



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
GUSTAVO TEIXEIRA DA COSTA PACHECO

CERTIFICAÇÃO DIGITAL:
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS EM
UMA EMPRESA

Niterói
2020

Gustavo Teixeira da Costa Pacheco

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL:
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS EM
UMA EMPRESA**

Relatório apresentado ao Curso **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação**, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso.

Orientador: Roberto Fabiano Fernandes

Niterói

2020

Gustavo Teixeira da Costa Pacheco

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL:
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS EM
UMA EMPRESA**

Este trabalho de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso foi julgado adequado à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação e aprovado, em sua forma final, pelo Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Niterói, 16 de junho de 2020.

Prof. e orientador Roberto Fabiano Fernandes, abreviatura da titulação
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por ter me permitido chegar até esse momento. A minha esposa Gabrielle, por todo apoio que me deu durante esse período acadêmico e por todo amor e cuidado que tem com a nossa família. A minha mãe Karla, por toda dedicação, amor e educação que me proporcionou desde a minha infância. Ao meu pai Pedro, por ser uma referência de pai na minha vida e por todo apoio e incentivo que sempre me deu. Aos meus irmãos Juliane e Guilherme, pela amizade e carinho que sempre tiveram comigo.

RESUMO

Este estudo de caso visa apresentar a tecnologia da Certificação Digital, como um recurso eficaz no processo de assinatura de documentos internos dentro de uma grande empresa, através da implantação de uma Infraestrutura de Chaves Públicas.

Para atingir seu propósito, este trabalho recorre ao método de observação direta, através da análise do processo de assinatura de documentos de um grande banco brasileiro. Diariamente, funcionários das agências de todo o Brasil assinam manualmente diversos tipos de documentos e encaminham à matriz do Banco através de serviço de transporte de documentos.

O estudo se justifica pela inovação que essa tecnologia agregará ao processo de assinatura de documentos, que passará a ser realizado digitalmente através do uso do certificado digital, agregando mais valor a companhia através de um processo rápido, seguro e menos burocrático.

Palavras-chave: Certificação Digital. Infraestrutura de Chaves Públicas. Criptografia. Assinatura Digital.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 TEMA	7
3 OBJETIVOS	9
3.1 OBJETIVO GERAL	9
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
4.1 CAMPO DE ESTUDO	10
4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	10
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA	11
6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	12
6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA	12
6.2 RESULTADOS ESPERADOS	13
6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA	13
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

A Certificação Digital é a tecnologia que, por meio da criptografia de dados, garante autenticidade, confidencialidade, integridade e não repúdio às informações criadas no meio eletrônico. Trata-se de um documento digital que identifica pessoas e empresas no mundo virtual. Com o Certificado Digital, é possível realizar procedimentos e operações digitais sem a necessidade de deslocamento, garantindo maior segurança, custo reduzido e confiabilidade ao processo.

Através da Certificação Digital, se tornou possível realizar assinatura de documentos em geral, de forma digital, sem a necessidade de impressão de papéis. A assinatura digital de documentos é capaz de reduzir em até 80% o uso do papel em uma empresa e, ainda, é capaz de eliminar o extravio de documentos.

O uso da assinatura digital proporciona agilidade aos processos e conseqüentemente deixa a empresa mais eficiente, aumentando a produtividade dos colaboradores, garantindo ainda, a validade jurídica necessária nesse processo.

Este trabalho irá apresentar a implementação da tecnologia da Certificação Digital em uma empresa, com o objetivo de melhorar o processo de assinatura de documentos, agregando valor a empresa através de um processo mais rápido, sustentável e seguro.

2 TEMA

A Certificação Digital surgiu com o avanço da tecnologia de criptografia e com isso o Brasil obteve inúmeros benefícios, serviços, usos e aplicações. Empresas utilizam certificados digitais para identificar corretamente seus colaboradores, parceiros e clientes, em praticamente todo tipo de transação eletrônica, assinando seus contratos de forma 100% digital.

De acordo com Victorino e Fortunato (2012, p.05) “Certificação Digital é a tecnologia que adota mecanismos de segurança, através de algoritmos matemáticos, capazes de garantir autenticidade, confidencialidade, integridade e não-repúdio às informações eletrônicas”.

Nesse contexto, o presente trabalho apresentará a tecnologia da Certificação Digital como uma ferramenta de trabalho para a uma empresa, garantindo a melhoria contínua de seus processos por meio do Certificado Digital.

O Certificado Digital foi bem definido por Victorino e Fortunato (2012, p.05), da seguinte forma: “É um arquivo eletrônico armazenado em uma mídia digital que contém os dados do seu titular, pessoa física ou jurídica, utilizado para relacionar tal pessoa a uma chave criptográfica e atesta a identidade, garantindo confidencialidade, autenticidade e o não repúdio nas transações comerciais e financeiras por elas assinadas, bem como a troca de informações com integridade, sigilo e segurança”.

Uma Infraestrutura de Chaves Públicas, cuja sigla é ICP, é um órgão ou iniciativa pública ou privada que tem como objetivo manter uma estrutura de emissão de certificados digitais. “ICP é uma estrutura que consiste em hardware, software, políticas e procedimentos necessários para gerenciar, criar, armazenar e distribuir chaves e certificados digitais.” (Choudhury; Bhatnagar; Haque, 2002, p.30).

Segundo Sheila Train (2005, p.59), Autoridade Certificadora é uma “Entidade autorizada a emitir, suspender, renovar ou revogar certificados digitais. Cabe também a Autoridade Certificadora emitir listas de certificados revogados (LCR) e manter registro de suas operações. A principal competência de uma AC, no entanto, é emitir certificados que vinculem uma determinada chave pública ao seu titular”. A Autoridade Certificadora também pode ser considerada uma Autoridade Emissora, pois atua diretamente na emissão dos certificados.

O conceito de LCR – Lista de Certificados Revogados, também foi muito bem definido por Sheila Train (2005, p.73), que diz que é uma “Lista assinada digitalmente por uma Autoridade Emissora e publicada periodicamente ou sob demanda, contendo certificados que foram suspensos ou revogados antes de suas respectivas datas de expiração. A lista, geralmente indica o nome de quem a emite, a data de emissão e a data da próxima emissão programa-

dos, além do número de série dos certificados revogados ou suspensos e das datas e motivos específicos para a suspensão ou revogação”.

A Medida Provisória 2.200-2 de 24 de agosto de 2001 garantiu a validade jurídica de documentos eletrônicos e a utilização de certificados digitais para atribuir autenticidade e integridade aos documentos. Este fato tornou a assinatura digital um instrumento válido juridicamente.

Este trabalho pretende responder à seguinte questão: Como garantir segurança, praticidade e redução de custo nas assinaturas de documentos, através de um processo sustentável?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Implementar um modelo de Infraestrutura de chaves públicas na empresa “Banco XPTO”, para garantir maior segurança e agilidade no processo de assinatura dos documentos internos da organização.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Garantir o não repúdio na assinatura dos documentos.
2. Reduzir custos com impressão de papel e transporte de documentos entre as filiais da empresa.
3. Agregar valor a empresa, através de processos sustentáveis.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

O campo de estudo desta pesquisa compreende a uma empresa de grande porte do setor bancário, cuja razão social é “Banco XPTO”. O “Banco XPTO” tem sua sede em São Paulo e possui cerca de 5.000 agências, e cerca de 90.000 colaboradores.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir:

Quadro 1 – Instrumento de coleta de dados

Instrumento de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Observação direta ou dos participantes	Foram observados os procedimentos utilizados pelos funcionários do “Banco XPTO” no processo de assinatura de documentos.	A finalidade desse instrumento é melhorar os procedimentos de assinatura dos documentos do “Banco XPTO”, gerando assim redução de custo, integridade, segurança e eficiência através de um processo sustentável.

Fonte: CAVALCANTI e MOREIRA (2008).

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

Foi analisado através do método de observação direta, que o “Banco XPTO”, possui muitos documentos administrativos que são assinados pelos gerentes e demais funcionários das agências de todo o país, e enviados à sua sede em São Paulo. Entre esses documentos estão incluídos relatórios gerenciais e folhas de ponto de funcionários.

5.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

O “Banco XPTO” é o maior banco privado do Brasil, com sede no estado de São Paulo, e está presente em 21 países.

Com 91 anos de história, o “Banco XPTO” possui mais de 5.000 agências no Brasil e no exterior, e possui cerca de 90.000 colaboradores.

A estrutura organizacional de uma agência do “Banco XPTO” é composta por: 1) Gerente Geral; 2) Gerente de contas; 3) Atendentes de Caixa. Os Atendentes de Caixa e o Gerente de contas, respondem diretamente ao Gerente Geral do Banco.

5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

Diariamente, uma agência do “Banco XPTO”, gera muitas informações gerenciais, referente à abertura de contas, pagamentos realizados na agência, empréstimos, etc. Todas essas informações são armazenadas em um banco de dados, porém ao final do mês, o Gerente Geral da agência, gera um relatório resumido com o balanço do mês, imprime e o envia através de malote à alta direção do banco, que fica alocada em sua sede em São Paulo.

As folhas de ponto dos funcionários das agências de todo o Brasil, também são impressas e assinadas manualmente por cada funcionário do “Banco XPTO”, e no final do mês, elas são encaminhadas ao departamento do RH, que também fica alocado na sede do banco em São Paulo.

O processo de assinatura e transporte de documentos do “Banco XPTO”, atualmente é realizado de forma manual, o que gera um alto custo mensal com impressão de papel e transporte de documentos, contribuindo ainda mais com a degradação ambiental, através de procedimentos não sustentáveis.

Com o transporte de documentos em papel, a companhia ainda assume um alto risco quanto ao sigilo das informações transportadas através de empresas terceiras, pois não há como garantir que o documento não foi extraviado ou até mesmo alterado durante o trajeto.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

Através da observação realizada sobre o problema identificado na agência do “Banco XPTO”, podemos sugerir uma forma mais prática, rápida e segura no processo de assinatura dos documentos internos do banco, através da implementação de uma Infraestrutura de Chaves Públicas na empresa, onde os documentos internos passarão a ser assinados digitalmente com o uso do certificado digital que será emitido para cada funcionário.

A proposta é a contratação de uma empresa no ramo da certificação digital, para implementar uma Infraestrutura de Chaves Públicas dentro do “Banco XPTO”. Existem várias empresas no mercado que fornecem esse tipo de serviço, entre elas, selecionamos a “Certisign”, “Valid”, “Soluti” e “Serasa”.

Será realizada uma análise das empresas selecionadas, para avaliação de qual delas possui uma solução completa para assinatura digital e gestão de documentos.

A empresa selecionada deverá criar uma Autoridade Certificadora (AC) privada, exclusiva para o “Banco XPTO”, e cuidar de toda infraestrutura da AC. O nome da AC será “Autoridade Certificadora Banco XPTO”.

Deverá ser disponibilizada uma plataforma para emissão dos certificados dos funcionários do Banco, e um portal para assinatura e gestão dos documentos a serem assinados, entre eles os relatórios gerenciais da agências do “Banco XPTO” e folhas do ponto dos funcionários.

A “Autoridade Certificadora Banco XPTO” será uma AC auto assinada, gerada com algoritmo RSA de 4096 bits e terá a validade de 10 anos. O certificado da “Autoridade Certificadora Banco XPTO”, será composto pelas seguintes informações:

- Country= BR
- Organization= Banco XPTO
- Common Name= Autoridade Certificadora Banco XPTO

O uso da chave do certificado será voltado para assinatura de certificados de usuário final e assinatura da lista de certificados revogados (LCR).

O certificado digital do funcionário será emitido com algoritmo de assinatura RSA de 2048 bits, e terá a validade de 1 ano. O certificado será composto pelas seguintes informações:

- Country= BR
- Organization= Banco XPTO
- Organizational Unit= “Número de matrícula do funcionário”
- Email= “emaildefuncionario@bancoxpto.com.br”

- Common Name: “Nome completo do funcionário”

Esses certificados serão solicitados e emitidos através de uma Plataforma de gestão de certificados que será fornecida pela empresa contratada. Cada funcionário será responsável por solicitar seu próprio certificado através dessa plataforma.

A equipe de RH do “Banco XPTO” ficará responsável pela aprovação das solicitações recebidas através da plataforma de gestão de certificados. Essas aprovações serão feitas com base no cadastro do funcionário. Após aprovação da solicitação, o funcionário realizará a emissão e instalação do certificado em seu computador.

Será fornecido pela empresa contratada um portal de assinaturas, onde todos os funcionários poderão assinar e gerenciar documentos de forma totalmente online e automatizada, sem a necessidade de impressão e transporte de documentos físicos. O funcionário fará o upload do documento no portal, e enviará o documento para assinatura própria, ou de qualquer outro funcionário do “Banco XPTO”.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se atingir através da implementação da Infraestrutura de Chaves Públicas no “Banco XPTO”, uma maior agilidade no processo de assinatura de documentos internos do Banco, que passarão a ser assinados digitalmente.

O processo de assinatura de documentos do banco será realizado com maior segurança através da tecnologia da Certificação Digital, garantindo assim, sigilo, não repúdio e integridade ao processo, por meio da criptografia.

Com esse novo processo, o banco terá redução de custos a longo-prazo, pois terá uma economia significativa com impressão de papéis e transporte de documentos, através de um processo totalmente online.

Espera-se ainda que, com a implementação da Infra Estrutura de Chaves Públicas, o “Banco XPTO” seja considerado uma empresa sustentável, pois estará adotando um processo inovador que contribui positivamente com o meio ambiente, através da redução de uso de papéis e redução do uso de veículos automotivos para transporte de documentos.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Entre as empresas de Certificação Digital selecionadas, viabilizamos conforme planejamento abaixo a implementação da Infraestrutura de Chaves Públicas através das soluções da “Certisign”:

- a. Geração da AC privada para o “Banco XPTO” – 1 semana

- b. Criação do certificado de usuário final – 8 horas
- c. Personalização da plataforma de emissão de certificados para o “Banco XPTO” – 1 semana
- d. Personalização do portal para envio e assinatura de documentos – 1 semana
- e. Criação da Política de Certificação da AC Privada “Autoridade Certificadora Banco XPTO” – 1 semana
- f. Treinamento da plataforma de gestão de certificados para a equipe de RH do Banco – 8 horas

Custo do Projeto para implementação da Infraestrutura de Chaves Públicas:
R\$50.000,00

Além do custo inicial para implantação do Projeto, o Banco será cobrado o valor de R\$0,10 por documento assinado através do portal para assinatura digital de documentos.

O RH do “Banco XPTO”, deverá incluir um termo aditivo na cláusula do contrato de trabalho dos funcionários do banco, em relação a utilização do certificado digital emitido pela “Autoridade Certificadora Banco XPTO”, para assinatura de documentos internos da empresa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de caso demonstrou que a tecnologia da Certificação Digital, pode contribuir para desburocratização do processo de assinatura de documentos internos, da empresa objeto desse estudo, que até então era realizada de forma manual.

O processo de assinatura digital dos documentos tornará o tempo de resposta entre as diversas áreas da empresa, mais rápido, pois os documentos internos que até então são encaminhados através de serviço de transporte entre as filiais e a matriz do “Banco XPTO”, e podiam levar de 3 a 4 dias para chegada ao seu destino, passarão a ser enviados em alguns segundos, de forma online e segura.

Foi possível perceber também, que a implantação desse projeto, viabilizará em longo prazo, redução de custo do banco com impressão de papéis e serviço de transporte de documentos, através de um processo inovador e sustentável.

REFERÊNCIAS

Carlos, Marcelo; Sutil, Jeandré; Moecke, Cristian; Kohler, Jonathan. **Introdução a Infraestrutura de Chaves Públicas e Aplicações**: Livro Didático. 2 ed. rev. e atual. Brasília: Escola Superior de Redes RNP, 2010

Choudhury, Suranjan; Bhatnagar, Kartik; Haque, Wasim. **Public Key Infrastructure Implementation and Design**: New York: Hungry Minds, 2002.

Victorino, Carlos e Fortunato, Caroline. **Benefícios e Aplicações da Certificação Digital**: São Paulo: Instituto Fenacon, 2012.