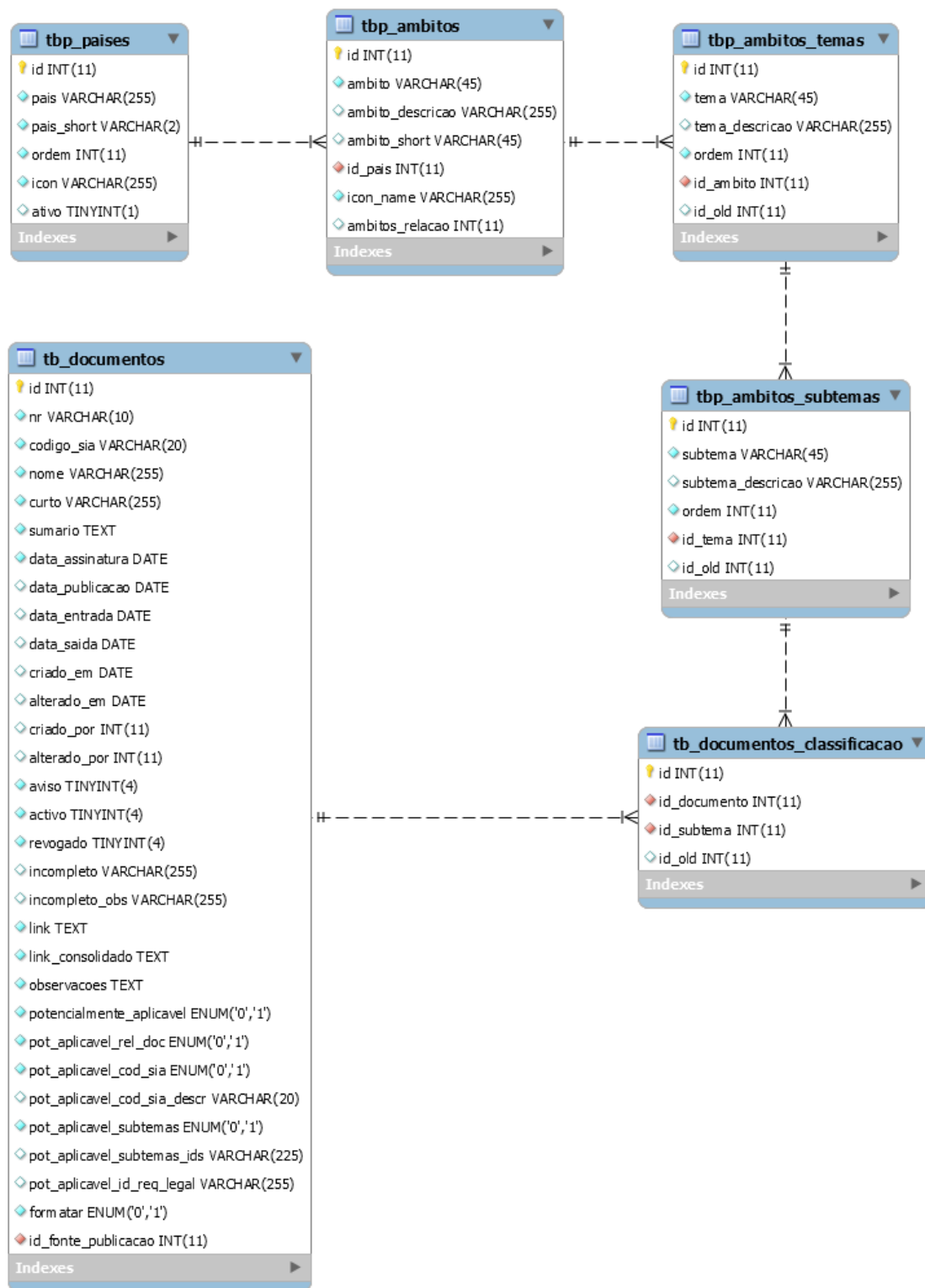


Figura 17 – Fragmento I do modelo de dados do SIAWISE / SIAWISE AUDIT

No fragmento do modelo de dados acima, pode observar-se que um diploma legal pode estar classificado em vários subtemas (Diplomas Gerais, Normas de Qualidade de Águas, etc) que por sua vez se encontram atribuídos a um tema (Água, Energia, Ar e Alterações Climáticas, etc).

Os subtemas estão associados a um âmbito (Ambiente, Segurança, etc) que pertence a um país.

Por curiosidade, todas as tabelas apresentam um prefixo sendo o mais comum o “tb” que representa uma tabela de dados. Além deste, existem outros tipos de tabelas:

- “tbp” – Tabela de parametrização;
- “tbs” – Tabela de sistema;
- “tbe” – Tabela de dados externos;
- “tbl” – Tabela de *logs*;
- “tbb” – Tabela de *backups / data warehouse*.

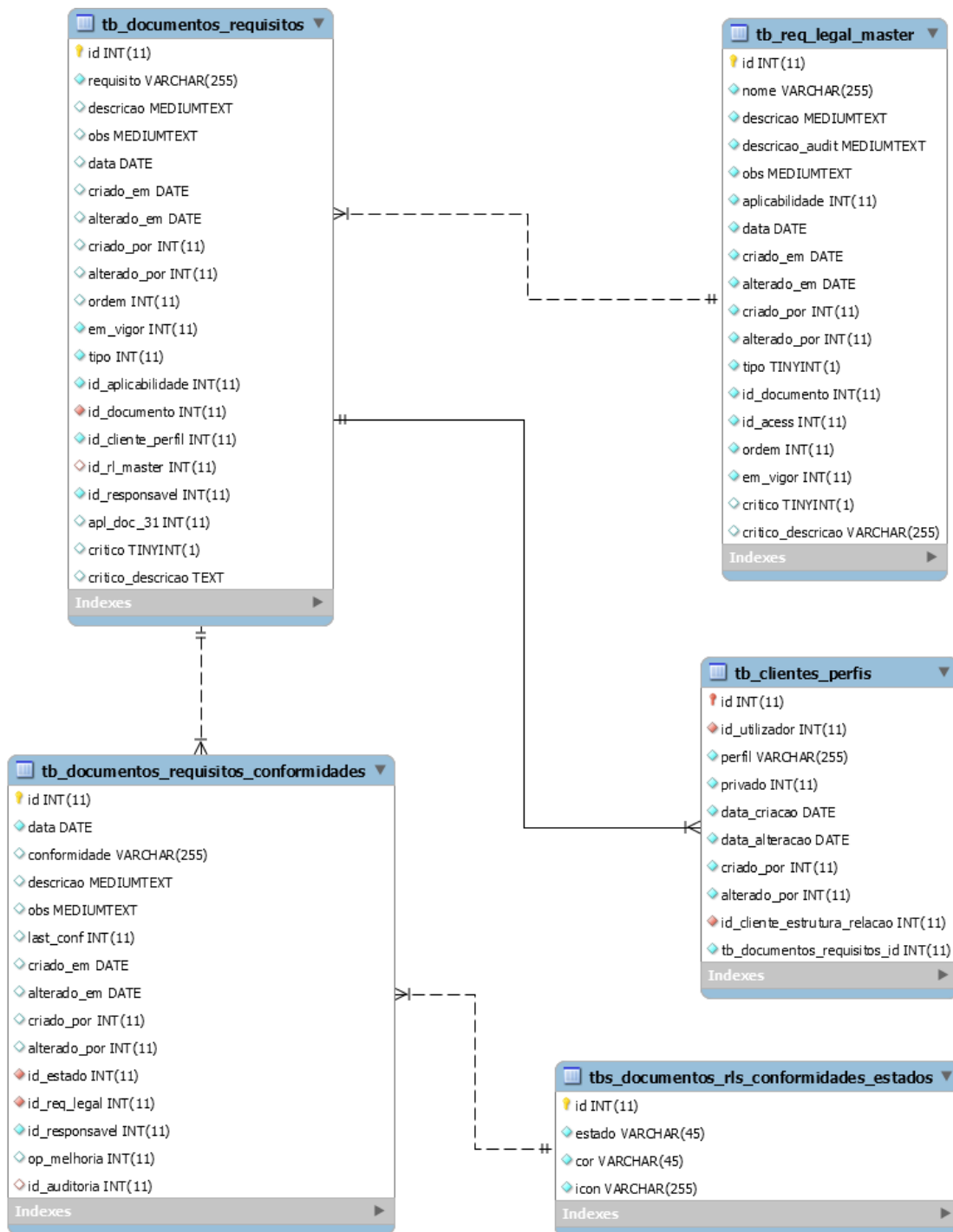


Figura 18 – Fragmento II do modelo de dados do SIAWISE / SIAWISE AUDIT

No fragmento acima surgem os requisitos legais que se ligam ao documento (diploma legal) presente no primeiro fragmento.

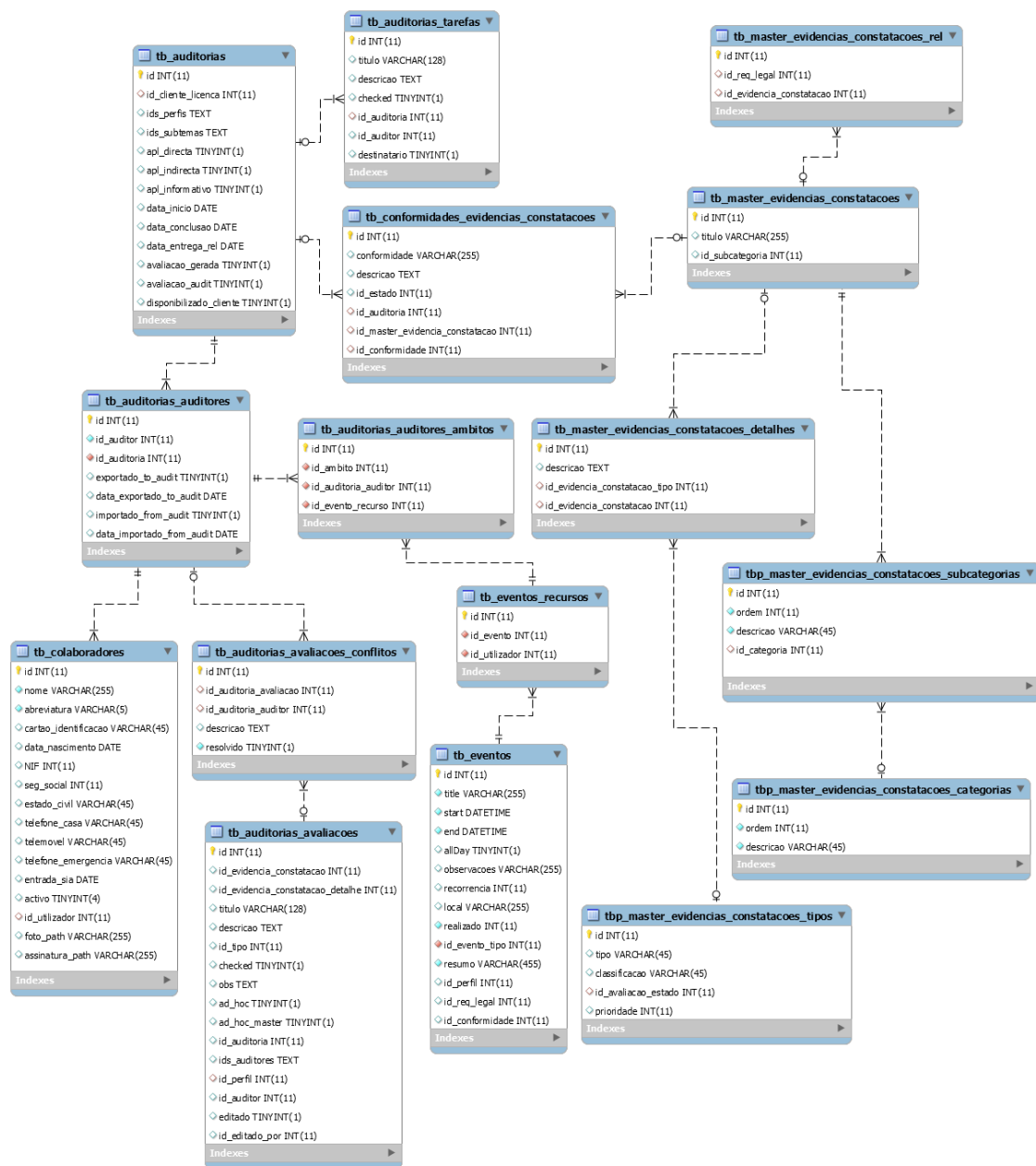


Figura 19 – Fragmento III do modelo de dados do SIWISE / SIWISE AUDIT

Neste fragmento é possível analisar a “tb_auditorias” que é a base do SIWISE AUDIT, é em volta da auditoria que as avaliações e respetivas relações são geradas, nomeadamente a associação entre evidências e constatações.

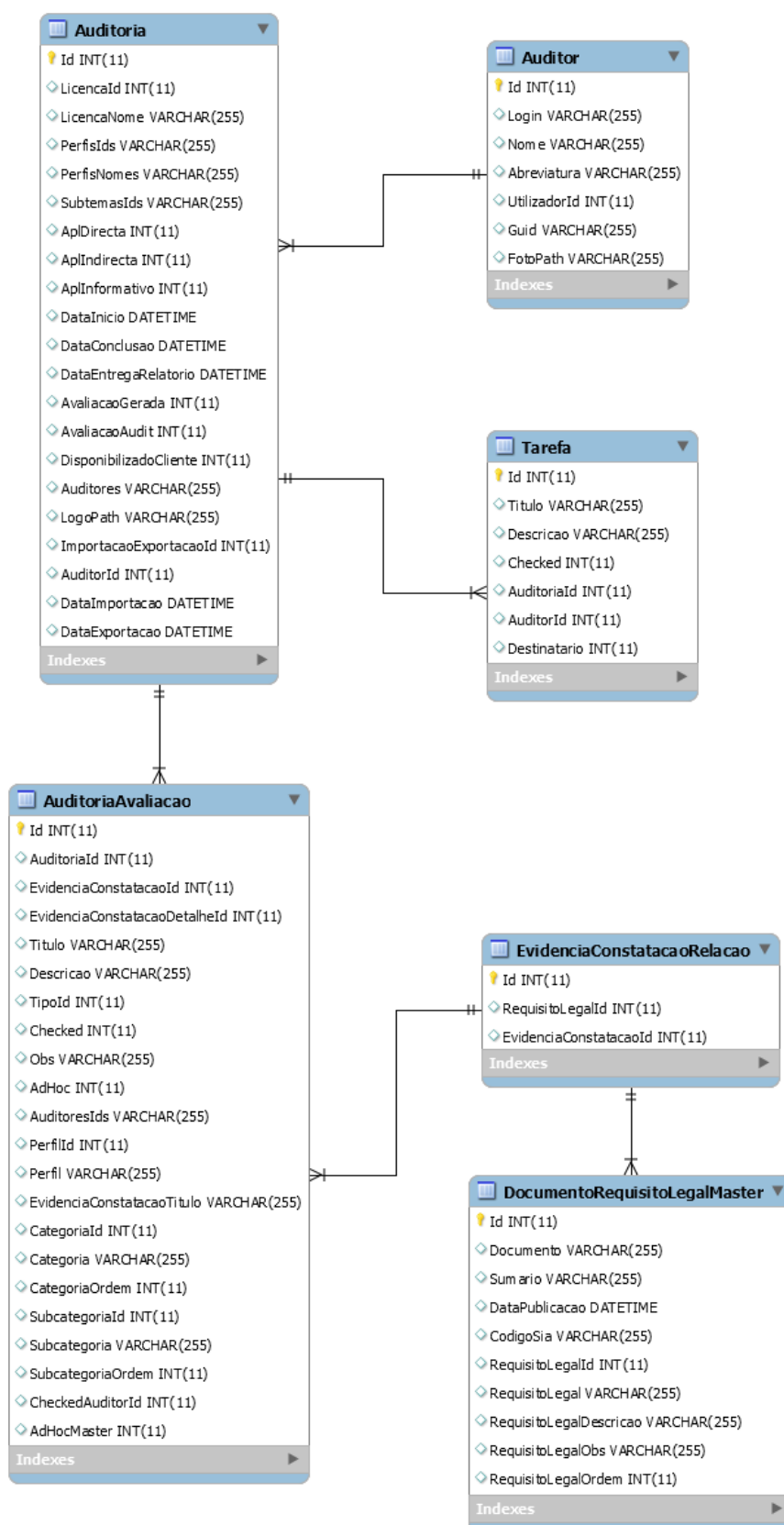


Figura 20 – Modelo de dados do SIWISE AUDIT

Este modelo de dados, implementado em *SQLite*, pretende simplificar a estrutura complexa do SIAWISE. Não foi objetivo replicar a estrutura da base de dados atualmente existente para a aplicação ainda que esta se encontre *offline* e se torne necessário a réplica de dados, foram, em vez disso, eliminadas algumas relações e inseridas numa única tabela como resultado de uma *view*. Por exemplo, os dados relativos à auditoria são definidos em *BackOffice* e não é possível alterá-los no SIAWISE AUDIT pelo que não se mostra necessário ter as relações com outras tabelas definidas, assim apenas carregamos para a aplicação o resultado de uma *view* que servirá apenas para mostrar dados.

4.6 API SIAWISE

Uma vez que o SIAWISE não dispõe de uma *API* que permita o acesso a dados por aplicações de terceiros, tornou-se necessário implementar uma solução que possibilitasse o acesso aos dados da aplicação mãe. Esta *API*, desenvolvida tendo por base a *framework SIAWISE*, pretende ser o ponto de partida para o desenvolvimento da versão vindoura do SIAWISE, em 2016.

Funcionalmente, foram desenvolvidos apenas os métodos estritamente necessários pelo que se trata de uma *API* de dimensão reduzida. Os métodos são:

- *login* – após a validação do *user agent*, verifica se as credenciais de acesso são válidas e se o utilizador tem efetivamente acesso à aplicação. O acesso está limitado a colaboradores da empresa com privilégios de administração e gestão. Juntamente com os dados de acesso é enviado um *guid* que ficará registado na tabela relativa aos acessos do SIAWISE AUDIT, desta forma é possível controlar as sessões ativas. O retorno é uma estrutura de dados em *JSON* com os dados do auditor, pode ser visto um exemplo abaixo.

```
{"status":"success", "id":"1", "nome":"Bruno Raro", "abreviatura":"BR", "id_utilizador":"5076", "foto_path": "./Style/audit/fotos/1_BR.png"}
```

Código 1 – *JSON* com os dados do utilizador

- *getAuditoriasByAuditorId* – este método retorna as auditorias pendentes e disponíveis para importação do SIAWISE AUDIT para um dado utilizador. De notar que apenas as auditorias referidas serão listadas no lado na aplicação e não serão importadas.
- *getAuditoriaById* – após a identificação das auditorias a importar para o SIAWISE AUDIT, este método permite obter os detalhes da auditoria correspondente ao *id* enviado como parâmetro. Dos detalhes constam dados como datas de início e conclusão da auditoria, licença do cliente, perfis em avaliação, aplicabilidades, entre outros.

- *getAuditoriaAvaliacaoByAuditoriaId* – este método retorna todas as evidências e constatações associadas a uma auditoria.
- *getEvidenciasConstatacoesRelacoesByAuditoriaId* – para possibilitar a consulta dos requisitos legais e respectivos diplomas legais em modo *offline*, este método filtra com base nas evidências e constatações presentes na auditoria quais os requisitos a que se encontra ligadas. É a partir destas relações que resulta o seguinte método.
- *getEvidenciasConstatacoesDetalhesByAuditoriaId* – no seguimento do anterior, este método devolve os dados relativos a requisitos legais e diplomas legais, nomeadamente sumário do documento, data de publicação, fonte de publicação, entre outros.
- *setAuditoriaAvaliacaoByAuditoriaId* – uma das funcionalidades mais complexas da ferramenta é a exportação dos dados de avaliação do SIAWISE AUDIT. Para tal, este método recebe e trata todas as evidências e constatações, tarefas, *ad-hocs* e outros dados. Todos os detalhes são guardados na base de dados e ficam disponíveis para consulta no FORM 3 do SIAWISE MASTER. É também aqui que são gerados os conflitos da avaliação, quando um auditor avalia uma evidência já avaliada por outro, é gerado um conflito que deverá ser tratado no FORM 3 antes do término da auditoria.

4.7 Serviços de integração

4.7.1 Login

Tendo em consideração que o acesso ao SIAWISE AUDIT está limitado a colaboradores da SIA, torna-se necessário a autenticação do utilizador para que este aceda à aplicação. Porém, dado o funcionamento da aplicação em modo *offline*, a autenticação apresenta algumas condicionantes.

Sempre que um novo utilizador acede à aplicação pela primeira vez, este acesso deverá ter uma ligação à *Internet*, os dados de acesso são enviados para o servidor e validados, se o utilizador além de ser colaborador da SIA também tiver privilégios de acesso à aplicação ser-lhe-á dado o acesso requisitado. Uma vez feito o primeiro *login*, o utilizador não terá que introduzir as suas credenciais de acesso nas visitas subsequentes, exceto se efetuar *logout*.

As credenciais de acesso são guardadas com recurso ao gestor de credenciais do *Windows*.

De notar que, se a um utilizador for barrado o acesso aos serviços da empresa por algum motivo como uma tentativa de acesso não autorizado, este poderá continuar a ter acesso à aplicação *offline*. Porém, assim que este se ligar à *Internet* e tentar qualquer tipo de interação com o servidor (importar ou exportar dados) o acesso ser-lhe-á barrado e os seus dados de

acesso na sua máquina serão automaticamente eliminados e este não poderá voltar a aceder se não lhe voltar a ser concedido o acesso.

O diagrama de sequência abaixo ilustra o processo de *login* de um utilizador.

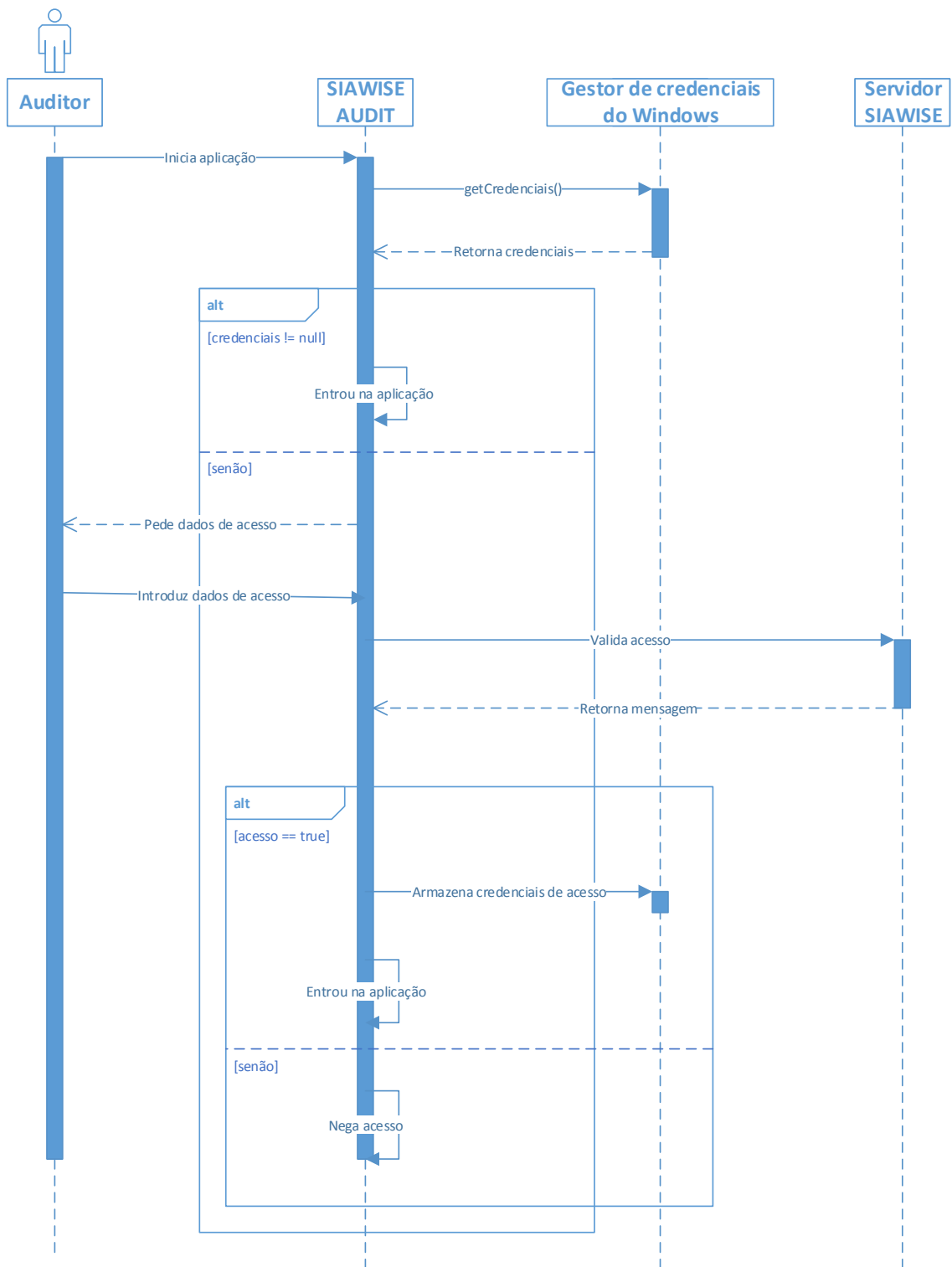


Figura 21 – Diagrama de seqüência do login no SIAWISE AUDIT

4.7.2 Importação e exportação para e do SIAWISE AUDIT

Todos os dados presentes no SIAWISE AUDIT são carregados a partir base de dados que alimenta o SIAWISE, isto é, localmente apenas estarão disponíveis os dados estritamente necessários à avaliação, estes têm de estar em conformidade com os que constam na base de dados de produção.

Qualquer comunicação entre as plataformas é feita tendo por base o protocolo de comunicação *HTTPS*, responsável pela transmissão de dados criptografados entre servidor e cliente por um meio cuja autenticidade também é verificada através de certificados digitais.

Cada pedido ao servidor é acompanhado das credenciais do utilizador juntamente com uma chave de associação previamente gerada. O retorno dos dados é feito em formato *JSON* cuja desserialização é feita com recurso à *framework Json.NET* desenvolvida para *.NET*.

```
string json = @"{
    'Nome': 'SIA',
    'País': 'Portugal',
    'Ambitos': [
        'Ambiente',
        'SST',
        'Qualidade'
    ]
}";

Cliente m = JsonConvert.DeserializeObject<Cliente>(json);

string nome = m.Nome;
```

Código 2 – Desserialização de *string* contendo *JSON* com a *framework Json.NET*

4.8 Solução final obtida

Com base nos propósitos pré-estabelecidos, obteve-se a seguinte interface gráfica.

O formulário de *login* surge ao iniciar a aplicação, em modo *online* ou *offline*, porém, apenas é possível a autenticação e consequente acesso se o utilizador tiver acesso à Internet (no primeiro acesso, o formulário só aparecerá nessa situação).

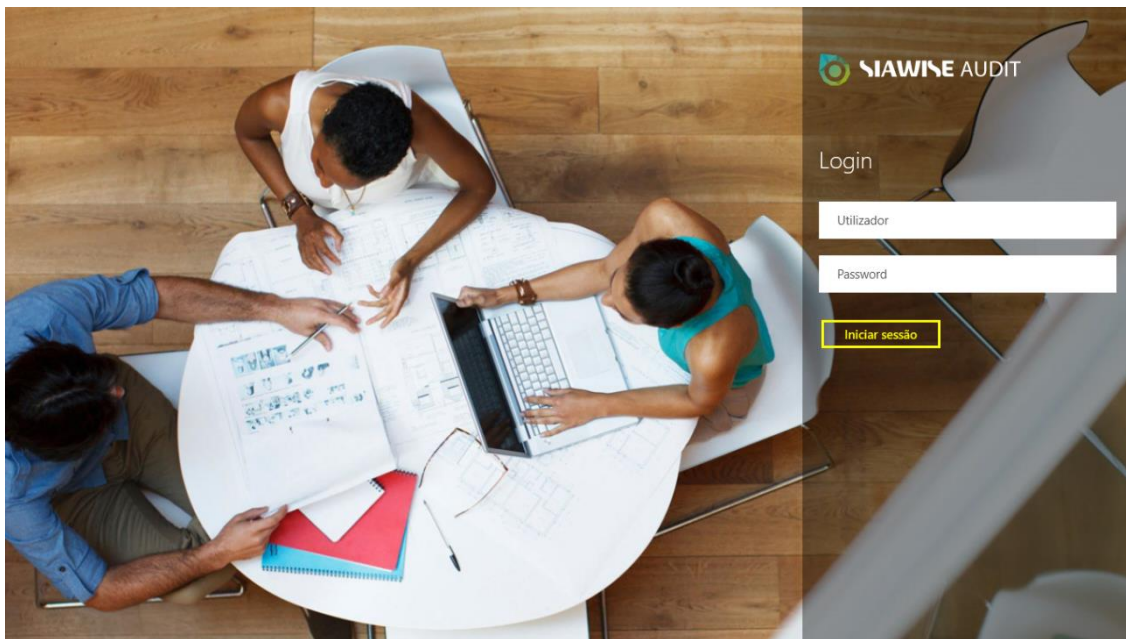


Figura 22 – Formulário de *login*

Se o acesso for bem-sucedido, é mostrado o menu principal ao utilizador, juntamente com uma mensagem de boas-vindas que indica a disponibilidade *offline* da conta. Ou seja, a partir deste momento o utilizador não necessita de voltar a realizar o *login* na aplicação uma vez que as suas credenciais de acesso foram guardadas e este já poderá aceder à aplicação sem necessidade de ligação à Internet.

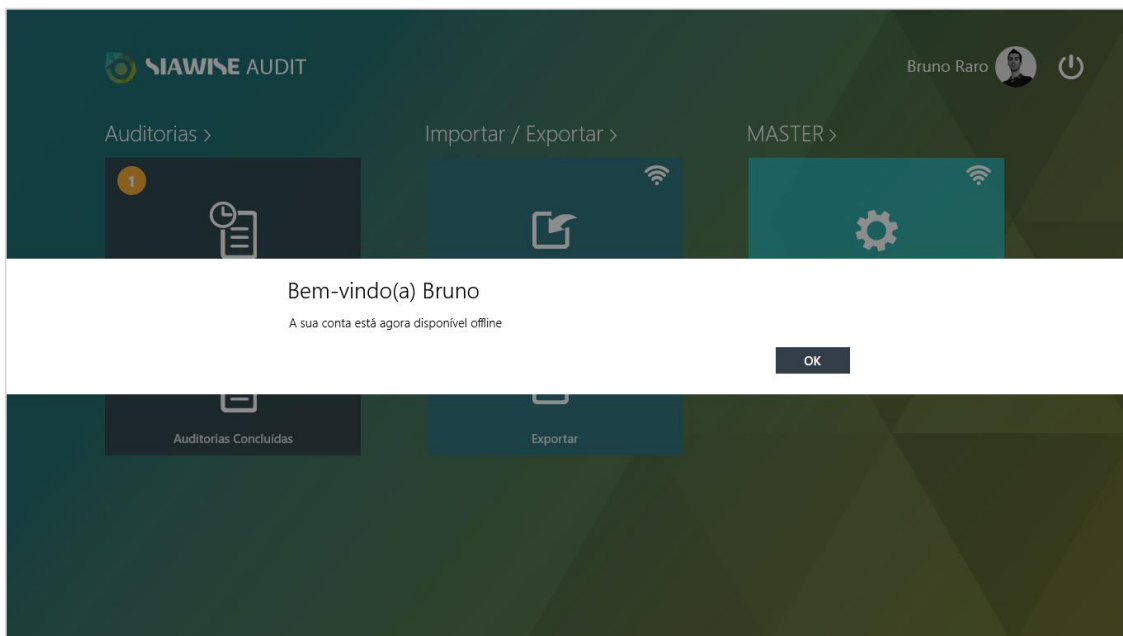


Figura 23 – Mensagem de boas-vindas

Neste momento o utilizador tem total liberdade para realizar qualquer tarefa. Para que este possa realmente fazer uso da aplicação, deve importar dados para poder trabalhar, esses dados são importados do SIAWISE MASTER.

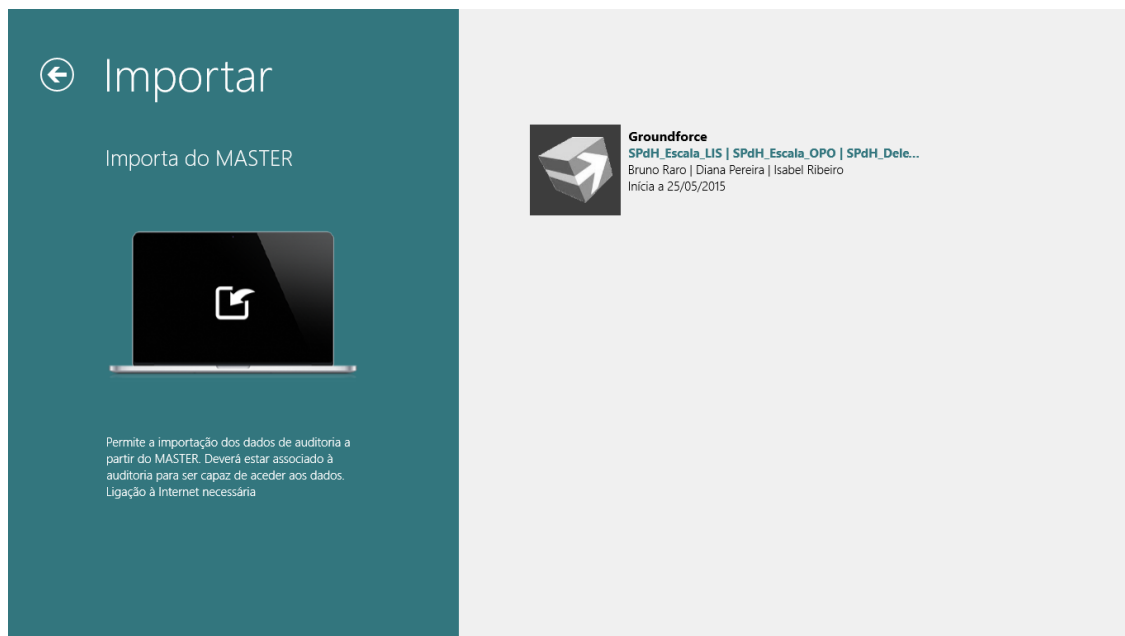


Figura 24 – Auditorias disponíveis para importação

No exemplo acima há apenas uma auditoria disponível passível de ser exportada. Num ambiente real de trabalho pode haver n registos, de notar que este valor nunca será demasiado elevado visto que ao auditor apenas interessa disponibilizar os dados de auditoria para exportação no SIAWISE AUDIT na véspera do acontecimento que é a auditoria, só desta forma é possível garantir que se está a trabalhar com a informação atualizada, isto é, se os dados fossem disponibilizados *offline* com demasiada antecedência haveria o risco de estes ficarem desatualizados ainda que haja um bloqueio parcial no que que toca à edição de registos enquanto decorre uma auditoria.

Ao selecionar uma das auditorias para importar (podem ser importadas várias de uma só vez) o utilizador selecionada a opção “Importar marcados” e é feito o *download* de todos os dados necessários para o trabalho *offline*.

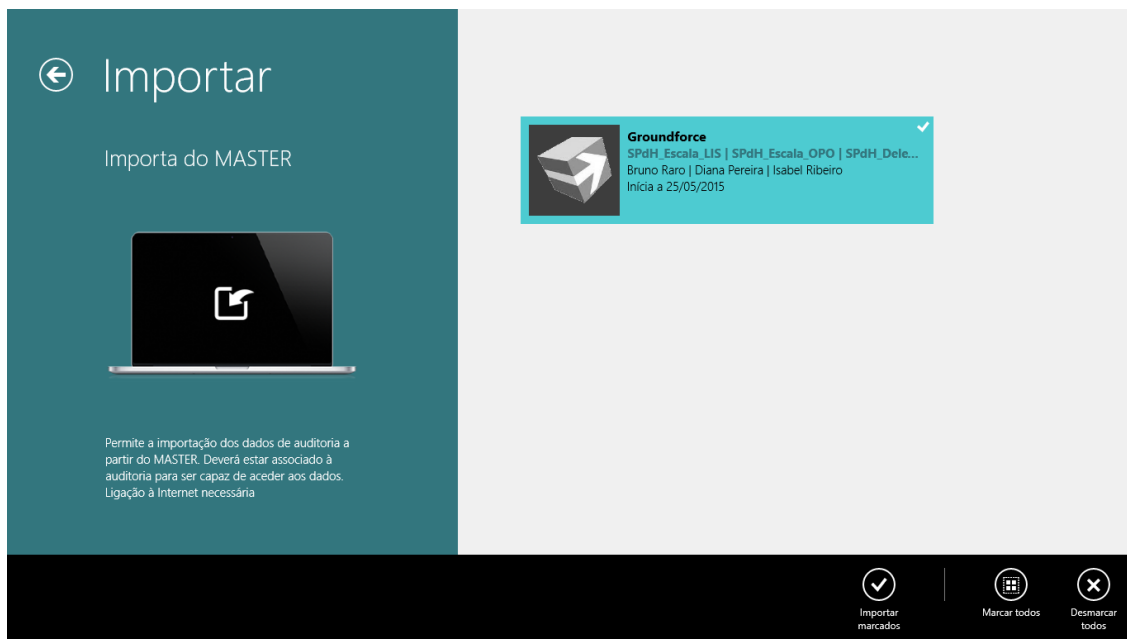


Figura 25 – Importar auditoria

Neste momento o auditor está pronto para dar início à auditoria no terreno. Ao mesmo tempo surge uma notificação na área de trabalho da aplicação em como há uma auditoria pendente.



Figura 26 – Notificação de auditoria pendente

À semelhança do que acontece na exportação, surge também uma lista com as auditorias disponíveis desta vez já descarregadas para a máquina do utilizador.



Figura 27 – Auditorias pendentes

Das várias auditorias que o auditor tem disponíveis, este deverá seleccionar a que mais lhe convém e proceder então à avaliação da conformidade legal do cliente.

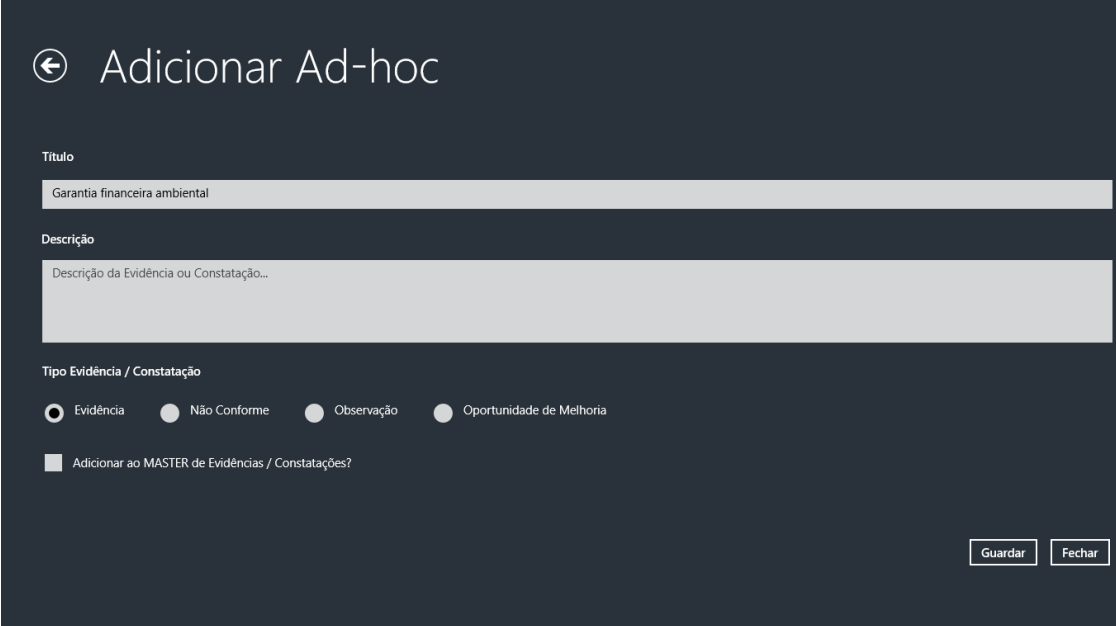


Figura 28 – Auditoria da conformidade legal

O processo de avaliação consiste simplesmente em, ao seleccionar uma evidência ou constatação da lista central, o auditor deve indicar se esta se enquadra em algum dos perfis alvo da avaliação. Na imagem acima surgem 3 perfis (canto superior direito da imagem). Esta seleção é feita apenas com um clique/toque no item da lista. Num ambiente real esta lista

poderá ter algumas centenas de registos, nesta situação torna-se útil filtrar os registos com base nas suas categorias e subcategorias (lateral esquerda da imagem).

Para cada conjunto de evidências ou constatações existem algumas ações disponíveis associadas, por exemplo, se o auditor constata que há uma evidência em falta na listagem, este poderá adicioná-la agora. Os registos adicionados aquando da auditoria são denominados “ad-hoc”.



← Adicionar Ad-hoc

Título

Garantia financeira ambiental

Descrição

Descrição da Evidência ou Constatação...

Tipo Evidência / Constatação

Evidência Não Conforme Observação Oportunidade de Melhoria

Adicionar ao MASTER de Evidências / Constatações?

Guardar Fechar

Figura 29 – Adicionar *ad-hoc*

Um *ad-hoc* é uma evidência ou constatação e é adicionado a um grupo, ou seja, fica automaticamente associada aos requisitos legais e documentos daquele grupo.

Da mesma forma que numa auditoria pode ser verificada a falta de uma evidência ou constatação, o auditor pode selecionar a opção que permite associar esse novo registo ao MASTER de evidências ou constatações, assim, este registo ficará disponível para todas as auditorias geradas a partir dessa adição. Em alternativa o registo pode ser adicionado apenas à auditoria em questão.

Uma das propostas da equipa auditora aquando da definição de objetivos para a ferramenta, passava por mostrar apenas as evidências ao utilizador, regra geral são estas que se aplicam em maioria ao cliente, as constatações são poucas vezes aplicadas pelo que a sua visualização deveria ser opcional.

Figura 30 – Lista com constatações

Estas constatações (não conformes, observações ou oportunidades de melhoria) são mostradas numa lista secundária mas uma vez seleccionadas passam a constar da lista principal já que passam a ser tidas em consideração.

Supondo agora que o cliente, por esquecimento, não tem consigo uma licença solicitada pelo auditor. Os dois poderão acordar o envio por *e-mail* à posteriori. Esse acordo deverá ser registado como uma tarefa. As tarefas são algo, no sentido genérico do termo, que ficou pendente, quer por parte do cliente, quer por parte do auditor/SIA.

Figura 31 – Adicionar tarefa

Pode também ser consultada uma lista de tarefas de todas as auditorias já realizadas.

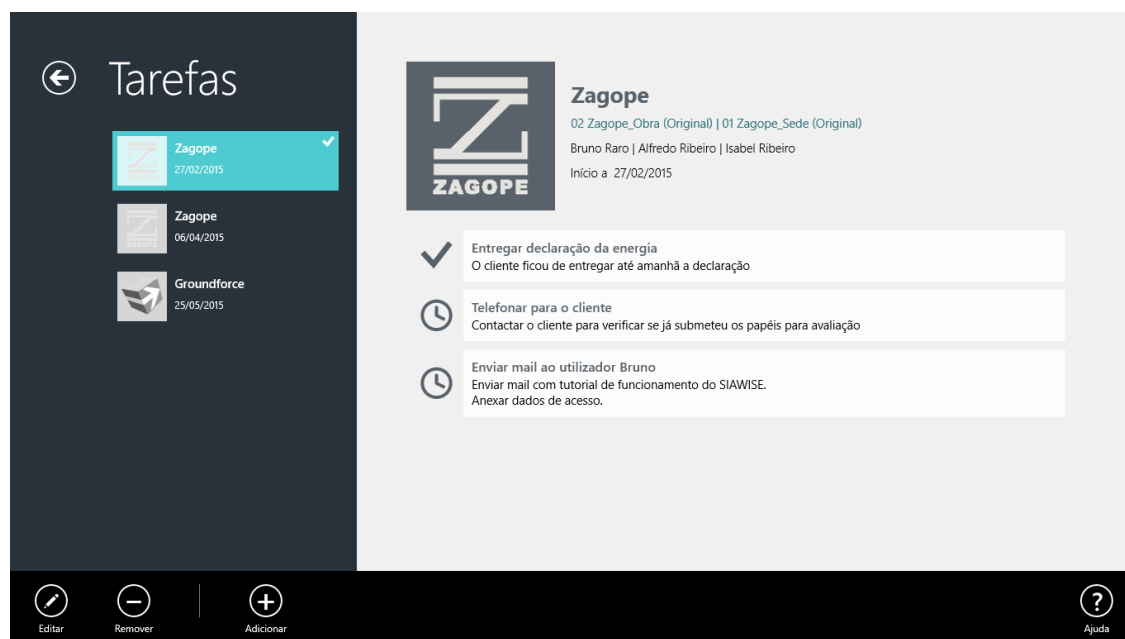


Figura 32 – Lista de tarefas por auditoria

A lista das tarefas pode ser impressa pelo auditor que, pode no final da auditoria, entregar uma cópia à organização auditada para que este fique com o registo de potências tarefas que deverá finalizar para que a auditoria possa ser dada como terminada, isto porque a falta de uma licença pode causar o levantamento de uma não conformidade.

Uma vez terminada a auditoria, resta ao auditor voltar a exportar os dados para o servidor (SIAWISE MASTER). A exportação dispõe de um local separado da auditoria para certificar que a auditoria só é exportada quando esta foi mesmo terminada. O processo não é reversível para o utilizador.

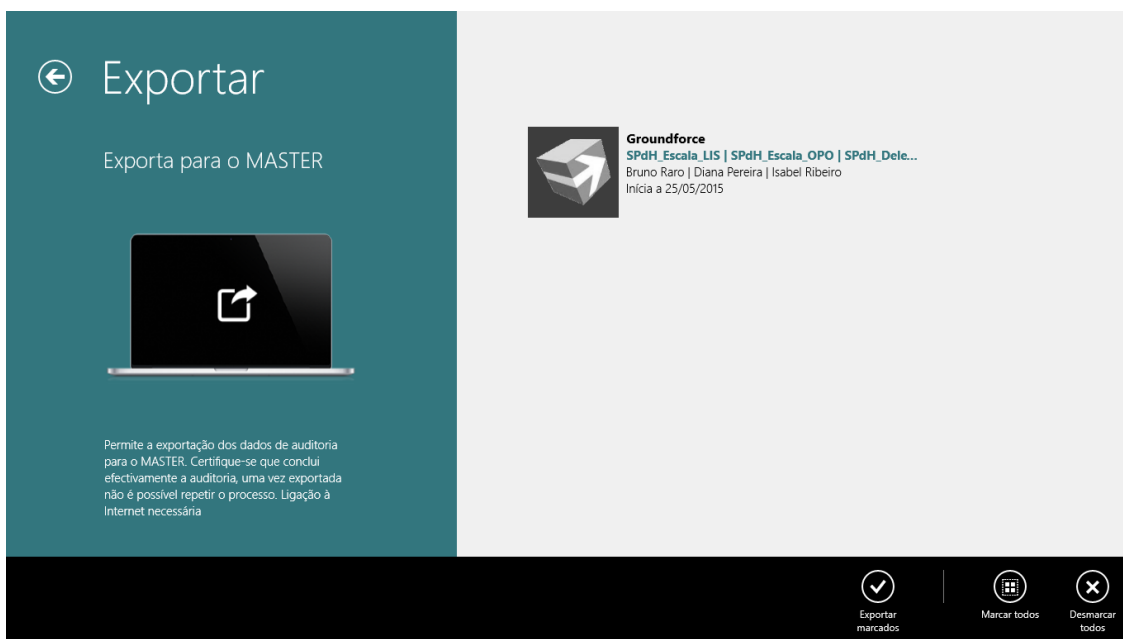



Figura 33 – Exportar auditoria


Para este processo de exportação é requerida ligação à *Internet* dado que se trata de uma interação com o servidor do SIAWISE.


Neste momento voltamos ao FORM 3 do SIAWISE MASTER onde surge a indicação de quais os auditores que já concluíram a auditoria.

Se por lapso dois auditores avaliarem a mesma evidência ou constatação, deverá ser gerado um conflito que deve ser resolvido para ser possível fechar a auditoria, essa resolução consiste na seleção de uma das avaliações dos dois auditores ou numa junção das duas.

A seguinte figura mostra os dados de auditoria já exportados para o SIAWISE MASTER, com os dados todos verificados dá-se a auditoria por terminada e gera-se o relatório que deve ser validado e enviado para o cliente que o deverá aprovar. Se o relatório for aprovado, os dados relativos à avaliação da conformidade legal devem ser disponibilizados e carregados na licença SIAWISE do cliente. Se por outro lado o relatório não for aprovado, o auditor ou equipa auditora devem rever a avaliação e respetivo relatório e voltar a remetê-lo até que este seja aprovado.


Disponibilizar ao cliente

 Guardar

 Remover

Avaliação de Conformidade Legal

Cliente:

Perfis:

Âmbitos:

Temas:

Subtemas:

Datas
 Data Início:
 Data Conclusão:
 Data Entrega Rel.:

Aplicabilidade a avaliar
 Directa:
 Indirecta:
 Informativo:

Audidores | Planeamento | **Avaliações SIA** | Conflitos | Avaliações Clientes | Tarefas

Perfil: Todos | Tipo de evidência/constatação: Todos

Categoria	Subcategoria
+ Assuntos Gerais	Seguros
- Assuntos Gerais	Licenciamento Ambiental

Título

- CAE

Evidência / Constatação	Tipo	Avaliado?	Ad-Hoc?	Perfil
Foi evidenciado: Apólice de Seguro de responsabilidade Ambiental AIG Apólice PA10MA00 - Período de 01/01/2014 a 31/12/2014	Evidência	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPdH_Escala_FNC
Foi evidenciado: Apólice de Seguro de responsabilidade Ambiental AIG Apólice PA10MA00 - Período de 01/01/2014 a 31/12/2014	Evidência	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPdH_Delegação_PXO
Não tem garantia	Constatação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPdH_Escala_FNC
Não tem garantia	Constatação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPdH_Delegação_PXO
Este RL foi av	Evidência	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPdH_Escala_FNC
Este RL foi av	Evidência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPdH_Delegação_PXO

Gases de Refrigeração | Intervenções no Circuito de Frio
 Gases de Refrigeração | Geral

Ver 1 - 5 de 5

Figura 34 – FORM 3 com as evidências e constatações exportadas do SIAWISE AUDIT e já avaliadas

4.9 Relatório de Avaliação da Conformidade Legal

No Anexo B pode ser consultado o exemplo de um relatório gerado a partir do SIAWISE MASTER com base nos dados recolhidos pelo SIAWISE AUDIT. De notar que tanto o relatório gerado por uma ou outra aplicação são iguais no que refere à informação e estrutura, a única diferença consiste na aplicação do termo “preliminar” no título do relatório gerado através da *app* visto que quando este é gerado apenas contém os dados de auditoria presente na máquina daquele utilizador específico.

No caso de uma auditoria realizada por dois auditores e se um desses elementos, o auditor A, já tivesse exportado os dados da auditoria para o FORM 3, um relatório preliminar gerado pelo auditor B no SIAWISE AUDIT iria conter apenas os dados da sua própria avaliação. A junção das avaliações dos dois auditores apenas iria constar do relatório final, não é exequível esta junção das avaliações de ambos no relatório preliminar sem que haja uma validação prévia de conflitos. Por exemplo, se ambos os auditores editarem a mesma constatação, é

despoletado um conflito que tem obrigatoriamente que ser tratado antes de gerar o relatório final de auditoria, isto porque apenas uma dessas constatações pode prevalecer.

De notar que tratando-se de uma aplicação *offline* e uma vez carregados os dados para a aplicação, este utilizador não tem acesso aos registos dos restantes auditores.

No que refere à gestão dos relatórios gerados, neste momento os relatórios são gerados pela SIA e disponibilizados ao cliente via *e-mail*, porém, com a nova versão do SIAWISE cujo lançamento está previsto para 2016, prevê-se a criação de funcionalidades que permitam ao cliente consultar este relatório e todos os detalhes relacionados com a auditoria.

Para garantir a gestão desses relatórios deverá ser entretanto desenvolvido um *software* de gestão documental, este deverá ser implementado com vista à nova versão do SIAWISE. Atualmente todos os relatórios e documentos da empresa relativos à gestão de clientes encontram-se num repositório de acesso restrito.

4.10 Relatório de tarefas

O relatório de tarefas (ou de pendentes) já referido anteriormente, tem por objetivo alertar o auditor ou o cliente para uma tarefa ou outra que aguarda conclusão. Exemplo disso é por exemplo se o cliente ficar de entregar uma licença ao auditor, este último cria uma tarefa no SIAWISE AUDIT e no fim da auditoria entrega o relatório com todas as tarefas ao cliente para que fiquem registadas. O mesmo pode acontecer no sentido contrário, ou seja, caso o auditor fique de enviar um documento ao cliente por exemplo.

São disponibilizados ao utilizador diferentes opções de relatórios. Este pode optar por imprimir apenas as suas tarefas ou as do cliente. Para ambos os casos pode optar por uma listagem global com todos os estados disponíveis, ou em alternativa optar por uma relatório com as tarefas concluídas ou pendentes, sendo este último o mais frequente.

O relatório de tarefas pode ser acedido tanto a partir do SIAWISE AUDIT como do SIAWISE MASTER desde que o auditor tenha procedido ao *upload* das tarefas.

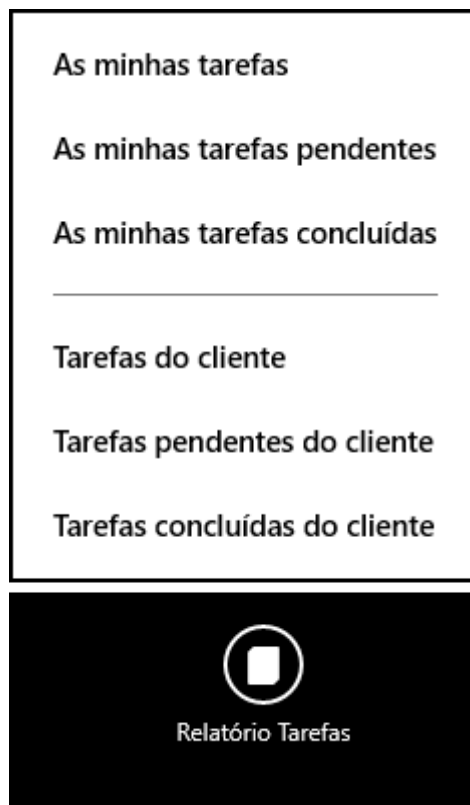


Figura 35 – Opções do relatório de tarefas disponibilizado no SIWISE AUDIT

Pode ser consultado um exemplo deste relatório no Anexo C.

5 Testes e publicação

À data de conclusão deste documento, ainda não tinha terminado o levantamento de evidências e constatações. Este é um trabalho moroso mas essencial e através do qual será possível, de futuro, a automatização do processo de avaliação e consequente geração de relatório de avaliação da conformidade legal.

Espera-se, após esta fase de levantamento, dar início aos testes da aplicação, numa primeira fase num ambiente controlado em que a auditoria é inicialmente feita da forma tradicional (caneta e bloco de notas) e depois passando esses dados para o SIWISE AUDIT com a finalidade de analisar de que forma se comporta o *software*.

Numa segunda fase pretende-se testar a aplicação no terreno num teste piloto. O objetivo consiste em ter como recurso apenas a aplicação e ver como o utilizador interage com a mesma. Esta visita ao cliente deverá ser efetuada excecionalmente não só pelo auditor ou equipa de auditores mas também pelo responsável do desenvolvimento da aplicação.

Resumidamente, após a conclusão desta primeira fase de testes pretende-se fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos e os objetivos propostos aquando do planeamento do desenvolvimento, e, por fim, perceber se esta corresponde na íntegra ao proposto inicialmente. De igual modo poderá surgir a necessidade de rever algumas funcionalidades ou até corrigir falhas que desse teste possam surgir.

Nas secções seguintes são descritos resumidamente os processos dos testes de sistema e de aceitação realizados. Os testes unitários foram realizados individualmente pelo desenvolvedor.

5.1 Testes Unitários

Os testes unitários (*unit tests*) são os primeiros a ser realizados. Estes testes são feitos em paralelo com o desenvolvimento das funcionalidades e, por isso, ficam a cargo de cada programador, no presente caso do aluno.

Os testes realizaram-se de acordo com a metodologia *black box*, ou seja, cada unidade é verificada e é observado o seu comportamento sem que seja necessário saber como a unidade está desenvolvida, isto é, apenas se dará importância à entrada (parâmetro) e saída (retorno) da unidade de testes.

De acordo com o planeamento prévio do programador, os testes unitários foram feitos em várias iterações para garantir que os parâmetros introduzidos no teste cobriam uma amostra significativa relativamente ao universo de possibilidades.

Abaixo, e uma vez que os testes não são o enfoque do projeto, segue-se apenas um excerto da classe de teste com destaque para os métodos “TestMethodLogin1” e “TestMethodLogin2”.

```
[TestClass]
public class UnitTestModels
{
    [TestMethod]
    Public async void TestMethodLogin1()
    {
        Auditor a = new Auditor();
        a.Login = "bruno.raro@sia.pt";
        a.Senha = "qwerty123";

        string ret = await Login(a.Login, a.Senha);
        Assert.AreEqual("success", ret);
    }
    [TestMethod]
    Public async void TestMethodLogin2()
    {
        Auditor a2 = new Auditor();
        a2.Login = "teste@sia.pt";
        a2.Senha = "xxxxx";

        string ret2 = await TestLogin, (a2.Login, a2.Senha);
        Assert.AreNotEqual("success", ret2);
    }
    ...
}
```

Código 3 – Excerto do teste unitário de *login*

5.2 Testes de Sistema

Os testes de sistema foram realizados sempre que se concluiu o desenvolvimento de um conjunto de funcionalidades significativo (módulo).

Estes testes foram realizados por *key users* definidos dentro do universo de colaboradores. A necessidade da realização de um teste foi comunicada aos *key users* pelo gestor de projeto.

Posteriormente à experimentação, o resultado dos testes foi formalmente registada pelos *key users* e comunicada ao gestor de projeto por forma a implementar as medidas corretivas que se mostraram necessárias.

5.3 Testes de Aceitação

Os testes de aceitação devem ser realizados no final do processo de desenvolvimento de cada funcionalidade ou módulo.

Da mesma forma são repetidos após o desenvolvimento integral do projeto onde se prevê que todas, ou a maioria, das funcionalidades tenham sido desenvolvidas. Isso permitiu verificar se o SIAWISE AUDIT cumpria todos os requisitos que foram definidos no início do projeto (metodologia *black box*).

Estes têm um objetivo mais abrangente do que os testes de sistema porque pressupõe que todas as funcionalidades são testadas e que o teste é realizado pelo cliente ou utilizador final.

Neste caso os *key users* também foram identificados dentro do universo de colaboradores

Os *key users* têm a missão de testar todo o SIAWISE AUDIT em busca de falhas, através da utilização do mesmo, como se fossem utilizadores finais.

Dessa forma, os testes foram executados no mesmo ambiente (qualidade), com as mesmas condições e com dados semelhantes ao que um utilizador final vai encontrar aquando da implementação do SIAWISE AUDIT (disponibilização em produção).

A equipa de projeto é responsável por realizar um guião para os testes de aceitação. Esse guião deve ser seguido de forma rigorosa pelos *key users* aquando do teste e tem o objetivo de fazer com que todos os módulos sejam testados, uma vez que os *key users* podem não ter conhecimento das funcionalidades a testar.

Contudo, podem ser realizados testes adicionais sempre que o *key user* sinta essa necessidade.

Os resultados dos testes de aceitação foram mais uma vez registados pelos *key users* no guião que, no final do teste, foi entregue ao gestor de projeto.

Por sua vez, o gestor de projeto verifica se existe alguma anomalia identificada nos guiões. Caso exista, executa o seguinte procedimento:

1. Identifica a anomalia e entrega-a para correção ao programador responsável;
2. Verifica a correção da anomalia;
3. Convoca os *key users* para uma nova iteração dos testes de aceitação (que se devem realizar sempre de forma completa).

Foram feitas tantas iterações dos testes de aceitação quantas foram necessárias para garantir que não existiam quaisquer anomalias no SIAWISE AUDIT.

No anexo D podem ser consultados alguns exemplos dos testes efetuados à aplicação, apenas foram incluídos alguns testes de aceitação uma vez que estes não são o enfoque do projeto.

5.4 Publicação da Aplicação na Loja Windows

De modo a facilitar o processo de instalação nos diversos dispositivos da empresa, pretende-se disponibilizar a aplicação na loja de aplicações da *Microsoft*.

Para o efeito é necessária a aquisição de uma licença de *developer*, já adquirida entretanto. Esta licença requer a renovação anual e tem um custo ligeiramente abaixo dos 100€ uma vez que se trata de uma licença para empresa (a versão individual tem um valor significativamente inferior).

Apesar da disponibilização em loja, o acesso ao SIWISE AUDIT apenas estará disponível aos colaboradores da SIA autorizados embora qualquer utilizador possa efetuar o seu *download*.

Acerca do processo de publicação propriamente dito, há algumas informações que devem ou podem acompanhar a *app*. Além do óbvio, nome e descrição, devem ser introduzidos os detalhes da venda, neste caso não há custos associados ao *download*. Opcionalmente podem ser acrescentadas imagens promocionais ou indicações quanto ao *hardware* recomendado. De entre as opções obrigatórias destacam-se a inclusão de pelo menos uma captura de ecrã e as informações de direitos de autor e marca registada. (Microsoft, 2015)

A publicação de uma aplicação na Loja *Windows* é faseada e compreende 5 etapas.

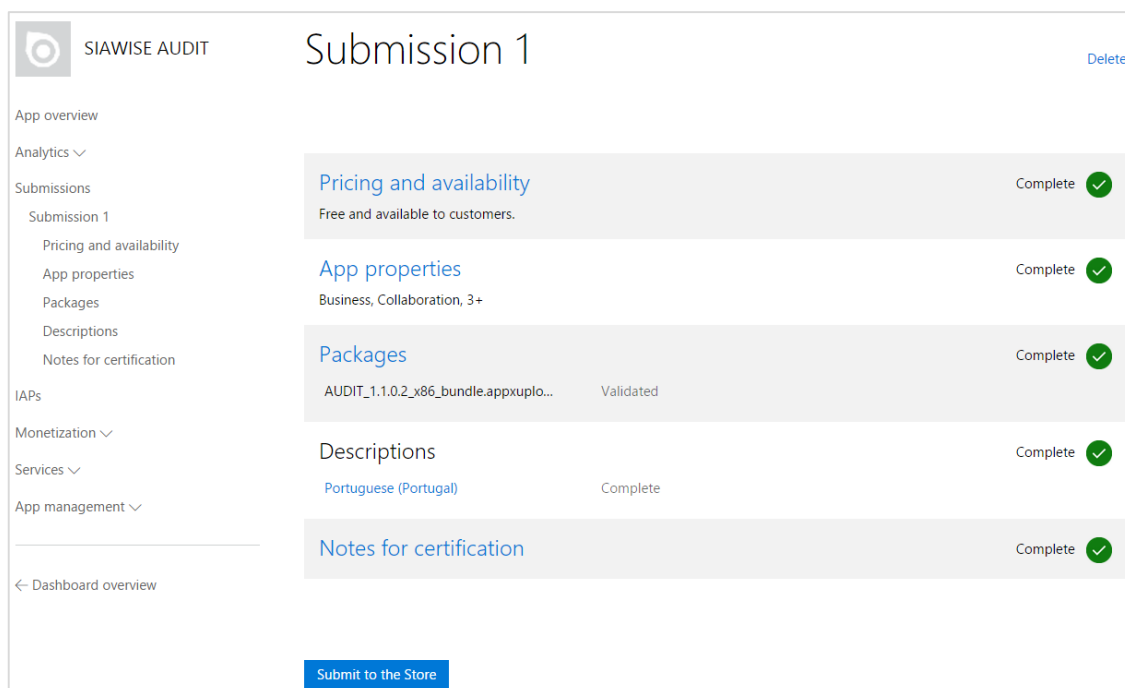


Figura 36 – Fases de publicação de uma aplicação na Loja *Windows*

Numa primeira fase é necessário verificar a disponibilidade do nome da aplicação, neste caso “SIWISE AUDIT”. Uma vez disponível, procedemos então à indicação dos detalhes associados à aplicação. Uma das possibilidades oferecidas é a limitação do *download* por região, optou-se por não limitar o acesso a nenhum país uma vez que o SIWISE está presente em vários.

No campo das propriedades da *app*, esta foi catalogada na categoria de “Business” e na subcategoria “Collaboration”.

Posteriormente surge o momento mais importante, o *upload* dos packages do projeto. A criação destes *packages* consiste numa série de passos descritos pela *Microsoft* aquando da publicação. Depois de criado o *package*, surge uma notificação para executar o *Windows App Certification Kit*. Esta execução assujeita a aplicação a uma série de testes para verificar eventuais problemas que possam resultar na falha da certificação.

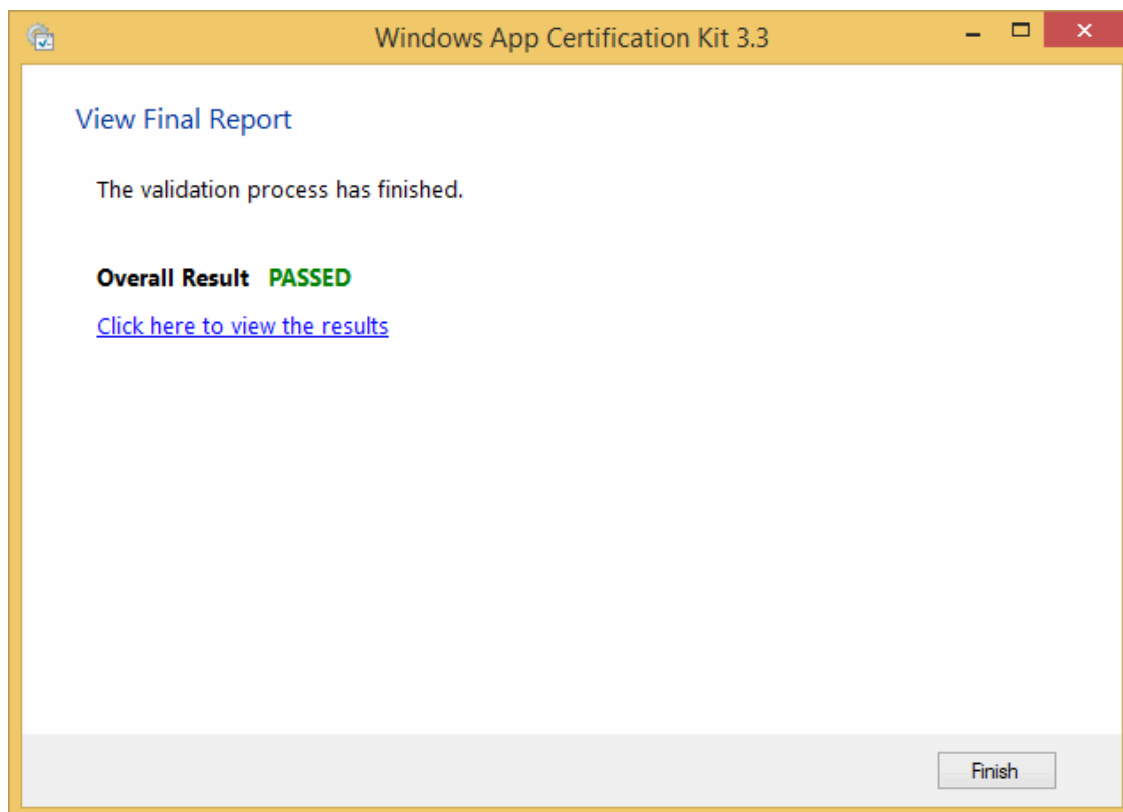


Figura 37 – Resultado positivo no primeiro teste pré-publicação do SIAWISE AUDIT

Com o resultado positivo nesta primeira validação, pode então proceder-se ao *upload* dos ficheiros.

Opcionalmente pode providenciar-se informação que ajude os *testers* da *Microsoft* a utilizar e a compreender a aplicação. Uma vez que para se fazer qualquer tarefa no SIAWISE AUDIT é necessário um *login* válido, foi criado um para o efeito.

Findos estes passos a *app* é submetida para validação.

Após um curto período de avaliação por parte *Microsoft* (menos de 24 horas neste caso) e com certificação positiva, a aplicação fica disponível *online* na Loja *Windows* como se pode verificar na seguinte figura.

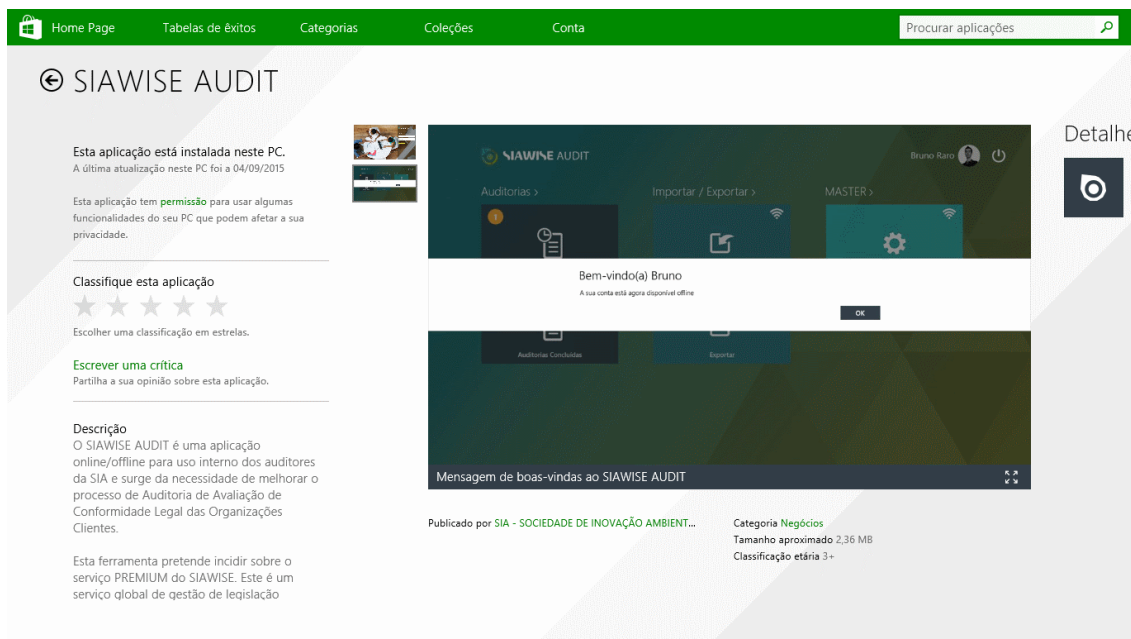


Figura 38 – SIAWISE AUDIT na Loja Windows

6 Conclusões

Neste último capítulo serão recordados os objetivos propostos inicialmente e será analisado até que ponto foram realmente atingidos no final deste projeto desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado, de modo a se obterem conclusões.

Serão posteriormente abordadas também algumas das mais importantes funcionalidades implementadas bem como as tecnologias através das quais foram desenvolvidas.

6.1 Objetivos realizados

A primeira versão do SIAWISE AUDIT foi terminada e enquanto aplicação é capaz de dar resposta aos requisitos propostos inicialmente. Dos objetivos alcançados destaca-se a possibilidade de efetuar uma avaliação em modo *offline* com os dados do cliente carregados a partir do SIAWISE. Outros objetivos dizem respeito ao relatório gerado a partir da aplicação ao carregamento dos dados da auditoria no SIAWISE após a sua conclusão.

Apesar das discordâncias quanto à forma como se iriam apresentar ao utilizador as evidências e constatações e como este poderia assinalá-las em poucos “cliques”, desenvolveu-se uma solução cuja interação se mostrou eficiente no processo de avaliação da conformidade legal.

A capacidade de trabalho *offline* conseguida com recurso a uma base de dados local armazenada no dispositivo do utilizador e à conseqüente importação e exportação de dados, apresentou-se como um desafio maior uma vez que havia várias condicionantes como a alocação de vários auditores à mesma auditoria e foi necessário pensar numa solução de gestão de conflitos que permitisse avaliar as diferentes perspetivas de dois ou mais auditores e alcançar um consenso entre ambas.

Ainda assim, do ponto de vista da implementação, o maior desafio foi automatizar a criação do relatório de avaliação da conformidade legal, que é atualmente feito manualmente e cujo processo de elaboração é moroso e induz em erros que podem comprometer a organização. Com o SIAWISE AUDIT, não só se minimiza o tempo em que este é feito, como se diminui a

possibilidade do erro humano na escrita do relatório. De qualquer forma, dada a sensibilidade do relatório torna-se importante uma revisão prévia antes do envio ao cliente, principalmente numa fase inicial em que é importante ter a certeza de que todos os dados foram corretamente carregado para a base de dados.

Para a organização, o maior desafio é o carregamento da avaliação no SIAWISE após o término da auditoria. Esse carregamento requer a adaptação à realidade do SIAWISE das evidências e constatações tendo por base relação de uma ACL para um ou mais requisitos legais.

A reprodutibilidade do processo de auditoria aliado ao rigor conseguidos é definida pela organização como uma das questões mais relevantes.

6.2 Limitações e trabalho futuro

À velocidade que a tecnologia evolui atualmente e dada a frequência com que a *Microsoft* disponibiliza novas versões do *MS Windows*, é expectável que surja a necessidade de evolução da aplicação atual para compatibilização com versões futuras do sistema operativo, ou mesmo o desenvolvimento de uma nova aplicação. Com o lançamento do novo *Windows 10*, as aplicações desenvolvidas para a versão anterior do sistema operativo são igualmente compatíveis pelo que pelo menos para esta versão não haverá a necessidade de uma nova implementação.

No campo das funcionalidades há sempre lugar para novos *upgrades* a uma solução. Ainda com o SIAWISE AUDIT em fase de testes, já se estudam novos módulos que poderão ser acrescentados numa próxima versão ou até numa atualização.

Por exemplo, uma sugestão relevante por parte dos colaboradores consiste na associação de um ficheiro a uma evidência e conseqüente *upload*. Tratando-se o SIAWISE AUDIT de uma aplicação *offline* esta é uma funcionalidade complexa mas que será certamente incluída numa próxima atualização.

Outras sugestões prendem-se com a disposição da informação na aplicação e como esta pode até em alguns casos surgir já pré-preenchida com textos padrão como, por exemplo, “este requisito foi avaliado e encontra-se conforme”. Desta forma, o auditor só teria de assinalar as não conformidades da auditoria partindo do pressuposto que tudo o resto se encontra conforme.

Todas estas questões e ações definidas por omissão acarretam riscos e terão de ser devidamente validadas.

Não apenas para o SIAWISE AUDIT, mas para os diversos documentos produzidos pela empresa, está a ser estudado o desenvolvimento de uma plataforma de gestão documental que permitiria, entre outras funcionalidades, o armazenamento e classificação dos relatórios de auditoria gerados pela aplicação.

6.3 Oportunidades

O conceito por detrás do SIAWISE AUDIT é bastante interessante para quem exerce funções na área da consultadoria e auditorias de avaliação da conformidade legal, na prática a aplicação sistematiza o trabalho do auditor, evita falhas e acima de tudo cria registos que podem ser consultados. Sem o SIAWISE AUDIT o auditor pode esquecer-se de colocar uma questão ao cliente, com aplicação a pergunta é-lhe sugerida e fica registado se esta foi efetivamente colocada.

Em janeiro de 2015 a SIA foi alvo de uma auditoria por parte da APCER para a certificação da norma *NP EN ISO 9001:2008* na qual foram apresentados os projetos em fase de desenvolvimento, tendo a equipa auditora tido conhecimento da aplicação, à parte de enumerar o quão complexo seria o processo de carregamento de dados, foi falada de imediato a possibilidade de uma parceria para que também os auditores dessa instituição pudessem de alguma forma usufruir da ferramenta. Assim, o ponto de vista comercial não está fora de hipótese, evidentemente que a confirmar-se seria necessário todo um trabalho desenvolvido especificamente para o efeito. É importante referir que o SIAWISE AUDIT contém todo o *know-how* dos colaboradores da SIA, empresa esta que embora fortemente assente no SIAWISE, tem por base o seu serviço de auditorias. Se o cliente tivesse o SIAWISE AUDIT não teria a necessidade de recorrer aos serviços de auditoria da empresa uma vez que seria capaz de fazer a avaliação por si só dada a forma como a aplicação está pensada.

Ainda assim, a comercialização deste serviço ou até mesmo a inclusão do conceito no SIAWISE como um módulo adicional que o cliente poderá contratar é uma hipótese a considerar.

6.4 Considerações finais

Concluída esta primeira etapa da implementação de uma solução há muito ambicionada pela organização, é agora essencial o esforço do carregamento de dados necessários ao funcionamento do SIAWISE AUDIT. Esta transição para uma vertente tecnológica do processo de auditoria é complicada para o auditor uma vez que se trata de uma mudança radical comparativamente com o método utilizado atualmente, como tal perspetiva-se uma adoção total da aplicação demorada.

Para a organização, o objetivo primordial deste desenvolvimento passou por avaliar se, e até que ponto é viável a adoção de novas metodologias de auditoria. Esta dissertação pretende assim descrever um novo paradigma e apresentar a implementação de uma aplicação *Windows* desenvolvida para o propósito.

Para tornar isto possível desenvolveu-se assim o SIAWISE AUDIT. Tendo em conta que esta aplicação depende dos dados presentes no *software* de gestão de legislação da empresa – o SIAWISE – foi desenvolvido o FORM 3 no SIAWISE MASTER para tornar esta comunicação possível e assim integrar os diferentes serviços da empresa.

Referências

2mdc. (30 de março de 2015). *About us*. Obtido de PHPDOCX:

<http://www.phpdocx.com/about-us>

2mdc. (30 de março de 2015). *Software Packages*. Obtido de PHPDOCX:

<http://www.phpdocx.com/download>

benskay. (30 de março de 2015). *PHP-Digital-Format-Convert-Epub-Mobi-PDF*. Obtido de

GitHub: <https://github.com/benskay/PHP-Digital-Format-Convert-Epub-Mobi-PDF/tree/master/library/phpDocx>

Git. (15 de setembro de 2015). *About*. Obtido de git: <https://git-scm.com/about/branching-and-merging>

Microsoft. (15 de setembro de 2015). *How to publish your Windows 8 App to the Store*. Obtido de MSDN Blogs:

<http://blogs.msdn.com/b/cdnstudents/archive/2012/11/30/publishing-windows-8-app-to-the-windows-store-how-to.aspx>

Microsoft. (15 de setembro de 2015). *LINQ (Consulta Integrada à Linguagem)*. Obtido de

MSDN Microsoft: <https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/bb397926.aspx>

Microsoft. (15 de setembro de 2015). *Lista de verificação de submissão de aplicação*. Obtido

de Windows Dev Center: <https://msdn.microsoft.com/pt-pt/library/windows/apps/hh694062.aspx>

Microsoft. (16 de setembro de 2015). *Usar o padrão MVVM (Model-View-ViewModel)*. Obtido

de MSDN Microsoft: <https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/apps/jj883732.aspx>

Mozilla. (16 de setembro de 2015). *Extras*. Obtido de Addons Mozilla:

<https://addons.mozilla.org/pt-pt/firefox/addon/sqlite-manager/>

SIA. (30 de março de 2015). *SIWISE*. Obtido de SIA: <http://www.sia.pt/siawise.php>

Wikipédia. (18 de junho de 2015). *Segurança da informação*. Obtido de Wikipédia:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Seguran%C3%A7a_da_informa%C3%A7%C3%A3o

Anexo A – Organização de acolhimento

A SIA é uma empresa de consultoria que disponibiliza serviços especializados de apoio às organizações, com o objetivo de contribuir para o aumento da competitividade das organizações num caminho comum para um desenvolvimento sustentável.

Fundada em 1998, a SIA tem vindo a cimentar a sua posição no mercado nacional com serviços de gestão da legislação, engenharia e consultoria especializada, apoio à gestão e formação. Alicerçada no reconhecimento da qualidade dos serviços efetuados a SIA iniciou o processo de internacionalização com o fornecimento dos serviços de gestão de legislação para outros países, bem como a realização de estudos especializados para o exterior de Portugal. A SIA afirma-se como o parceiro indicado para a execução de serviços à medida do cliente, garantindo no entanto todo o rigor técnico de cada projeto.

A SIA pretende ser reconhecida como uma empresa de consultoria, com prestação de serviços especializados com elevada competência, inovação e com acrescento de valor para os seus clientes.

A SIA mantém desde a sua criação os mesmos valores. É convicção dos sócios que é possível manter uma empresa competitiva à luz de convicções e da perseverança das pessoas.

O conhecimento é uma condição inerente à criação de competências que asseguram a adequada prestação dos serviços e satisfação plena dos clientes. Aumentar o rigor nas várias atividades internas com recurso a um planeamento ajustado, respetivos objetivos e acompanhamento da sua realização. Assim a competência é a base para a prestação de serviços a realizar pela SIA.

A procura da Inovação sustenta a vantagem competitiva dos serviços e é percebida na SIA como forma de diferenciação e antecipação dos desafios do futuro.

Para além dos valores internos, a parceria com os clientes é necessariamente uma característica da SIA. Cada cliente é considerado com um parceiro único, com uma cultura singular, assim cada serviço é realizado à sua medida.

Anexo B – Relatório de avaliação da conformidade legal

Dada a grande dimensão de um relatório de avaliação da conformidade legal apenas serão incluídos excertos do mesmo.

Parte dos dados presentes nestes excertos são fictícios uma vez que não se pretende expor informação confidencial dos clientes.



Relatório de Avaliação da Conformidade Legal - Ambiente e SST

Cliente: Empresa XPTO

Serviço: SIAWISE Premium

Data da verificação: 15 de junho de 2015

Data do relatório: 18 de julho de 2015



Ambiente



Seg. e Saúde



Qualidade



Resp. Social



Florestas



Energia



Alimentar




Saúde e Farmácia




m29-4

O primeiro e segundo pontos do relatório começam por expor o objetivo e o âmbito da auditoria juntamente com algumas considerações acerca do mesmo.



Empresa XPTO | CLIENTE
SIAWISE Premium | SERVIÇO
Relatório de Avaliação da Conformidade Legal - Ambiente e SST



1. Objetivo e âmbito

O presente relatório pretende documentar a avaliação da conformidade com os requisitos legais e outros, aplicáveis aos aspetos ambientais da Empresa XPTO (XPTO), bem como de segurança e saúde no trabalho nas instalações do Porto, realizada no dia 15 de junho de 2015.

O objetivo desta verificação é dar cumprimento à cláusula 4.5.2 da NP EN ISO 14001:2004, e 4.5.2 da OHSAS 18001:2007/NP 4397:2008. A XPTO encontra-se certificada pelas normas ISO/TS16949, ISO 14001 e OHSAS 18001.

Âmbito da auditoria:

- As instalações da XPTO - Porto;
- A verificação do cumprimento dos requisitos legais e outros aplicáveis aos aspetos ambientais e de segurança e saúde no trabalho, na XPTO. Para este efeito utilizou-se a aplicação SIAWISE.


Este relatório foi efetuado pela SIA:


<p style="text-align: center;"><i>xxxxx (assinatura do auditor) xxxxx</i></p> <p><i>Bruno Raro</i> (Auditor - 1 dia) - Ambiente</p>	<p style="text-align: center;"><i>xxxxx (assinatura do auditor) xxxxx</i></p> <p><i>Diana Pereira</i> (Auditor - 1 dia) - SST</p>
---	---

2. Considerações Iniciais

No presente relatório documentaram-se, Não Conformidades (NC), Observações (OBS) e Oportunidades de Melhoria (OM). O Relatório está estruturado e dividido em grupos temáticos aplicáveis aos aspetos ambientais e de SST da XPTO. Além da legislação identificada no presente relatório, foi avaliada a conformidade de todos os requisitos aplicáveis, os quais fazem parte da aplicação SIAWISE.

No SIAWISE os requisitos legais cujo cumprimento foi evidenciado são assinalados a verde, as OBS a amarelo e as NC a vermelho.





m29-4 - Página 2 / 29

Para esclarecimento do cliente, surge uma lista de abreviaturas relacionadas com os âmbitos em avaliação.




Alguns dos temas de legislação podem ser requisitos legais associados a aspetos de SST e requisitos legais associados a aspetos ambientais; de forma a evitar redundâncias as constatações apenas foram identificadas ou em SST, ou em Ambiente.

Abreviaturas


A seguir são apresentadas abreviaturas utilizadas ao longo do documento:

- AA - Aspetos Ambientais
- ACT - Autoridade para as Condições de Trabalho;
- ADR - Regulamento de Transporte de Mercadorias Perigosas;
- ATEX - "Atmosphere Explosible" - Atmosfera Explosiva;
- C - Conforme;
- CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional;
- CFC - CloroFluoroCarbonos;
- CIM - Comercialização, Instalação e Manutenção;
- CM - Câmara Municipal;
- CT - Código do Trabalho (Lei n.º 7/2009 - em matéria de SST);
- DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia;
- DGS - Direção Geral da Saúde;
- DL - Decreto-Lei;
- EMM - Equipamento(s) de Monitorização e Medição;
- DRE - Direção Regional da Economia;
- ESP - Equipamento Sob Pressão;
- FF - Fonte Fixa;
- GFEE - Gases Fluorados com Efeito de Estufa;
- GG - Grupo Gerador;
- GPL - Gás de Petróleo Liquefeito;
- HCFC - HidroCloroFluoroCarbonos;
- INCI - Instituto da Construção e do Imobiliário (ex IMOPPI);
- INCM - Instituto Nacional da Casa e da Moeda;
- LER - Lista Europeia de Resíduos;
- MT - Medicina no Trabalho;
- NC - Não conformidade;
- OBS - Observação;
- OM - Oportunidade de melhoria;
- PCB - Policlorobifenilos;
- PEI - Plano de Emergência Interna;
- PS - Pressão Serviço de acordo com regulamento do ESP;
- PT - Posto de Transformação;
- RAC - Reservatório de Ar Comprimido;
- RCD - Resíduos de Construção e Demolição;
- RCT - Regulamentação do Código do Trabalho (Lei n.º 102/2009);
- RIA - Rede de Incêndio Armada;
- RSECE - Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios;
- SADI - Sistema Automático de Detecção de Incêndios;
- SCE - Sistema de Certificação de Energética;
- SCIE - Segurança Contra Incêndios em Edifícios;
- SGSST - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho;
- SHST - Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;
- SST - Segurança e Saúde no Trabalho;
- THST - Técnico de Higiene e Segurança no Trabalho;
- VLE - Valor limite de Emissão.

Ainda no campo dos esclarecimentos surgem algumas definições úteis no refere aos estados de avaliação.





Empresa XPTO | CLIENTE
SIAWISE Premium | SERVIÇO
Relatório de Avaliação da Conformidade Legal - Ambiente e SST




Definições

De forma à melhor compreensão das constatações identificadas, em particular as não conformidades e observações, são descritos os requisitos normativos ou legais que não são cumpridos, em *Itálico*. Em termos de conceitos e no âmbito desta verificação importa apresentar as seguintes definições:

-  **Não Conformidade (NC)** - Qualquer constatação, identificada durante a avaliação, que constitua um incumprimento dos requisitos especificados, neste caso requisitos legais e regulamentares, ou por razões derivadas à limitação do tempo de verificação não foi constatada evidência objetiva do cumprimento desses requisitos.


-  **Observação (OBS)** - Constatação identificada em verificação que não se constitui como um incumprimento integral, mas é um desvio a um regulamento legal, ou carece de clarificação, ajuste ou revisão das evidências de cumprimento.


-  **Oportunidade de Melhoria (OM)** - Qualquer constatação identificada durante a avaliação que, embora não constitua incumprimento ou desvio, na opinião da equipa auditora deve ser objeto de ação com vista à sua melhoria. Tendo em conta o objetivo e âmbito desta verificação, são classificadas como OM as constatações não diretamente ligadas aos requisitos legais ou que constituam boas práticas neste âmbito.

4. Avaliação de conformidade legal

A avaliação efetuada à XPTO permitiu realizar a avaliação da conformidade legal, em termos de ambiente e SST daquelas instalações e atividades à data da verificação. A avaliação encontra-se sistematizada no SIAWISE, no entanto, apresentam-se a seguir as constatações identificadas.


Como o presente relatório evidencia foram diagnosticadas algumas não conformidades, que deverão ser alvo de tratamento adequado.






m29-4 - Página 5 / 29

Finalmente, surge o resultado da ACL propriamente dita, a informação encontra-se dividida por âmbito com as evidências listadas e as constatações a surgir sob a forma de tabela.



Empresa XPTO | CLIENTE
SIAWISE Premium | SERVIÇO
Relatório de Avaliação da Conformidade Legal - Ambiente e SST



Conformidade legal em ambiente

A seguir são apresentados, por temas as constatações identificadas na verificação.

4.1. Assuntos gerais

Neste âmbito o estabelecimento industrial da XPTO encontra-se licenciado tendo sido evidenciado:

Geral



- Seguro de Responsabilidade Civil | AXA Portugal, S.A. | Apólice xxxxx | Válido de 01/01/2015 a 31/12/2015:
 - Recibo de prémio n.º xxxxx 15 de 16/01/2015 | Comprovativo de pagamento a 19/02/2015.
- Seguro de Danos Ambientais | AIG. | Declaração de existência de seguro em nome de XPTO - Empresa XPTO. | xxxxx | Validade de 01/01/2014 a 31/12/2016.


Licenciamento Industrial


- Ofício n.º xxxxxxxx de 2001/08/09 (Proc. 594/5634) | DRE | Averbamento do Licenciamento Industrial em nome de ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto:
 - Anexo Certidão datada de 29/08/2011 declarando que a instalação está autorizada a laborar.
- Planta de *layout* fabril atualizada.

Licenciamento Ambiental

- Relatório Ambiental Anual 2013 | Processo xxxxx | xxxxx | 27/04/2015:
 - Envio por email à APA | 28/04/2015.
- Formulário Único | PRTR 2013 | Email de 07/07/2014 | submissão do relatório PRTR - Ano 2013.

n.º	descrição	tipo
1.	<p>Não foi evidenciada licença/alvará de utilização emitida pela CMP para os edifícios explorados pela XPTO.</p> <p><i>Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro, que estabelece o regime jurídico da urbanização e edificação, alterado pela Lei n.º 60/2007 de 4 de Setembro, que procede à sexta alteração ao Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, que estabelece o regime jurídico da urbanização e edificação.</i></p> <p><i>Art. 4.º - Licenças e autorizações administrativas, (...) 3 - Estão sujeitas a autorização administrativa: (...) 1) A utilização de edifícios ou suas fracções, bem como as alterações à mesma que não se encontrem previstas na alínea e) do número anterior.</i></p> <p><i>Nota: caso os edifícios sejam anterior ao Regulamento Geral das Edificações Urbanas (Decreto-Lei n.º 38.382 de 7 de Agosto de 1951), ou seja anteriores a Agosto de 1951 não carecem de licença de utilização, no entanto deverão ter uma evidência desse facto por parte da C. M. respectiva.</i></p>	<p>NC</p> 
2.	<p>A XPTO procedeu a alterações no seu estabelecimento Industrial após a emissão da última licença de exploração Industrial. Na data da auditoria a Organização encontra-se em fase de atualização do licenciamento Industrial.</p> <p>Constatou-se ainda a instalação de novos equipamentos (células produtivas do Porto), sem prévia aprovação do projeto de alteração por parte das entidades competentes.</p> <p>A XPTO evidenciou a tomada de diligências junto das autoridades competentes</p>	<p>OBS</p> 





m29-4 - Página 6 / 29




n.º	descrição	tipo
	<p>(APA/IAPMEI) com vista à regularização da situação, que se encontra pendentes por falta de parecer da Divisão PCIP.</p> <p><i>Decreto-Lei n.º 169/2012 de 1 de Agosto, que cria o Sistema da Indústria Responsável, que regula o exercício da atividade industrial, a instalação e exploração de zonas empresariais responsáveis, bem como o processo de acreditação de entidades no âmbito deste Sistema.</i></p> <p><i>Art. 39.º, n.º 3 - Fica sujeita a procedimento de comunicação prévia com prazo, a alteração de estabelecimento de tipo 1 ou 2 sempre que:</i></p> <p><i>a) A alteração implique um aumento superior a 30 % da capacidade produtiva existente ou a 30 % da área edificada ou do estabelecimento industrial; ou</i></p> <p><i>b) A entidade coordenadora considere, em decisão fundamentada, que da alteração resulta um estabelecimento com instalações substancialmente diferentes daquelas que foram inicialmente permitidas, implicando maior grau de risco ou de perigosidade para a saúde pública e a dos trabalhadores, segurança de pessoas e bens, segurança dos locais de trabalho, segurança contra incêndio em edifícios, qualidade do ambiente ou para o correto ordenamento do território.</i></p> <p><i>Art. 39.º, n.º 5 - As alterações a estabelecimentos industriais não abrangidas pelos números anteriores ficam apenas sujeitas a mera comunicação prévia à entidade coordenadora.</i></p>	

4.2. Recursos hídricos: captação de águas e descarga de águas residuais

Neste âmbito foi evidenciado:

- Nova Licença de descarga das Águas do Porto | Cliente xxxxx | Emitida a 15/05/2015:
 - Anual: Sulfuretos, Cloro residual, Fósforo, Mercúrio, Alumínio, Cianeto, Zinco, Fluoretos, Cloretos, Crómio hexavalente, Cádmio, Chumbo, Estanho;
 - Trimestral: pH, SST, CQO, CBO5, Arsénio, Níquel, temperatura, Crómio total, Fenóis, cobre, óleos e gorduras, hidrocarbonetos;
 - Envio dos relatórios em formato papel/digital.
- Poço | Comunicação-prévia n.º CPxxxxxx.2015RH3 de 09/06/2015:
 - Uso: Atividade industrial;
 - Volume máximo de captação: 1500 m³/mês;
 - Pedido de esclarecimento na Plataforma SILIAMB sobre a validade definitiva do título, dado o mesmo referir a necessidade de apresentação de relatório de pesquisa.
- Email de 20/09/2012 da APA | alteração das condições de comunicação:
 - Os boletins referentes às análises efetuadas deverão ser enviados para a entidade gestora deste sistema e não para a ARH;
 - Indicação de que a LA será atualizada oportunamente.
- Ofício de 14/01/2009 da CMP | Autorização para descarga dos efluentes industriais no coletor municipal:
 - Obrigatoriedade de envio trimestral dos resultados à CMP.
- Boletins de análise das águas residuais | Cumprimento dos VLE | Ano 2014 e 2015:
 - Emails de envio à CMP.
- Planta das redes separativas de águas residuais.



n.º	descrição	tipo
3.	<p>A XPTO aguarda esclarecimento da ARH-Centro/APA sobre a validade definitiva da comunicação prévia do poço para captação de água, uma vez que a mesma tem como obrigatoriedade a apresentação de estudo de pesquisa.</p> <p>Após esclarecimento, deverá a XPTO, se necessário, submeter pedido de uso definitivo.</p> <p><i>Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro, Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.</i></p> <p><i>Art. 60.º, n.º 1 - Estão sujeitas a licença prévia as seguintes utilizações privativas dos recursos hídricos do domínio público: ... a) A captação de águas.</i></p>	<p>OBS</p> 

4.3. Emissões gasosas

Neste âmbito foi evidenciado:

- Ofício CCDRN DMVS/MFH/ID xxxxxx de 30/03/2015:
 - Isenção para monitorização trienal das fontes fixas instaladas a 31/12/2014.
- Fontes FF1 a FF29
 - Relatório de monitorização AHS.xx.xxx | Agosto 2014 | Amostragem a 26-29 maio e 23-27/06/2014
 - Comunicação Balcão Eletrónico da CCDRN em 26/06/2014 e 29/07/2014
- Fontes FF9, FF26, FF28, FF30 e FF31
 - Relatório de monitorização AHS.xx.xxx | Novembro 2014 | Amostragem a 25/09/2014:
 - Comunicação via Balcão Eletrónico da CCDRN a 31/10/2014
- Fontes FF30 e FF31
 - Relatório de monitorização AHS.xx.xxx | Dezembro 2014 | Amostragem a 09/12/2014:
 - Comunicação via Balcão Eletrónico da CCDRN a 29/12/2014

NOTA: Desativação das fontes FF30 e FF31

Novas fontes fixas

- FF32 - Fonte instalada 2015 e comunicada no processo de licenciamento industrial
- Lay-out das fontes fixas;
- Lay-out implantação chaminé Laser;
- Registo das horas de funcionamento das fontes fixas FF16 e FF23 (ano 2014) | RAA;
- Consumo de Solventes em 2014, abaixo das 2 toneladas | RAA.

4.4. Gases de refrigeração

Neste âmbito foi evidenciado:

- Comunicação à APA | Art. 4.º DL 56/2011 | Submissão plataforma GFEE de 06/03/2015 | Ano 2014;
- Lista de equipamentos contendo gases de refrigeração | P1 e P2:
 - P2 | 3 chillers + 4 aparelhos de ar condicionado;
 - P1 | 2 secadores.
- P1 | Secador Atlas Copco s/n AIQxxxxxx:

Anexo C – Relatório de tarefas

O relatório de tarefas apresenta uma lista de tarefas pendentes e/ou por concluídas. Esses pendentes podem ser dirigidos ao cliente ou ao auditor representante da SIA.

De seguida é apresentado um exemplo de um relatório.



Relatório de Tarefas






Cliente: Instituto Superior de Engenharia do Porto

Serviço: SIAWISE Premium

Data do relatório: 10 de setembro de 2015



Tarefas

-  **Licença de exploração**
Pedir a licença ao cliente por e-mail no final da auditoria.
-  **Pedir ficha de aptidão**
Solicitar ao departamento de análises a ficha de aptidão profissional dos colaboradores.
-  **Relatório**
Enviar relatório preliminar para o administrador da licença e para os recursos humanos com conhecimento do administrador.
-  **Seguro responsabilidade civil**
Solicitar comprovativo.
-  **Alarme Incêndio**
Verificar relatório de vistoria já caducado!!!

 Tarefa a aguardar conclusão

 Tarefa concluída

Anexo D – Testes de aceitação

Ao longo do período de desenvolvimento do SIAWISE AUDIT foram sendo realizados testes de aceitação com o objetivo de validar as funcionalidades implementadas até à data.

Os testes propostos consistem no seguinte, para um dado requisito especificado pelo programador, o utilizador valida o resultado como estando "ok" ou especificando uma eventual falha.

Abaixo seguem alguns exemplos dos testes utilizados.

1. LOGIN

	REQUISITOS	NOTAS		
		PN (20-05-2015)	RJ (22-05-2015)	AF (20-05-2015)
1.1	Efetuar login na aplicação com as mesmas credenciais de acesso ao SIAWISE	OK	Ok	Ok
1.2	No menu inicial validar se os dados apresentados correspondem ao utilizador que efetuou o login	Ok, não apareceu a imagem do utilizador	OK	OK
1.3	Fechar a aplicação sem efetuar <i>logout</i> e verificar num novo acesso se a entrada na aplicação foi imediata e sem a solicitação das credenciais de acesso	OK	Ok	Ok
1.4	Terminar sessão na aplicação e verificar numa nova instância se os dados de acesso são solicitados	Ok	Ok	Ok

2. IMPORTAR AUDITORIA

	REQUISITOS	NOTAS		
		PN (26-03-2015)	RJ (26-03-2015)	AF (27-03-2015)
2.1	Na opção "Importar auditorias" do menu inicial selecionar e importar a auditoria da empresa "SIA" com a data de início a 15-06-2015	OK, aparece mensagem de sucesso e desaparece a auditoria	OK	OK
2.2	Voltar ao menu e verificar auditoria importada	A auditoria aparece mas o logótipo do cliente não	Não tem logo??	Ok
2.3	Selecionar a auditoria da lista de evidências e verificar se os dados são apresentados corretamente	Ok	Ok	Ok

3. AVALIAÇÃO

	REQUISITOS	NOTAS		
		PN (23-04-2015)	RJ (23-04-2015)	AF (23-04-2015)
3.1	Dentro da auditoria, filtrar evidências por categoria e subcategoria (utilizar caixa de texto)	OK	OK	OK
3.2	Associar perfis às evidências da lista	Ok	Ok	Ok
3.3	Selecionar constatações da lista auxiliar e verificar se estas "saltam" a lista principal com os perfis <i>default</i> selecionados	Ok	Ok	Ok
3.4	Editar uma evidência através da <i>app bar</i> (surge ao clicar no lado direito do rato)	Ok Caixa de texto pequena para muito texto	Ok	Ok
3.5	Ver documentos e requisitos associados às evidências e constatações	Ok	Ok O 78/2004 aparece sem requisitos	Ok
3.6	Adicionar <i>ad-hoc</i> (com e sem associação ao MASTER)	Ok	Ok	Ok

4. TAREFAS

	REQUISITOS	NOTAS		
		PN (23-04-2015)	RJ (23-04-2015)	AF (23-04-2015)
4.1	A partir da <i>app bar</i> pressionar “Adicionar tarefa”	NÃO OK A página bloqueia uns segundos e não sai do sítio	NÃO OK Não acontece nada	NÃO OK Bloqueia a página
4.2	Preencher os campos de título e descrição da tarefa e guardar	---	---	---
4.3	Voltar ao menu anterior e verificar se a página da avaliação se mantém inalterada	---	---	---
4.4	Imprimir relatório de tarefas do auditor em “Todas as minhas tarefas”	Ok Sem tarefas	Ok Imprime vazio	Não OK Não tem tarefas

5. EXPORTAR AUDITORIA

	REQUISITOS	NOTAS		
		PN (27-07-2015)	RJ (29-07-2015)	AF (29-07-2015)
5.1	Na opção “Exportar auditorias” do menu inicial selecionar e exportar a auditoria da “SIA”	OK	OK	OK
5.2	Verificar se a auditoria exportada consta na lista de auditorias concluídas da aplicação	Ok	Ok	Ok
5.3	No SIAWISE MASTER validar se a avaliação exportada se encontra conforme os dados introduzidos via SIAWISE AUDIT	Ok	Ok	Ok