

# O desenvolvimento do módulo de certificação digital no Sistema de Documentos Eletrônicos da UFRGS

Daniel Del Sent Soares, Felipe Ávila dos Santos, Rauf Oliveira da Silva, Rodrigo Meleu das Neves

Centro de Processamento de Dados – UFRGS. Rua Ramiro Barcelos, 2574 – 90035-003  
– Porto Alegre – RS - Brazil

{daniel, felipe.santos, rauf, rodrigon}@cpd.ufrgs.br

***Resumo.** Este artigo relata o processo de desenvolvimento do módulo de certificação digital no Sistema de Documentos Digitais na UFRGS, um processo que aconteceu entre novembro de 2016 e abril de 2018. São descritos o processo de adequação dos documentos gerados pelo sistema para a tecnologia PDF/A, o processo de certificação digital, a implantação, bem como a arquitetura do módulo.*

***Palavras Chave.** Certificação Digital. Assentamento Funcional Digital.*

## 1. Introdução, problema e justificativa

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul trabalha com a emissão de milhares documentos eletrônicos anualmente. Em 2017, foram emitidas 11.143 portarias (UFRGS, 2018). O sistema de Documentos Eletrônicos (SDE), desenvolvido pelo Centro de Processamento de Dados (CPD) da UFRGS, foi adotado como o sistema oficial da Universidade conforme a Portaria nº 3362 de 05 de maio de 2016. Ele é responsável pela a geração, certificação, numeração e guarda de documentos digitais em meio eletrônico desde 06 de abril de 2016. Existe forte integração com o banco de dados da Universidade através de máscaras associadas às consultas SQL bem como busca automática de assinantes conforme o ocupante da função correspondente no dia da certificação do documento. Possui um módulo para carga de legado e sua proposta é a geração do documento 100% com base nos registros dos bancos de dados servindo para validar esses dados e vice-e-versa. Seu desenvolvimento proporcionou benefícios de controle, transparência e além da economia de papel. (UFRGS, 2016).

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), através da normativa nº 4 de 10 de março de 2016, designou a criação do Assentamento Funcional Digital (AFD)<sup>1</sup>, sistema que arquiva a documentação funcional produzida em meio eletrônico e a digitalização do legado de documentos funcionais. Como requisito obrigatório, os documentos devem estar no formato de arquivo PDF/A e certificados digitalmente através de certificado ICP-Brasil, a fim de manter a integridade, autenticidade e a confiabilidade do documento digital.

Contudo, o fluxo de trabalho desenvolvido pelo SDE não contemplava os serviços de geração de documentos eletrônicos no formato PDF/A e de documentos

---

<sup>1</sup> Assentamento Funcional Digital. <https://www.servidor.gov.br/servicos/faq/assentamento-funcional-digital>, Abril, 2018

certificados digitalmente. Constatada a justificativa de adequação à normativa designada pelo MPOG, o CPD iniciou o desenvolvimento do módulo de certificação digital com chave ICP-Brasil.

Antes de iniciado o processo de desenvolvimento, a solução preliminar foi o uso da ferramenta *Adobe Reader* para certificar digitalmente os documentos gerados pelo SDE. Todavia, o método adotado foi a certificação individual de documentos, o que gera uma grande demanda e dificulta o controle de documentos já certificados.

## 2. Metodologia

Frente à demanda solicitada ao CPD, foi realizada uma pesquisa de mercado para buscar soluções que atendessem o pedido. As soluções encontradas não foram satisfatórias para o fluxo de trabalho, pois acarretariam no aumento da força de trabalho do setor responsável, porque teriam que executar dois processos distintos: a geração do documento no SDE e aplicação da assinatura em um sistema externo.

Então, a primeira etapa foi a adequação do formato de documentos gerados pelo SDE, de PDF para PDF/A, conforme regra destinada pelo sistema AFD. Essa etapa foi resolvida através de uma rotina em lote, onde 23 mil documentos já criados foram alterados para o formato PDF/A. Além dessa alteração dos arquivos já criados, o SDE foi alterado para que, no momento da geração do documento, o mesmo já esteja no padrão PDF/A.

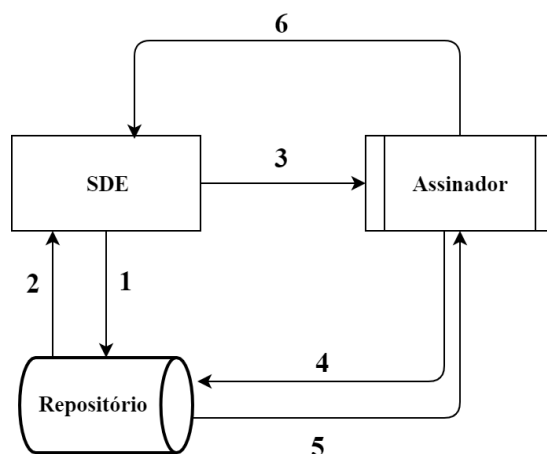
Finalizada a modificação dos documentos já gerados pelo SDE, foi definido o uso da biblioteca *MyPdfSigner*<sup>2</sup>, que pode ser integrada à linguagem PHP - linguagem utilizada para desenvolver o SDE. Para viabilizar o uso da biblioteca para a certificação de documentos, sua instalação foi feita no ambiente *Linux*, seguindo as normas e padrões definidos pelo desenvolvedor da biblioteca. Após concluir o serviço de assinatura, instalamos nas máquinas dos usuários certificadores, uma ferramenta que informa à aplicação *web* os dados do *token USB* do usuário e as relaciona com os certificados da entidade certificadora.

### 2.1 Arquitetura do Módulo

A arquitetura do módulo de certificação digital no SDE foi criada vislumbrando a manutenção do documento já criado, ou seja, além de ser salva a versão assinada, é mantida a versão original, para fins de consultas futuras. A figura abaixo ilustra a comunicação entre o SDE e os serviços “Assinador” - destinado para aplicar a certificação digital - e o “Repositório”, que é utilizado para a guarda dos documentos.

---

<sup>2</sup> Biblioteca utilizada para implementar a certificação digital no SDE. <https://www.kryptokoder.com/manual.html>, Abril/2018



**Figura 1. Arquitetura do Módulo de Certificação Digital**

O Assinador é responsável por recuperar/insérer os documentos no repositório, e assiná-los. O SDE é o sistema utilizado pelo usuário para criar, revisar (se necessário) e certificar documentos. O repositório é utilizado para a guarda dos documentos. Tanto o Assinador quanto o repositório são módulos independentes que podem ser utilizados em diversos sistemas da Universidade. As atividades realizadas por cada componente da arquitetura, podem ser organizadas nos seguintes passos:

- Passo 1 - O certificador escolhe entre a execução do processo em lote ou individual. Então, o SDE gera o documento – já no formato PDF/A – e envia o mesmo para o repositório da UFRGS. A versão original (não assinada) é salva no Repositório.
- Passo 2 – Com o documento submetido ao repositório, o número de identificação é retornado para o SDE. O SDE se comunica com o serviço que retorna as informações do *token* do usuário.
- Passo 3 – Com as informações do *token* e os identificadores dos documentos a serem assinados, o Assinador recebe do SDE as informações obtidas no passo 2 (informações do *token* e o conteúdo dos documentos a serem assinados). Caso ocorra erro em algum dos passos, a execução não prossegue, porém, a versão original do documento não é descartada.
- Passo 4 – Concluído com sucesso o passo 3, o Assinador aplica a assinatura digital no documento.
- Passo 5 – O documento é persistido no repositório da Universidade.
- Passo 6 – A informação de salvamento no repositório é passada ao SDE, com o objetivo de informar ao usuário quais documentos foram assinados digitalmente.

### 3. Processo de Implantação

O processo de implantação do módulo foi iniciado com a instalação dos *tokens* e do software *MyPdfSigner* em máquinas de usuários lotados no CPD, para validar as novas funcionalidades implementadas. Logo na primeira semana, ficaram evidentes alguns problemas: a assinatura de documentos em lote não apresentava corretamente as mensagens de erro, a desconfiguração das informações dispostas na assinatura do documento, e a descrição do arquivo assinado no repositório não era buscada de maneira correta.

Após a correção dos erros, fomos à Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP) instalar a solução disponibilizada pelo *MyPdfSigner*, que trata da comunicação entre o *token* e o SDE. A solução foi instalada em mais de 15 computadores, dentre eles os certificadores e seus respectivos substitutos. A ferramenta instalada no computador do usuário disponibiliza um *log* de sucessos e falhas ao conectar-se com o *token*. Com essas informações, criamos uma tabela de *log* que apresenta de forma detalhada o problema enfrentado pelo usuário ao tentar certificar um documento. Esse *log* é relevante, pois facilita o auxílio ao usuário que enfrenta problemas no processo.

Após o processo de preparação das máquinas dos usuários certificadores, foram feitas reuniões de homologação do módulo, onde apresentamos as funcionalidades. A interação do usuário durante a apresentação foi proveitosa, porque foram mencionadas sugestões de melhorias no processo. O módulo está pronto para ser utilizado, porém ainda não foi disponibilizado ao setor responsável, por alinhamentos pendentes junto à PROGESP.

#### **4. Considerações Finais e projetos futuros**

Adotado como sistema oficial da Universidade desde 2016 para a geração, certificação, numeração e guarda de documentos digitais, o sistema deve se adequar às mudanças legais. A implantação do módulo de certificação digital foi considerada uma etapa importante, tanto pelo fato de atender a uma questão legal destinada pelo MPOG, quanto por prover melhorias no processo de trabalho do setor responsável.

A arquitetura foi desenhada visando a manutenção da versão original do documento, em conjunto com a versão assinada. Além disso, a mesma foi desenhada para que no momento da certificação do arquivo o mesmo seja submetido a dois processos independentes: a geração do arquivo e envio para o repositório tanto a versão original quanto a versão assinada.

Vale ressaltar que a estrutura do Assinador foi criada e desenvolvida de forma genérica e integrável a outros sistemas da Universidade. Dessa forma, não somente o SDE mas também outros sistemas poderão ter seus documentos certificados digitalmente.

Prevemos a aplicação da certificação digital em 145 modelos de portarias. A expectativa é que mais modelos de portarias sejam incluídos após a finalização da implantação do módulo. Também esperamos que o módulo seja utilizado para certificação digital de documentos legados, gerados antes da implantação deste módulo. Finalmente, vislumbra-se a utilização do SDE nas demais unidades da Universidade, visto que o seu uso majoritário é na Reitoria.

#### **Referências**

“O sistema de documentos eletrônicos na UFRGS como ferramenta de triangulação aos bancos de dados institucionais”

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/159406/001023845.pdf?sequence=1>, Março/2018

UFRGS (2018) “Implantação do SDE na UFRGS”. <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/ufrgs-lanca-sistema-de-documentos-eletronicos-inedito-entre-as-universidades-brasileiras/>, Março/2018.

UFRGS (2018a) “Portarias publicadas na UFRGS em 2017”.  
<https://www1.ufrgs.br/funcoes/documentos/gerencia-documentos/index.php/publico/consultar/> . Março/2018

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2018) “Portaria Normativa nº 4, de 10 de março de 2016” <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/portarias-federais/463-portaria-normativa-n-4,-de-10-de-marco-de-2016.html>, Março/2018