

Processo: 342 891
Nº lha: 478
L.unc: EN



LSI TEC

Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico

PROJETO SREI

Sistema de Registro Eletrônico Imobiliário

PA1.8.6 – Requisitos para verificação de integridade da base de dados eletrônica

Título	PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação de integridade da base de dados eletrônica
Versão	Versão 1.0 release 3
Data da liberação	05/11/2011
Classificação	LSI-TEC:Restrito
Autores	Adilson Hira e Volnys Bernal
Propriedade	LSI-TEC
Restrições de acesso	LSI-TEC, CNJ e ARISP

Sumário

1	INTRODUÇÃO	3
2	INTEGRIDADE DA BASE DE DADOS ELETRÔNICA	4
2.1	LIVROS ELETRÔNICOS DO SREI	4
2.2	ESTRUTURA GERAL DO LIVRO ELETRÔNICO	4
3	MÉTODO DE CONTROLE DE INTEGRIDADE DO LIVRO ELETRÔNICO	6

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	2 / 8

1 Introdução

Este documento apresenta o método de controle para verificação da integridade da base de dados eletrônica, mais especificamente, dos livros eletrônicos.

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	3 / 8

2 Integridade da base de dados eletrônica

No Sistema de Registro Eletrônico Imobiliário (SREI), dentre os dados manipulados e armazenados pelo cartório, os mais importantes e considerados críticos são os livros eletrônicos.

2.1 Livros eletrônicos do SREI

Os livros eletrônicos definidos para o SREI são:

- Livro 1 – Livro protocolo geral;
- Livro 2 – Livro de matrícula eletrônica;
- Livro 3 – Livro de registro auxiliar;
- Livro de registro de aquisição de imóveis rurais por estrangeiros.

2.2 Estrutura geral do livro eletrônico

Os livros eletrônicos são compostos por documentos eletrônicos, cada um deles assinado digitalmente. O primeiro documento do livro eletrônico é o termo de abertura do livro, que contém, dentre outras informações, dados sobre o cartório, o livro, série, volume e oficial responsável.

Os documentos que fazem parte do livro são inseridos no livro em uma determinada ordem que deve ser preservada e passível de verificação. O último documento do livro é o termo de encerramento, que contém informações sobre o cartório, o livro, quantidade de documentos e oficial responsável.

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	4 / 8

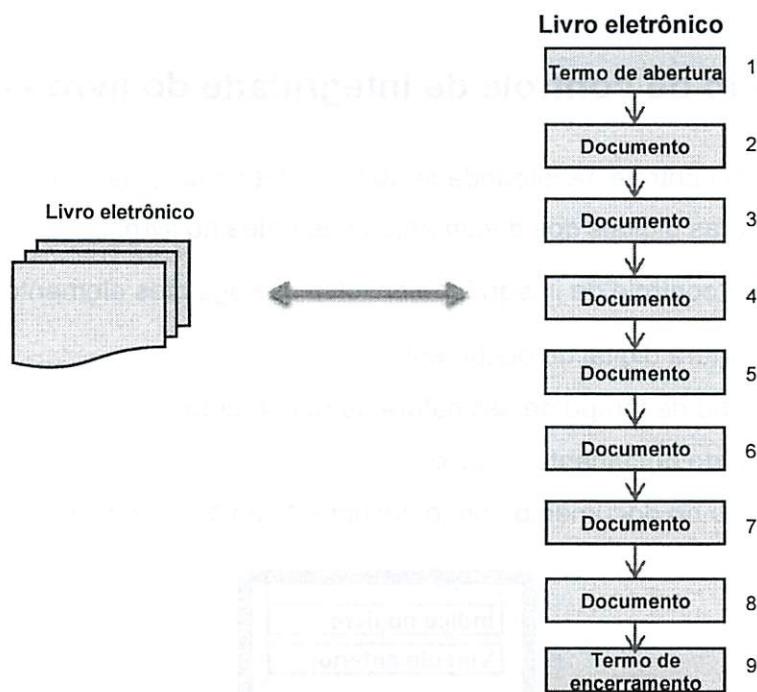


Figura 1 – Visão da estrutura geral de um livro eletrônico.

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	5 / 8

3 Método de controle de integridade do livro eletrônico

O método de controle de integridade do livro eletrônico é baseado no encadeamento das assinaturas digitais dos documentos presentes no livro.

O método de controle de integridade envolve os seguintes elementos:

- Assinatura digital do documento;
- Carimbo de tempo da assinatura do documento;
- Índice do documento no livro;
- Vínculo do documento com o documento anterior no livro;

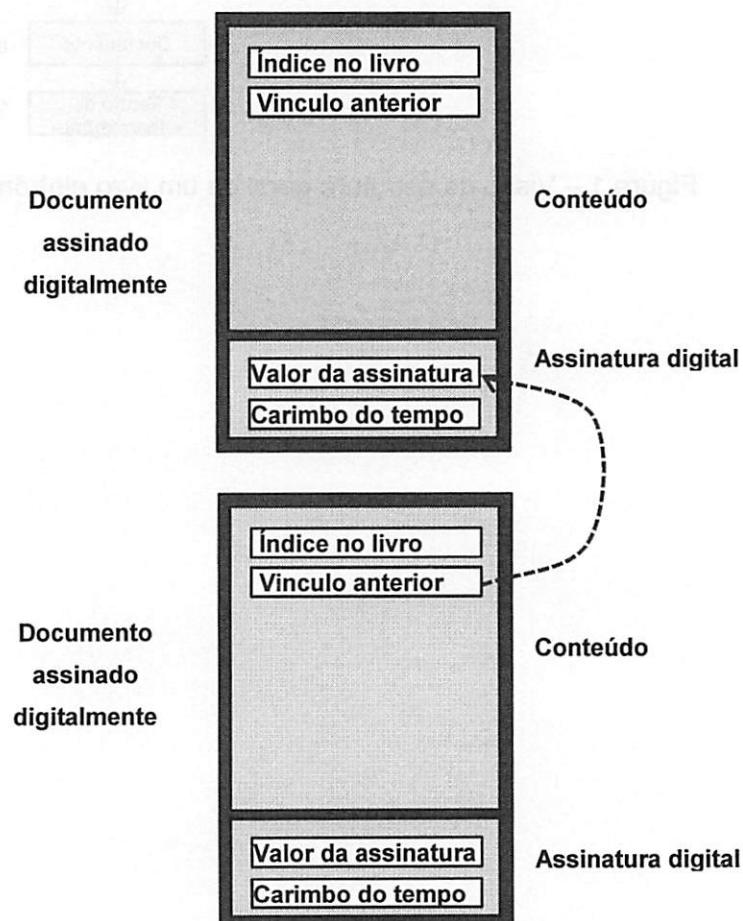


Figura 2 – Ilustração dos elementos do controle de integridade livro eletrônico.

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	6 / 8

A assinatura digital do documento possibilita a verificação da integridade do conteúdo assinado.

O carimbo de tempo da assinatura indica que a realização da assinatura foi realizada antes do instante de referência contido no carimbo de tempo. Além disso, indica a existência do conteúdo antes do instante de referência. O carimbo de tempo de assinatura é fundamental para evitar a repudiação futura da assinatura digital realizada, alegando que foi realizada com data retroativa após a revogação ou expiração do certificado.

Os dois elementos ditados anteriormente (assinatura digital e carimbo de tempo da assinatura) tratam do controle de integridade individual de cada documento.

O índice do documento no livro é um elemento assinado junto com o conteúdo do documento que possibilita definir a relação de ordem entre os documentos presentes no livro eletrônico. Porém, somente ele não impede a substituição de um documento no livro.

No método do controle de integridade do livro, existe um vínculo do documento com o documento anterior no livro. Este vínculo é um elemento assinado junto com o conteúdo do documento. Quando um novo documento é acrescentado ao documento, através deste elemento, o signatário assina também, indiretamente, os documentos anteriores no livro, pois o documento contém o valor da assinatura do documento anterior. Este valor é utilizado para verificar a integridade do livro eletrônico, que inclui a verificação da relação de ordem entre os documentos que fazem parte do livro eletrônico.

Porém, para impedir que, em um momento futuro, os últimos N documentos do livro sejam alterados, é importante a existência de um controle temporal sobre os documentos. Isso pode ser feito utilizando-se o instante presente no carimbo de tempo de assinatura. A diferença entre a data do documento (data do negócio) e a data do carimbo de tempo da assinatura (data da tecnologia) deve ser pequena (deve ser o mesmo dia ou, no máximo, ter uma diferença de um dia).

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	7 / 8

Para isso, novamente é fundamental a utilização do carimbo de tempo da assinatura digital do Oficial no documento, que deve sempre ser incluída imediatamente após a geração da assinatura digital.

Porém, o método proposto, não impede a geração simultânea de bifurcações, permitindo ao agente escolher, no futuro, o caminho mais adequado em relação ao sequenciamento dos documentos. Para evitar esta situação é necessário incluir no processo um terceiro confiável, tornando o controle mais complexo. Uma possibilidade seria a inclusão, por exemplo, de um documento de vista da correição assinado pelo corregedor, contendo também os controles de integridade.

Para a validação da integridade do livro é necessário percorrer e validar a assinatura de todos os documentos contidos no Livro, podendo ter um impacto no desempenho do sistema. Porém, poderia ser aceitável caso seja realizada em horários alternativos, por exemplo, todo o início da manhã, antes do início do atendimento.

Título	Versão	Classificação	Página
PROJETO SREI: PROJETO SREI: PA1.8.6 – Requisitos para verificação da integridade da base de dados eletrônica	v1.0.r.3	LSITEC:Restrito	8 / 8