

ANÁLISE DE FERRAMENTAS DRM PARA USO EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA*ANALYSIS OF DRM TOOLS FOR USE IN A PUBLIC INSTITUTION**ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DRM PARA USO EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA*

Lidiane Rocha de Faria¹ (lidianerdefaria@gmail.com)
Glauco da Silva^{1,2} (glauco.silva@fatec.sp.gov.br)

¹Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá

²Instituto de Aeronáutica e Espaço

Resumo

A gestão do conhecimento é muito importante para as organizações, pois gerencia todo conhecimento gerado pela organização, auxiliando no armazenamento, distribuição e divulgação de tudo que é produzido, exceto informações que possuam sigilo. No Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) existe um setor responsável por gerir o conhecimento, bem como um outro setor que elabora, controla, implementa e orienta as diretrizes para condução de projetos de PD&I, que geram o conhecimento do IAE. Existe uma página web de divulgação dos trabalhos realizados e de documentos e vídeos importantes para a Instituição. Esta pesquisa buscou realizar um levantamento de ferramentas que implementam um mecanismo de proteção de acesso a documentos e vídeos, impedindo a cópia e distribuição não autorizada desses conteúdos. A pesquisa foi dividida em duas fases: 1) estudo do setor e da página atual, bem como de sua estrutura e documentos que serão disponibilizados; 2) levantamento e estudo de ferramentas de gerenciamento de direitos, analisando características de cada uma com o intuito de indicar uma melhor alternativa para proteger o conteúdo disponibilizado. Com a implementação da ferramenta selecionada será possível restringir cópias e impressões não autorizadas dos documentos, bem como o download dos vídeos.

Palavras-chave: DRM, Gestão do Conhecimento, Proteção de Acesso.

Abstract

Knowledge management is very important for organizations, as it manages all knowledge generated by the organization, helping to store, distribute and disseminate everything that is produced, except for information that is confidential. At the Institute of Aeronautics and Space (IAE) there is a sector responsible for managing knowledge, as well as another sector that prepares, controls, implements and guides the guidelines for conducting RD&I projects, which generate IAE knowledge. There is a web page for the dissemination of the work carried out and important documents and videos for the Institution. This research sought to carry out a survey of tools that implement a mechanism to protect access to documents and videos, preventing unauthorized copying and distribution of these contents. The research was divided into two phases: 1) study of the sector and the current page, as well as its structure and documents that will be made available; 2) survey and study of rights management tools, analyzing the characteristics of each one in order to indicate a better alternative to protect the available content. With the implementation of the selected tool, it will be possible to restrict unauthorized copies and printing of documents, as well as the download of videos.

Keywords: DRM, Knowledge Management, Access Protection.

Resumen

La gestión del conocimiento es muy importante para las organizaciones, ya que gestiona todo el conocimiento generado por la organización, ayudando a almacenar, distribuir y difundir todo lo que se produce, excepto la información que es confidencial. En el Instituto de Aeronáutica y del Espacio (IAE) existe un sector encargado de la gestión del conocimiento, así como otro sector que elabora, controla, implanta y orienta las directrices para la realización de proyectos de I+D+i, que

geran conocimiento en el IAE. Se cuenta con una página web para la difusión del trabajo realizado y documentos y videos importantes para la Institución. Esta investigación buscó realizar un relevamiento de herramientas que implementen un mecanismo para proteger el acceso a documentos y videos, evitando la copia y distribución no autorizada de estos contenidos. La investigación se dividió en dos fases: 1) estudio del sector y de la página actual, así como su estructura y documentos que estarán disponibles; 2) relevamiento y estudio de herramientas de gestión de derechos, analizando las características de cada una de ellas con el fin de indicar una mejor alternativa para proteger el contenido disponible. Con la implementación de la herramienta seleccionada, será posible restringir las copias e impresiones no autorizadas de documentos, así como la descarga de videos.

Palabras clave: DRM, Gestión del Conocimiento, Protección de acceso.

Introdução

A ciência é o conjunto organizado dos conhecimentos disponíveis, o que a torna o maior patrimônio da humanidade, obtido ao longo da evolução, numa trabalhosa conquista por meio do constante aperfeiçoamento do pensamento e dos resultados de pesquisas e desenvolvimentos. As instituições de PD&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) e as empresas em geral apresentam um grande desafio, que é a capacidade de criarem sistemas que as permitam gerir os conhecimentos construídos no âmbito da organização.

A gestão do conhecimento é vista, hoje, como fonte fundamental de riqueza, investindo valorizando cada vez mais esta matéria-prima, que é resultado da inteligência agregada à organização. O conhecimento que hoje é visto como um ativo de valor que vem sendo disseminado, desenvolvido e transformado em capital intelectual, unindo as inovações tecnológicas e as informações individuais, em competitividade e sucesso organizacional. Um dos principais pontos deste complexo sistema é determinar a forma como esta informação necessária flui ao longo de toda a Instituição. Neste ponto é fundamental saber usar o papel integrador da comunicação por meio das ferramentas de Tecnologia da Informação.

O setor que gerencia os projetos têm as seguintes atribuições:

1. Elaborar, controlar, implementar e orientar as diretrizes para condução de projetos de PD&I;
2. Coordenar os procedimentos de abertura, planejamento, coordenação, execução, acompanhamento, controle, encerramento dos Projetos de PD&I e salvaguarda de documentação, em consonância com as orientações sobre Documentos Sigilosos;
3. Coordenar as Chamadas de Projetos de PD&I;
4. Promover *workshops*/seminários dos projetos, das respectivas ações, quando aplicável;
5. Planejar e controlar a implementação da Estratégia Tecnológica para os futuros desenvolvimentos.

Portanto, para agilizar a execução é fundamental a disseminação de informações inerentes à Gestão de Projetos. Este trabalho tem como objetivo aplicar ferramentas de Tecnologia da Inovação no sentido de aprimorar a página de divulgação. Neste sentido busca-se utilizar

frameworks de desenvolvimento de páginas e linguagens de programação para *web*. Todo conteúdo fornecido pelo setor responsável será formatado e configurado para ser disponibilizado na *web*. O trabalho consiste na formatação do texto, adição de imagens, configuração da página de *login* e na autenticação do usuário logado no sistema.

1 Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas ferramentas de programação que envolvem as tecnologias já adotadas nas páginas existentes, como a linguagem de páginas web html (*Hyper Text Markup Language*), o *framework* Joomla (SHREVES, 2013) e os configuradores de estilo css (*Cascading Style Sheet*).

Além disso, foi necessário realizar a instalação de uma máquina virtual com o WAMP Server (Windows, Apache, Mysql e PHP) (IPSWICH, 2011), que é composto por um conjunto de ferramentas necessárias para o desenvolvimento do *site*. As ferramentas utilizadas podem ser vistas na Figura 1.

Figura 1 – Ferramentas utilizadas com o WampServer



Fonte: IPSWICH (2011)

O WAMP instala no sistema operacional Windows o servidor *web* Apache, o gerenciador de banco de dados MySQL e a linguagem de programação PHP. Estes componentes são utilizados para se desenvolver as páginas *web*, armazenar as informações em um banco de dados e utilizar trechos de programação inseridos nas páginas.

2 Resultados

Nas primeiras atividades de pesquisa, procurou-se conhecer as ferramentas e o conteúdo já disponível na página de divulgação existente. Além disso, foi necessário preparar o computador para utilizar as ferramentas propostas.

Após a instalação do computador, foi necessário entender como o conteúdo disponível estava disponibilizado e as formas utilizadas no *design* da página existente.

O *framework* Joomla foi estudado posteriormente, permitindo entender como construir e configurar um *site* por meio deste gerenciador de conteúdo. As páginas originais foram disponibilizadas para que se pudesse realizar o aprendizado e a configuração no ambiente virtual.

O gerenciador de documentos permitiu que se realizasse a publicação dos conteúdos disponíveis na página de forma imediata, assim o que era alterado ou criado já era visualizado da forma que ficará disponível no *site*.

Os resultados encontrados nesta primeira fase da pesquisa foram:

1) Conhecimento do ferramental utilizado para o desenvolvimento e armazenamento das informações do *site*

- 1.1) Apache - Servidor *web* para hospedar as páginas e todos os conteúdos do site
- 1.2) MySQL - Gerenciador de banco de dados utilizado para armazenar informações de *login* nas páginas, acesso aos documentos e vídeos
- 1.3) PHP - Linguagem de programação *web* utilizada para se criar conteúdo dinâmico em *sites*
- 1.4) Joomla - Sistema livre de código aberto utilizado para gerir conteúdo *web* desenvolvido em PHP e com uma base de dados MySQL

2) Conhecimento da estrutura da página e do conteúdo disponibilizado para acesso do público interno do IAE

3) Identificadas as necessidades dos responsáveis pela página quanto ao acesso restrito aos conteúdos sensíveis (documentos e vídeos) e a necessidade de registro dos usuários que visualizaram os conteúdos

Na segunda fase da pesquisa foi realizado um levantamento de ferramentas DRM (*Digital Rights Management*) que implementam o gerenciamento de direitos em documentos disponibilizados em páginas *web*. As características de cada ferramenta foram elencadas para se identificar qual seria a melhor opção para ser implementada na página de divulgação dos documentos.

As ferramentas levantadas foram:

- 1) NetX (<https://www.netx.net>)
- 2) Vitrium Security (<https://www.vitrium.com>)
- 3) Digify (<https://digity.com>)
- 4) MemberSpace (<https://www.memberspace.com>)
- 5) Intellock LMS (<http://intellock.in>)
- 6) FADEL ARC (<https://fadel.com>)
- 7) Bynder (<https://www.bynder.com>)
- 8) CapLinked (<http://www.caplinked.com>)

Das ferramentas levantadas, somente a Digify, Intellock LMS e FADEL ARC possuem versões gratuitas, porém com recursos limitados. Todas as ferramentas possuem versões de teste gratuita para análise de suas funcionalidades.

Uma característica importante que deve ser considerada na ferramenta é a utilização em servidores locais, uma vez que grande parte delas é executada em nuvem. A Tabela 1 apresenta um comparativo entre as ferramentas encontradas, apontando o que cada uma oferece com relação a recursos, plataforma e assistência, além de indicar se a ferramenta possui uma versão gratuita para uso contínuo e se ela oferece uma versão de teste gratuita.

Tabela 1 – Comparativo das ferramentas DRM

		NetX	Vitrium Security	Digify	MembeSpace	Intellock LMS	FADEL ARC	Bynder	CapLinked
Recursos	Controles/permissão de acesso	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
	Gestão de distribuição digital	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Imagem de marca personalizável	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
	Marca d'água	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
	Proteção de PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Proteção de imagens	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Proteção de áudio e vídeo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Plataforma	Nuvem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Windows	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Mac	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	iOS	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
	Android	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Assistência	<i>E-mail/Help Desk</i>	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
	FAQs/Fórum	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
	Base de conhecimento	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
	Suporte por telefone	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
	24h (representante ao vivo)	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓
	Bate-papo	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Versão Gratuita		✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Teste Grátis		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fonte: Elaborado pelos autores

Pode-se observar pelas características apresentadas, que as ferramentas MemberSpace, Intellock LMS e FADEL ARC não atendem a demanda necessária, pois nenhuma delas realiza controle e/ou permissão de acesso ao conteúdo. Além disso, a ferramenta FADEL ARC não protege documentos PDF.

As ferramentas Bynder e CapLinked não são recomendadas por não possuírem opções para serem executadas em servidores locais, somente em nuvem ou em dispositivos móveis (iOS e Android), o que não atende à demanda, pois os documentos serão disponibilizados em um servidor local no IAE.

As três ferramentas restantes, NetX, Vitrium Security e Digify, atendem a demanda necessária, portanto são as indicadas para testes e análises. Sugere-se como principal ferramenta a Digify, pois é a única das três que possui uma versão gratuita disponível, porém é necessário verificar se a versão gratuita pode ser utilizada em ambiente corporativo.

3 Próximas Etapas

Para continuidade desta pesquisa, sugere-se implementar uma ferramenta de DRM, visando evitar que o conteúdo disponibilizado seja copiado ou baixado do *site* sem autorização. Com o uso dessa ferramenta, será possível proteger o acesso aos conteúdos disponibilizados no *site* (documentos e vídeos).

As ferramentas que implementam DRM buscam proteger conteúdos digitais contra cópias não autorizadas (LIU, SAFAVI-NAINI e SHEPPARD, 2003; KUNDUR e KARTHIK, 2004; SUBRAMANYA e YI, 2006). É uma das formas mais completas e eficientes de proteção, pois emprega múltiplas camadas de segurança ao mesmo tempo, como criptografia e *fingerprints* (KUNDUR e KARTHIK, 2004).

Assim, sugere-se que uma das ferramentas levantadas seja implementada e que o DRM seja aplicado aos conteúdos disponibilizados nas páginas de documentação, principalmente nos documentos em formato PDF e nos arquivos de vídeo, que contém informações históricas e importantes para o público interno do IAE, não sendo de interesse do Instituto que este conteúdo seja copiado ou distribuído livremente.

Considerações Finais

A proteção dos direitos de conteúdos digitais é importante e necessária para se garantir a autoria e propriedade dos conteúdos compartilhados e disponibilizados em *sites* internos e externos.

O estudo das páginas existentes permitiu que se conhecesse a estrutura do setor e do modo como o *site* foi construído. Assim, é possível identificar modos de se buscar garantir o

direito de propriedade do conteúdo disponível, evitando que cópias indevidas sejam feitas e também que o conteúdo de vídeos seja distribuído sem autorização.

A utilização de uma ferramenta DRM permitirá que os conteúdos existentes sejam protegidos para que não ocorra a impressão ou cópia dos documentos e também para evitar que os vídeos sejam baixados ou copiados da página.

Sugere-se a implementação da ferramenta Digify para proteção dos conteúdos que serão disponibilizados para o público interno na página de documentação. É importante ressaltar que todas as ferramentas possuem versões de avaliação gratuita, porém para utilização de forma contínua é necessária a aquisição de uma licença. Algumas versões que possuem versões gratuitas não atendem as necessidades exigidas pela Instituição.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo auxílio financeiro por meio do Processo 158378/2020-2.

Ao Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) pela oportunidade de desenvolvimento da pesquisa e pela disponibilização dos conteúdos para realização das análises.

Referências

IPSWICH, D. **Setting up a WAMP server on your windows desktop**. Technology Now at Smashwords, 2011.

KUNDUR, D.; KARTHIK, K. Video fingerprinting and encryption principles for digital rights management. **Proceedings of the IEEE**, v. 92, n. 6, p. 918-932, 2004.

LIU, Q.; SAFAVI-NAINI, R.; SHEPPARD, N. P. Digital rights management for content distribution. In: **Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003**, v. 21, p. 49-58, 2003.

SHREVES, R. **Joomla! bible**. Wiley, 2013.

SUBRAMANYA, S. R.; YI, B. K. Digital rights management. **IEEE potentials**, v. 25, n. 2, p. 31-34, 2006.