

# Governo Eletrónico – Assinatura Digital Qualificada

Um Caso de Estudo

## *E-Government – Qualified Digital Signature*

*Case Study*

Cátia Sofia Gaio Rito  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão  
Instituto Politécnico de Leiria  
Leiria, Portugal  
[2140840@my.ipleiria.pt](mailto:2140840@my.ipleiria.pt)

Maria Beatriz Piedade, Eugénio Lucas  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão  
Centro de Investigação em Informática e Comunicação  
Instituto Jurídico Portucalense  
Instituto Politécnico de Leiria  
Leiria, Portugal  
[beatriz.piedade@ipleiria.pt](mailto:beatriz.piedade@ipleiria.pt), [eugenio.lucas@ipleiria.pt](mailto:eugenio.lucas@ipleiria.pt)

**Resumo** — Neste artigo é apresentado um caso de estudo relativo à utilização e implementação da Assinatura Digital Qualificada. São analisadas questões como o grau de utilização, segurança e autenticidade da Assinatura Digital Qualificada e à publicação e divulgação de documentos assinados em formato digital. Para suportar o caso de estudo foi adotada uma metodologia que incluiu a realização de entrevistas a municípios que integram a Comunidade Intermunicipal da região de Leiria e foi desenvolvida uma aplicação informática que permitiu analisar os documentos disponibilizados nos websites institucionais dos municípios, verificando os que se encontravam assinados digitalmente. Os resultados obtidos demonstram que os websites institucionais já se encontram a disponibilizar documentação com Assinatura Digital Qualificada e que o nível de confiança e autenticidade quanto à sua utilização é considerado maioritariamente muito bom.

**Palavras Chave** – Assinatura Digital Qualificada, Governo Eletrónico, Segurança e Autenticidade da Assinatura Digital.

**Abstract** - This paper presents a case study on the use and implementation of the Qualified Digital Signature. Problematics such as the degree of use, security and authenticity of Qualified Digital Signature and the publication and dissemination of documents signed in digital format are analyzed. In order to support the case study, a methodology was adopted that included interviews with municipalities that are part of the Intermunicipal Community of the region of Leiria and a computer application was developed that allowed to analyze the documents available in the institutional websites of the municipalities, the ones that were digitally signed. The results show that institutional websites are already providing documentation with Qualified Digital Signature and that the level of trust and authenticity regarding their use is considered to be mostly very positive.

**Keywords** – Qualified Digital Signature, E-Government, Security, Authenticity

### I. INTRODUÇÃO

Integrado no processo de modernização da Administração Pública, foram desenvolvidas várias políticas públicas que levaram à criação, desenvolvimento e aplicação de vários instrumentos que permitiram tornar os organismos públicos mais eficientes, eficazes e céleres.

O Governo Eletrónico (GE) resultou da aplicação dessas políticas e criou a possibilidade de o cidadão utilizar um conjunto de serviços online, que permitem, por exemplo, renovar a Carta de Condução, efetuar a entrega do IRS ou obter uma certidão de nascimento. Estas medidas permitem, entre outras, que o cidadão tenha acesso aos serviços públicos de uma forma mais cómoda e a diminuição do fluxo de cidadãos nos organismos públicos.

Outra medida do Governo Eletrónico foi a criação do Cartão de Cidadão (CC) que possibilitou a criação e implementação da Assinatura Digital Qualificada (ADQ). Esta modalidade de assinatura permitiu o desenvolvimento de novos procedimentos, como por exemplo, permitiu a desmaterialização de processos e possibilitou que os organismos públicos reduzam custos e tempo na resolução de procedimentos, tornando-se prestadores de serviços mais qualificados eficazes e eficientes.

O estudo efetuado sobre a ADQ tem os seguintes objetivos: conhecer e compreender o grau de utilização, o grau de usabilidade, o grau de segurança e autenticidade com que é utilizada nos organismos públicos e também compreender qual o nível de conhecimento por parte dos organismos públicos sobre a Autoridade Nacional de Segurança (ANS) [1].

O caso de estudo que se apresenta neste artigo pretende atingir os objetivos enumerados anteriormente relativamente ao conjunto de municípios que integram a Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria (CIRL).

A metodologia de investigação adotada neste estudo foi dividida em três fases. Numa primeira fase foi enquadrado o problema em estudo, sendo que foram descritos os objetivos do estudo, e feita uma revisão bibliográfica. Na segunda fase foi definida a metodologia a adotar, que incluiu o desenvolvimento da Aplicação Informática e a elaboração de Entrevistas Escritas. Foi definida a amostra alvo de estudo, os Municípios que fazem parte da Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria. A terceira e última fase consistiu na recolha de dados e a sua análise a fim de se poderem retirar as devidas conclusões.

As entrevistas foram realizadas com o intuito de conhecer como está a ser utilizada a ADQ na realidade dos Municípios e

perceber quais as vantagens/desvantagens e dificuldades apontadas pelos agentes públicos que se fazem dotar da mesma. Foi, ainda possível, perceber se estes organismos públicos são conhecedores da legislação sobre a ADQ e da Autoridade Nacional de Segurança. Foi possível através das entrevistas perceber, na prática dos organismos públicos, se esta é considerada pelos seus utilizadores como segura e se garante a autenticidade da assinatura.

A aplicação informática teve como objetivo analisar os websites institucionais dos Municípios, recolher os documentos em formato .pdf para posterior verificação da utilização da ADQ nos mesmos. Foi, assim, possível perceber que tipo de documentos se encontram expostos nos websites e qual o grau de utilização da ADQ nesses documentos. Em paralelo, foi ainda efetuada uma pesquisa que teve como intuito averiguar que tipo de serviços/informação são disponibilizados aos cidadãos nos websites.

O presente artigo encontra-se estruturado da seguinte forma, na secção I foi elaborado um enquadramento do tema em estudo, indicados os objetivos que deram lugar ao desenvolvimento do caso de estudo, assim como explanada a metodologia adotada para o desenvolvimento do mesmo. Na secção II são expostos conceitos gerais relacionados com a Assinatura Digital Qualificada bem com a legislação existente relacionada com a mesma. Na secção III é exposta a metodologia adotada no caso de estudo. São descritos aspetos relacionados com a implementação da aplicação informática e com o seu funcionamento e ainda apresentadas aspetos relacionados com a forma como foram concebidas e implementadas as entrevistas. Na secção IV são apresentados os resultados e as conclusões obtidas com o caso de estudo e na secção V são apresentadas conclusões bem como referidos alguns aspetos de trabalho futuro.

## II. ENQUADRAMENTO

Atualmente a sociedade portuguesa encontra-se já enquadrada num modelo de Sociedade de Informação. Este modelo de sociedade recorre às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para a aquisição e armazenamento de informação, bem como para a difusão de informação aos cidadãos. Foi com base nesta utilização das TIC que surgiu o conceito de Governo Eletrónico (GE). O Governo Eletrónico pode ser entendido como o uso de tecnologias de informação e comunicação pelos governos e organismos públicos para melhorar a qualidade dos serviços e das informações prestadas aos cidadãos de forma eficiente e rentável [2].

A implementação do GE tornou os serviços administrativos públicos portugueses mais céleres e eficazes, promoveu uma economia mais competitiva e um maior desenvolvimento social, colocou a sociedade em permanente cooperação e comunicação, criando um controlo da sua gestão mais eficiente e eficaz. [1].

Entre as medidas implementadas pelo GE, surgiu a criação do Cartão de Cidadão (CC), que trouxe uma nova abordagem ao documento de cidadania português, criando a possibilidade, para o cidadão, organismos públicos e empresas, de assinar documentos digitalmente.

O CC foi desenvolvido no âmbito do XVII Governo Constitucional no ano de 2007. Este novo cartão de cidadania

português surgiu como política integradora de desenvolvimento científico e tecnológico, desenvolvido como projeto de inovação. De entre os objetivos do CC, e que é o foco do presente artigo, estava o de impulsionar a modernização da assinatura manuscrita, numa perspetiva mais tecnológica, possibilitando a assinatura de documentos de forma digital.

Contudo é importante diferenciar a ADQ de uma assinatura digitalizada e de uma assinatura eletrónica. Sucintamente, uma assinatura digitalizada é uma conversão de uma assinatura manuscrita de um cidadão em suporte físico para suporte digital. Pode dar-se o exemplo de sua utilização em Fax. Já a assinatura eletrónica resulta de um processamento eletrónico de dados suscetível de constituir objeto de direito individual e exclusivo para dar a conhecer a autoria de um documento eletrónico. Podem encontrar-se assinaturas eletrónicas, por exemplo, nos e-mails onde existe simplesmente o nome completo para identificar o remetente. [3]

A ADQ resulta de um processo baseado num sistema criptográfico assimétrico composto de um algoritmo ou série de algoritmos, mediante o qual é gerado um par de chaves assimétricas exclusivas e interdependentes, uma das quais privada e outra pública, que permite ao titular usar a chave privada para declarar a autoria do documento eletrónico ao qual a assinatura é aposta e concordância com o seu conteúdo. Permite, em paralelo, ao recetor usar a chave pública para verificar se a assinatura foi criada mediante o uso da correspondente chave privada e se o documento eletrónico foi alterado depois de aposta a assinatura [3]

Assim a ADQ é realizada através de um dispositivo seguro de criação de assinatura (*Smart Card*) através do CC. Isto significa que a ADQ é certificada, garantindo a segurança na sua utilização. Esta certificação permite que exista a preservação e veracidade da assinatura. A ADQ é realizada recorrendo a certificados digitais qualificados credenciados por uma entidade certificadora como é o caso do Sistema de Certificação Eletrónica do Estado (SCEE) [ <https://www.scee.gov.pt> ]. [4]

O Sistema de Certificação Eletrónica do Estado tem como intuito certificar entidades como a Autoridade Nacional de Segurança, que atua como Autoridade Credenciadora que tem como competências a credenciação e fiscalização das entidadesificadoras que concedem os certificados à ADQ. [ <https://www.scee.gov.pt/autoridade-credenciadora/> ] [5]

Esta modalidade de assinatura tem como particularidade o facto de tornar a assinatura do cidadão mais segura, uma vez que devido às suas características, é mais difícil de ser reproduzida por terceiros ou alterada.

Destaca-se também o facto de aplicação prática da ADQ nos procedimentos públicos, por exemplo como instrumento de melhoria no processo de Compras Eletrónicas, através da Contratação Pública Eletrónica, pois é uma modalidade que detém requisitos de segurança e autenticidade que torna o processo mais eficiente.

Para a implementação da ADQ foi necessário criar e adotar medidas de segurança e medidas legislativas de forma a introduzir as assinaturas eletrónicas nos organismos públicos e conferir a validade jurídica de documentos eletrónicos.

A certificação faz com que a assinatura seja autêntica, garantindo o seu grau de autenticidade. A autenticidade refere-se à conciliação entre o que se encontra descrito num determinado documento e o seu autor, nomeadamente quanto à autenticidade da sua assinatura. O termo *assinatura* significa, numa aceção ampla, qualquer ato pelo qual o autor de um documento se identifica e manifesta a sua concordância com o conteúdo declarativo dele constante, ou seja, ato de autenticação pelo próprio autor do documento por ele gerado [7]. Assim, a assinatura pressupõe a revelação da identidade de um indivíduo em que são emitidas provas ou conhecimentos, com a existência de integridade e autenticidade do documento gerado e da assinatura em si. Neste caso, para garantir que a assinatura é autêntica, a assinatura eletrónica cria uma impressão através de criptografia que pode apresentar a sua forma através de chave pública, privada e biométrica.

Os sistemas criptográficos de comunicação eletrónica não podem prescindir da segurança quanto aos sujeitos intervenientes e quanto aos dados transmitidos, ou seja, devem excluir a intromissão não autorizada de terceiros e assegurar a integridade dos dados transmitidos [6]. A criptografia é o meio utilizado para obter a segurança necessária.

A ADQ é dotada de um Sistema Criptográfico Assimétrico que consiste no processo do emissor cifrar a sua mensagem que é enviada com o recurso a uma chave privada, enquanto que o recetor decifra a mesma com a chave pública do emissor, utilizando informações distintas.

Com forma de compreender o funcionamento da ADQ, percebe-se que, da perspectiva do **Emissor** se este pretender enviar um documento com assinatura digital, escreve o mesmo e passa-o por um Message Digest (pode encontrar-se exemplo desse algoritmo um SHA-256 que é uma função criptográfica de 256 bits), que irá gerar uma função Hash. Esta função vai ser encriptada com uma chave privada, criada pelo emissor, que irá resultar na mensagem enviada com a assinatura digital. No que diz respeito à perspectiva do **Recetor** verifica-se que este recebe a mensagem (ainda encriptada). Nesta fase é calculado o Message Digest (o resultado obtido pelo cálculo será denominado por Value 1). Em seguida, a assinatura digital é desencriptada utilizando a chave pública (denominada por Value 2) que o emissor criou, que vai fazer com que seja extraída a mensagem enviada pelo emissor. Depois da mensagem ser desencriptada e da sua chegada ao recetor, o que comprova a sua veracidade, é representada pela igualdade do Value 1 e o Value 2. Neste caso, o recetor não pode negar ter recebido a mensagem. Caso estes não sejam iguais, significa que a mensagem foi alterada.

A ADQ funciona com recurso a uma tecnologia capaz de gerar documentos eletrónicos com validade legal, contendo um grau elevado de segurança, uma vez que recorre a técnicas criptográficas. O desenvolvimento da ADQ e o reconhecimento da sua qualidade tem conduzido ao sentimento de segurança na sua utilização. Permite também que as mensagens enviadas por correio eletrónico sejam autênticas e fidedignas.

### III. CASO DE ESTUDO

O caso de estudo teve como principal objetivo avaliar o grau de utilização da ADQ por parte dos Municípios que fazem parte

da Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria (CIMRL). Esta comunidade é composta pelos seguintes Municípios: Alvaiázere, Ansião, Batalha, Castanheira de Pera, Figueiró dos Vinhos, Leiria, Marinha Grande, Pedrógão Grande, Pombal e Porto de Mós.

A metodologia adotada no caso de estudo incluiu o desenvolvimento de uma Aplicação Informática e a realização de Entrevistas Escritas aos Municípios da CIMRL.

#### A. Aplicação Informática

A aplicação informática desenvolvida teve como intuito auxiliar a observação e a análise dos websites institucionais dos Municípios, com o objetivo de recolher informação sobre os documentos assinados digitalmente e expostos nos respetivos websites.

A aplicação recebe um URL (endereço da página oficial do website), e efetua de forma recursiva, em todas as páginas do website a pesquisa de documentos em formato PDF, verificando nos mesmos a existência da ADQ, guardando numa base de dados os documentos PDF encontrados, para posterior análise. A aplicação foi desenvolvida recorrendo à *Framework Scrapy*, que permite a extração de dados de websites (*web crawler* ou *web spider*). A Fig. 1 representa de uma forma esquemática a *Framework Scrapy* [8].

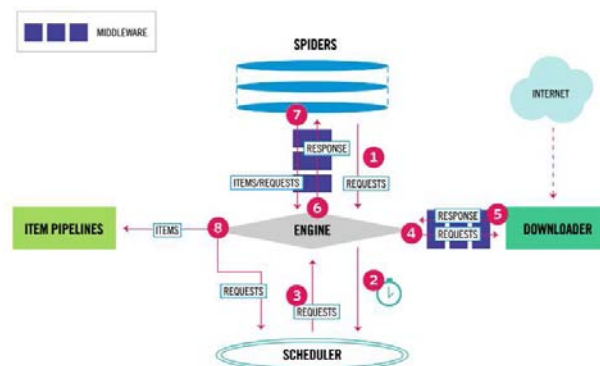


Fig. 1 – *Framework Scrapy* de suporte à Aplicação Informática

A *framework Scrapy* inclui os seguintes componentes:

- **Engine:** Controla o fluxo de dados entre todos os componentes, sendo responsável por desencadear eventos quando ocorrem ações;
- **Scheduler:** Tem como função receber os pedidos do *Engine*, colocá-los em espera afim de lhe serem fornecidos novamente quando este lhe faz o pedido;
- **Downloader:** Extrai as páginas web, fornece-as ao *engine* que por sua vez as concede aos *Spiders*;
- **Spiders:** É uma classe personalizada (*custom*) escrita pelo programador para analisar (*parse*) respostas e extrair dados (*scraped data*). É nesta classe que o programador define o comportamento para percorrer e analisar as páginas web;

- *Item Pipeline*: Tem como função processar os dados após serem extraídos pelo *Spider*. Usualmente são utilizados para validação de dados extraídos, guardar informação na base de dados, entre outros.
- *Middleware*: São pontes de ligação entre o *engine* e o *spider* e o *engine* e o *downloader*, criando os *spider middlewares* e *downloader middleware*. Estes têm como objetivo o processamento de pedidos e o fornecimento de respostas.

O funcionamento da *Framework* e da aplicação desenvolvida encontram-se esquematizados através dos pontos 1 a 8.

1. O *Engine* recebe o pedido (de informação) inicial fornecido pelo *spider*;
2. Seguidamente o *Engine* agenda o primeiro pedido no *Scheduler* e solicita o próximo pedido.
3. O *Scheduler* devolve o pedido ao *Engine*;
4. O *Engine* devolve o pedido (informação) ao *Downloader*, passando pelo *Downloader middleware*;
5. Assim que a página web acaba de ser extraída o *Downloader* gera uma resposta (com essa página) e envia-a para o *Engine* passando pelo *Downloader Middleware*;
6. O *Engine* recebe a resposta do *Downloader* e envia-o para o *Spider* para este a processar, passando pelo *Spider Middleware*;
7. O *Spider* processa a resposta e devolve o item já detalhado (ex: passa de “<a href=http://www.cm-leiria.pt/pages/245” para “http://www.cm-leiria.pt/pages/245”, removendo assim o que não é necessário. Depois devolve um novo pedido para o *engine* passado pelo *Spider Middleware*
8. O *engine* envia os itens processados para o *Item Pipeline* processando o pedido para o *Scheduler* e solicita um possível novo pedido para pesquisa.

Este processo repete-se até não existirem mais pedidos por parte do *Scheduler*.

Após este processo é executado um *script* (desenvolvido em Python) que percorre os documentos (pdf) recolhidos e verifica quais os que estão assinados digitalmente, através do reconhecimento criptográfico.

## B. Entrevistas Escritas

As entrevistas escritas tiveram como intuito recolher informação que permitisse perceber se efetivamente a ADQ é utilizada nos Municípios e em que situações.

Cada entrevista é constituída por duas partes. A primeira parte inclui questões que permitem a caracterização do Município e do cargo do entrevistado, a segunda parte é constituída por um conjunto de 17 questões sobre ADQ e que abordam os seguintes temas:

1. Utilização da ADQ;
2. Quais os documentos em que é utilizada a ADQ;
3. Quais os equipamentos/*softwares* que são utilizados nos Municípios para a ADQ;

4. Se os documentos assinados digitalmente se encontram disponíveis nos websites dos Municípios;
5. Quais os utilizadores da ADQ no Município;
6. A necessidade e existência de documentos assinados digitalmente por parte dos cidadãos;
7. As principais dificuldades/desvantagens e os benefícios/vantagens da ADQ;
8. O conhecimento por parte do Município da Autoridade Nacional de Segurança;
9. O conhecimento por parte do Município da legislação referente à ADQ;
10. O nível, considerado pelo Município, da segurança e autenticidade da ADQ.

As entrevistas efetuadas aos Municípios pretenderam dar uma visão concreta do que acontece no Município em termos práticos e comprovar a existência e utilização da ADQ, criando um grau de comparação entre os resultados obtidos através da aplicação informática.

## IV. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Pormenorizando para a análise dos resultados obtidos através da Aplicação Informática, pode fazer-se um estudo comparativo entre os vários Municípios. Os resultados possibilitaram identificar o tipo de documentos disponíveis nos websites institucionais dos Municípios, bem como os que detêm ADQ. Em paralelo, os resultados das entrevistas escritas proporcionaram uma visão mais concreta da utilização da ADQ nos organismos públicos, revelando as vantagens e desvantagens apontadas pelos Municípios. Foi, ainda possível, perceber o grau de segurança e autenticidade na perspetiva dos agentes públicos.

Como primeira análise dos dados mencionam-se os documentos que se encontram disponíveis nos websites. Dos dez Municípios analisados, todos utilizam a ADQ em documentos de Contratação Pública, seis apenas a utilizam em despachos, cinco em avisos, editais, licenças e ofícios, quatro em outro tipo de documentos, como por exemplo, pedidos de aquisição, faturas eletrónicas de Água e Saneamento e documentos de recursos humanos, três utilizam-na em atas e um Município utiliza a ADQ apenas em regulamentos.

Além da análise dos documentos com ADQ, foi importante fazer uma análise acerca dos websites dos Municípios. Desta forma, ao analisar as suas plataformas eletrónicas, foi possível concluir que os Municípios já se encontram a disponibilizar informação ao cidadão, bem como a disponibilizar diversos serviços online, como é exemplo a existência de um serviço que permite a submissão de requerimentos, que se encontram disponíveis na plataforma para preenchimento pelo cidadão. Existe, também, um serviço que permite obter informação sobre os processos em curso que digam respeito ao cidadão.

É ainda possível constatar a existência de balcões eletrónicos, que, além dos requerimentos e impressos, possibilitam ao cidadão entrar na sua área pessoal e observar processos relacionados com urbanismo, obras particulares ou até mesmo água e saneamento. Os serviços mencionados proporcionam a existência de menos constrangimentos dos serviços públicos, pois possibilitam que o cidadão efetue

procedimento online. Este instrumento (website) permite, ainda, tornar os serviços públicos mais modernos, que levam a que os mesmos sejam mais eficientes, eficazes e céleres, criando uma maior aproximação aos cidadãos e até mesmo às empresas.

Ainda dos dados recolhidos através da implementação da Aplicação Informática pode concluir-se que, no que diz respeito à certificação, apenas três dos Municípios analisados têm documentos com ADQ certificada pela Autoridade Nacional de Segurança, sendo eles Ansião, Batalha e Porto de Mós. Significa isto que, os documentos encontrados nestes Municípios com ADQ são seguros e autênticos. Foi possível verificar a existência de certificação nestes Municípios pois a aplicação informática pesquisa nos documentos a existência do *message digest*. Caso este exista no documento a aplicação indica a existência de ADQ, pois para ser ADQ esta tem de ter *message digest* na sua composição. Caso não exista, a aplicação não deteta qualquer assinatura no documento. O facto de nos restantes Municípios não se ter encontrado documentos com ADQ certificada pode indicar que existem documentos apenas com assinatura digitalizada ou assinatura eletrónica o que torna o processo de implementação mais demorado, ou que não existe confiança por parte dos organismos para a sua implementação.

Através desta análise foi possível perceber que existe um Município que publica documentos no seu website institucional com ADQ, mas que a mesma não se encontra certificada, o que faz com que exista um erro na certificação, ou seja, um erro de assinatura em que a validade da assinatura é desconhecida. Esta questão faz com que seja impreterível a certificação válida da ADQ para que esta seja utilizada de forma correta.

O facto de os Municípios não estarem a utilizar a ADQ com certificação, faz com que outros organismos públicos ainda não reconheçam a legitimidade da mesma, levando a que exista dificuldade na sua implementação em plenitude.

Após a exposição da análise dos resultados obtido através do estudo dos seus websites institucionais, pode afirmar-se que a ADQ já se encontra implementada e a ser utilizada, mesmo que de uma forma maioritariamente interna.

Da análise das entrevistas enviadas para os Municípios, podem retirar-se várias conclusões que complementam o estudo efetuado aos seus websites institucionais.

Ao analisar as entrevistas destaca-se o facto de estas serem respondidas por departamentos distintos em cada Município. Obteve-se resposta por parte da Gestão do Serviço de Tecnologia e Informação (Alvaiázere), Gabinete de Conhecimento e Inovação (Ansião), Técnico de Informática (Batalha), Chefe de Gabinete de Apoio à Presidência (Castanheira de Pera), Responsável do Gabinete de Informática (Figueiró dos Vinhos), Chefe de Divisão (Leiria), Chefe de Divisão Jurídica (Marinha Grande), Chefe de Unidade de Informática e Modernização Administrativa (Pombal), Secretária dos Vereadores (Pedrógão Grande) e Responsável de Gabinete de Informática (Porto de Mós). Isto leva a uma questão relacionada com a existência de diferentes competências uma vez que, as respostas foram dadas por parte de quem terá conhecimento de como a ADQ funciona e que faz uso da mesma.

Pode concluir-se que já existem vários departamentos e responsáveis por secções que utilizam a ADQ, o que significa

que existe conhecimento, formação e incentivo para aplicar a ADQ nos vários departamentos dos Municípios.

No que concerne à disponibilização de documentos de forma pública nos websites institucionais, a maioria dos Municípios já se faz dotar dessa funcionalidade.

Respondendo aos objetivos alvos de estudo, no que diz respeito à usabilidade, pode perceber-se que ainda existe dificuldade em utilizar a ADQ por parte dos funcionários, devido aos equipamentos que esta necessita para ser implementada. Esta é uma das dificuldades apontadas pelos entrevistados na utilização da ADQ. A nível da usabilidade por parte dos cidadãos, apenas dois Municípios criam a possibilidade ao cidadão de utilizar a ADQ em procedimentos relacionados com o Licenciamento Zero, Licenças e Certidões o que faz com que neste caso, seja ultrapassada a barreira relacionada com a dificuldade de utilização dos equipamentos de manuseamento da ADQ, por parte dos cidadãos.

Como vantagens apontadas pelos agentes públicos foi destacada uma que se prende com o facto da ADQ proporcionar a desmaterialização de processos e, consequentemente a redução de custos para o serviço público. Foram também mencionadas vantagens como a segurança e fiabilidade a assinatura, a criação de procedimento mais céleres, a diminuição na impressão de documentos, a redução de burocracia e no tempo de execução dos procedimentos, permitiu ganhos de eficiência organizacional, aumento de transparência e aumento de produtividade da Administração Pública na sua generalidade, cidadãos e empresas.

Proporciona, ainda, facilidade na transação de informações e documentos legais por via eletrónica, fazendo com que seja possível a execução de procedimentos remotamente.

Em suma, pode perceber-se face às respostas dadas às entrevistas escritas que a ADQ se encontra inserida nos Municípios em variados documentos, sendo que já existe uma variedade de utilizadores, desde o Presidente, Vereadores e utilizadores afetos a departamentos/funções que fazem uso da mesma. Das dez Câmaras analisadas, conclui-se que em todas o Presidente e os Vereadores fazem uso da ADQ. Dos restantes utilizadores, a maioria são utilizadores do departamento de recursos humanos, da tesouraria e contabilidade, chefias e utilizadores administrativos.

Analisando o conhecimento da Autoridade Nacional de Segurança por parte dos Municípios, verifica-se que a maioria não tem conhecimento da mesma, como consta no gráfico da Fig. 2. Este desconhecimento faz com que a ADQ não seja implementada se forma correta, criando um problema relacionado com a sua vulnerabilidade e segurança, bem como da desconfiança ainda existente da sua utilização por parte de vários organismos.



Fig. 2 – Autoridade Nacional de Segurança



No que diz respeito à segurança e autenticidade da ADQ, percebe-se, através da observação da Tabela 1, que, da perspectiva dos agentes públicos, o nível de segurança da ADQ é considerado de muito bom (50%) e bom (40%), enquanto que o nível de autenticidade é classificado de igual forma como muito bom (40%) e bom (60%).

Apesar da ADQ não ser certificada na maioria dos Municípios pois é apenas utilizada com recurso ao leitor de cartão sem qualquer certificação de autoridade competente, estas respostas devem-se ao facto de, no que diz respeito à sua utilização a nível interno esta é vista como uma ferramenta segura que traz vantagens para os procedimentos internos (exemplo, desmaterialização de processos, redução de custos, transação de documentos por via eletrónica).

Grau/%	Fraco	Suficiente	Bom	Muito Bom
<b>Nível de Segurança</b>	10%	0%	40%	<b>50%</b>
<b>Nível de Autenticidade</b>	0%	0%	40%	<b>60%</b>

Tabela 1- Nível de segurança e autenticidade

Como súmula do caso prático e dos resultados obtidos percebe-se que a ADQ é um instrumento importante na modernização administrativa e na proteção da identidade do seu utilizador. No que diz respeito ao grau de segurança e autenticidade, foi possível perceber que os Municípios consideram a ADQ segura e autêntica pois a probabilidade de um documento com ADQ ser alterado ou interceptado é reduzida, o que possibilita a transação de documentos entre organismos públicos e privados de uma forma mais segura.

## V. CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO

Após a análise do estudo efetuado, pode ser mencionado que existiu um esforço notável por parte dos agentes públicos para tornar os serviços públicos modernos a nível tecnológico.

Do caso de estudo apresentado pode enunciar-se como conclusões que a ADQ é um instrumento importante para a celeridade e eficiência de procedimentos na Administração Pública tornando a sua elaboração mais consistente e transparente.

Através da aplicação informática desenvolvida foi possível concluir que os websites institucionais dos organismos públicos analisados se encontram dotados de informação importante para o cidadão e que disponibilizam uma variedade de documentos com ADQ.

Com as entrevistas enviadas para os Municípios foi possível concluir que, na sua maioria, existe uma aceitação e utilização da ADQ nos seus serviços, mesmo que maioritariamente a nível interno, embora ainda existam algumas barreiras relacionadas

com as mentalidades no que diz respeito ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. Contudo foram destacadas vantagens apontadas pelos Municípios como a redução de custos, a desmaterialização de processos e a facilidade na transação de processos por via eletrónica entre organismos públicos.

Contudo, e embora tenha sido criada legislação para que a ADQ funcione na sua plenitude nos organismos públicos, constatou-se que alguns dos Municípios não têm conhecimento, nem da legislação existente sobre a ADQ nem da Autoridade Nacional de Segurança que faz a certificação da ADQ. Isto levanta um problema relacionado com a aplicação da ADQ na sua plenitude em todos os procedimentos, uma vez que os seus utilizadores não se fazem dotar de todo o conhecimento necessário sobre a mesma. Pode dizer-se que a falta de confiança apontada por alguns dos entrevistados na utilização da ADQ advém da falta de conhecimento do seu funcionamento e da legislação e por falta de formação sobre a mesma.

Como questões de trabalho futuro a primeira pode ser relacionada com a utilização da ADQ por parte do cidadão. Seria importante criar condições para que o cidadão possa executar o processo de assinar digitalmente como forma de resolução de procedimentos por via eletrónica. Seria relevante a existência de um acompanhamento do desenvolvimento da implementação da ADQ, nomeadamente no que diz respeito à sua certificação.

A segunda questão de trabalho futuro encontra-se relacionada com o desenvolvimento de novas funcionalidades na aplicação informática e que permitissem verificar se os documentos são certificados pela Autoridade Segurança Nacional. Estas novas funcionalidades poderiam, também, ser expandidas para os e-mails institucionais.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CEC/04524/2019.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] Rito, Cátia (2018). Dissertação – Governo Eletrónico – Assinatura Digital Qualificada Caso de Estudo: Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria
- [2] Sá, F., Rocha, À., & Cota, M.p. (2014). Artigo: Modelos da Qualidade de Serviços de Governo Eletrónico. Em Á. Rocha, Modelos de Qualidade de serviços de Governo Eletrónico, pp. 636-640. Coimbra: CISTI
- [3] Decreto-Lei nº 290-D/99, de 2 de agosto
- [4] Almeida, D.T. (2009). Dissertação – Assinatura Eletrónica Qualificada. Lisboa: Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa
- [5] <https://www.scee.gov.pt/autoridade-credenciadora/>
- [6] Sousa, Miguel Teixeira de., Direito da Sociedade de Informação – Vol II, 2001, Coimbra Editio, pp. 170-175
- [7] Rocha, M.L., Correia, M.P., Rodrigues, M.F., Amorim, M.A., Amorim, P.P., Carreiro, H.J., & Cabrita, L. (2008), Leis da Sociedade de Informação – Comércio Eletrónico. Coimbra Editora
- [8] Fonte: Retirada: <https://doc.scrapy.org/en/master/intro/overview.html>