

The background is a solid dark purple color. It features several abstract geometric patterns in a lighter purple shade. At the top, there are two large triangles, each containing three smaller concentric triangles. To the left of the center, there is a square containing a smaller square. To the right of the center, there are several vertical, slightly wavy lines. At the bottom, there is a large, semi-circular pattern composed of many small, radiating lines, resembling a sunburst or a fan. The text 'CAPÍTULO 6' is centered in the middle of the page in a white, serif font.

CAPÍTULO 6

CAPÍTULO 6

- SOFTWARE DSPACE PARA BIBLIOTECAS DIGITAIS

Lucas Ângelo da Silveira²⁴

Mirele Carolina Souza Ferreira Costa²⁵

6.1 - IPHAN E A BUSCA POR UMA SOLUÇÃO DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

O *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)* é o instituto responsável por promover e coordenar o processo de preservação do patrimônio cultural brasileiro. Vinculado ao Ministério da Cultura, o Iphan atua desde 1937 na proteção de bens que representam a identidade histórica e artística do país, incluindo edificações tombadas, sítios arqueológicos, documentos históricos, manifestações culturais e expressões populares, entre tantos outros.


²⁴ Doutor em Ciência da Computação pela Universidade de Brasília (UnB), professor adjunto na Faculdade SENAC, pesquisador tecnologista no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict).

²⁵ Doutoranda e Mestre em Informática pela Universidade de Brasília (UnB). Bacharela em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Pesquisadora no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict).

Ao longo de décadas de atuação, o Iphan acumulou um acervo documental vasto e de grande relevância para a memória nacional. Com o avanço da digitalização, tornou-se evidente a necessidade de estruturar uma solução capaz de preservar digitalmente esse conteúdo e, ao mesmo tempo, garantir acesso público qualificado à informação. A instituição passou, então, a buscar uma ferramenta robusta, confiável e amplamente optou-se pela implementação de uma biblioteca digital, que oferta muitas das funcionalidades requeridas para gestão documental. Esse ponto, alinha-se às premissas apontadas por Maia, Coneglian e Shintaku (2023), no qual reforça que um dos objetivos da biblioteca digital é dar acesso a documentação, especialmente de primeira fonte, que não foi amplamente divulgada anteriormente por meio de processo editorial tradicional. Assim, a biblioteca digital oferta acesso a documentação oficial de órgãos de governo, de forma a dar maior transparência às suas atividades.

Para a implementação da biblioteca digital, como sistema de informação, selecionou-se o software livre DSpace, na medida em que é amplamente utilizado para criação de sistemas similares em todos os poderes e esferas do governo brasileiro, conforme os estudos realizados por Macedo, Shintaku e Brito (2015). Assim, a seleção do DSpace torna-se natural e sustentável, pois há uma extensa comunidade usuária dessa ferramenta, com uma extensa documentação de apoio.

Nesse mesmo caminho, a adoção do DSpace deu-se por ser uma plataforma amplamente utilizada por universidades, centros de pesquisa e órgãos governamentais em todo o mundo. Seu modelo consolidado de repositório digital, baseado em padrões internacionais de metadados (como Dublin Core), suporte a políticas de acesso e arquitetura modular, ofereceu uma base sólida para atender às ne-



cessidades do Iphan. Além disso, sua evolução constante e o suporte de uma comunidade ativa foram fatores determinantes para a escolha.

A decisão também foi respaldada pelo cenário nacional, onde o DSpace já é amplamente utilizado por instituições públicas. Órgãos como a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) adotaram a plataforma como base para seus repositórios digitais, assim como diversas universidades federais e estaduais. Esse histórico de uso institucional fortaleceu a convicção de que o DSpace era a escolha mais adequada, por sua estabilidade, escalabilidade e aderência a requisitos de transparência, preservação e interoperabilidade.

Este capítulo apresenta a experiência do projeto de pesquisa firmado entre o Iphan e o ibict na implantação da biblioteca digital com o uso da ferramenta livre DSpace. Para esse projeto foi utilizado a versão 7.6.3, com customizações que se adequam conforme as políticas definidas pelo estudo. Assim, são apresentadas as decisões técnicas adotadas, as soluções desenvolvidas e os principais resultados obtidos com a consolidação de sua biblioteca digital.

6.2 – SOBRE O DSPACE

6.2.1 – *Origem e consolidação da plataforma*

O DSpace é uma plataforma de repositório digital de código aberto lançada oficialmente em 2002, como resultado de uma parceria entre o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* e os laboratórios de pesquisa da *Hewlett-Packard (HP Labs)*. Desde o início, o sistema foi projetado para armazenar, preservar e disseminar documentos digitais produzidos em ambientes acadêmicos e institucionais.

Com o passar dos anos, o DSpace se consolidou como uma das principais soluções para repositórios institucionais no mundo, principalmente por sua compatibilidade com padrões abertos (como Dublin Core para metadados e OAI-PMH para interoperabilidade), sua arquitetura extensível e sua capacidade de personalização. Atualmente, milhares de instituições em mais de cem países utilizam o DSpace para disponibilizar publicamente seus acervos digitais, incluindo universidades, bibliotecas nacionais, centros de pesquisa, órgãos do judiciário e instituições culturais.

6.2.2 - Arquitetura Funcional

O DSpace organiza seus dados em uma estrutura lógica hierárquica, que reflete a forma como os conteúdos são gerenciados e disponibilizados. Essa estrutura é composta por quatro níveis principais:

- Comunidades: agrupamentos amplos, como departamentos, setores ou órgãos;
- Coleções: conjuntos de itens dentro das comunidades, permitindo organização temática ou funcional;
- Itens: unidades de informação digital, como documentos, imagens, vídeos e outros tipos de conteúdo;
- Bitstreams: arquivos associados a cada item (por exemplo, PDF, JPG), armazenados em bundles, que agrupam arquivos relacionados.

Cada item pode conter diversos metadados descritivos, técnicos e administrativos, que facilitam sua identificação, recuperação e preservação.

A plataforma também oferece recursos como controle de acesso por usuário ou grupo, licenciamento de conteúdo, versionamento de itens, relacionamentos entre entidades e uso de vocabulários controlados, ampliando a flexibilidade de gestão da informação.

Além da estrutura lógica, o DSpace é sustentado por uma arquitetura tecnológica modular, projetada para garantir escalabilidade, segurança e integração com outros sistemas. Essa arquitetura separa as camadas de apresentação, lógica de negócio e persistência, facilitando manutenções e futuras expansões.

Os principais componentes são:

- **Front-end:**

- Desenvolvido em Angular, é responsável pela interface pública do repositório;
- Oferece uma navegação moderna, responsiva e acessível, seguindo padrões como o GovBR;
- Comunicação direta com o back-end por meio de API REST.

- **Back-end:**

- Construído em Java, concentra a lógica de negócio, gerenciamento de fluxos e serviços internos do DSpace;
- Disponibiliza endpoints REST para integrações externas e para o front-end;
- Possui serviços essenciais como OAI-PMH, workflows de submissão e geração de estatísticas.

- **Banco de Dados (PostgreSQL):**

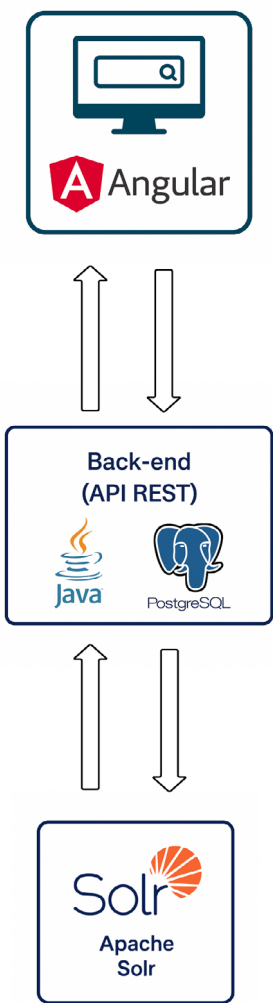
- Utilizado para armazenar metadados, configurações, informações administrativas e relacionamentos entre itens;
- É considerado o núcleo de persistência do sistema.

- **Solr:**

- Motor de busca utilizado pelo DSpace para:
 - Discovery: índices de busca e navegação;
 - Estatísticas: coleta e análise de métricas de acesso.
- Permite consultas rápidas e flexíveis, garantindo boa performance para o usuário final.

A Figura 6.1 apresenta a arquitetura modular do DSpace, que permite gerenciar e atualizar cada componente de forma isolada. Esse modelo aumenta a flexibilidade do sistema e possibilita evoluções tecnológicas sem impacto na operação do repositório.

Figura 6.1 – Arquitetura Dspace



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

6.2.3 - *Evolução do DSpace*

As versões anteriores à 7 (em especial a 5 e 6) utilizavam uma arquitetura monolítica com interface em JSUI ou XMLUI, exigindo esforços significativos para personalizações visuais, integrações externas e manutenção de código.

A partir da versão 7, o DSpace passou por uma reforma completa de arquitetura, adotando o padrão de desenvolvimento desacoplado:

- O back-end passou a fornecer uma API RESTful rica, documentada e extensível;
- O front-end passou a ser desenvolvido em Angular, com foco em design responsivo, acessibilidade e modularidade;
- Esse novo modelo permitiu independência entre visual e lógica de negócio, facilitando tanto integrações com outros sistemas (como portais, buscadores, catálogos e CRMs) quanto customizações institucionais.

A versão **7.6.1**, utilizada na implantação do repositório do Iphan, representa uma iteração estável e amadurecida da nova geração do DSpace. Lançada em [mês/ano se quiser especificar], ela trouxe avanços importantes em diversas áreas do sistema:

- **Estabilidade da API REST:** tratamento de exceções mais preciso, suporte a endpoints adicionais e melhorias no gerenciamento de autenticação (JWT).
- **Interface de submissão aprimorada:** suporte a entidades configuráveis, campos obrigatórios, listas de vocabulário e auto-preenchimento.

- **Personalização de filtros e ordenações** na Discovery Layer, com sintaxes otimizadas para o Solr e novos componentes reutilizáveis no front-end.
- **Suporte ampliado à acessibilidade e internacionalização** da interface (i18n), facilitando a adoção por instituições públicas.
- **Compatibilidade com ferramentas externas**, como ORCID, CrossRef, DataCite, Creative Commons e COAR Notify.
- **Melhorias no gerenciamento de políticas de acesso**, permitindo regras mais refinadas para visibilidade de itens, bundles e bitstreams.

6.2.4 - Comunidade ativa e suporte colaborativo

O DSpace é mantido pela organização *LYRASIS*, em parceria com o *DSpace Governance Steering Group*, responsável por definir diretrizes estratégicas e coordenar o desenvolvimento da plataforma. Ao longo dos anos, o projeto tem sido sustentado por uma comunidade internacional ativa, composta por desenvolvedores, administradores de sistemas, bibliotecários e profissionais de gestão da informação.

Essa comunidade é um dos principais diferenciais do DSpace, destacando-se por sua atuação colaborativa e aberta. Entre os principais recursos oferecidos estão:

- **Grupos de discussão públicos**, amplamente utilizados para esclarecimento de dúvidas, troca de experiências e soluções práticas. O principal canal técnico internacional é o *dspace-tech*, disponível em: <https://groups.google.com/g/dspace-tech>

Para debates funcionais mais amplos, voltados à comunidade global de usuários, existe o *dspace-community*: <https://groups.google.com/g/dspace-community>

No Brasil, o grupo *dspace-brasil* conecta instituições que utilizam o DSpace em território nacional, sendo uma referência importante para suporte local: <https://groups.google.com/g/dspace-brasil>

- **Fórum nacional mantido pelo Ibict**, que concentra tópicos relacionados à instalação, configuração, customizações e boas práticas, tanto do ponto de vista técnico quanto funcional. O acesso é aberto e o conteúdo é em português: <https://forum.ibict.br/c/dspace/16>
- **Repositório oficial no GitHub**, que abriga o código-fonte do DSpace, bem como o controle de versões, acompanhamento de erros (issues), propostas de melhorias e contribuições da comunidade: <https://github.com/DSpace/>
- **Documentação oficial atualizada**, mantida em colaboração com os usuários, com instruções completas sobre implantação, administração e uso do sistema;
- **Ciclo contínuo de feedback**, com sugestões e correções sendo constantemente consideradas pelas equipes de desenvolvimento, o que garante evolução contínua da plataforma.

Essa estrutura participativa fortalece a confiabilidade do DSpace como solução institucional, permitindo que órgãos como o Iphan contem com uma base tecnológica robusta, aberta, documentada e permanentemente aprimorada com base em experiências reais de uso.

6.3 - IMPLANTAÇÃO DO REPOSITÓRIO Iphan

A implantação do repositório digital do Iphan foi conduzida com foco na simplicidade operacional e na aderência às melhores práticas para preservação e disseminação de conteúdo digital. A escolha pela versão 7.1 do DSpace trouxe uma arquitetura moderna e desacoplada, permitindo maior flexibilidade na manutenção e evolução do sistema ao longo do tempo.

6.3.1 - Infraestrutura Utilizada

A implantação do repositório digital do Iphan foi realizada utilizando a versão 7.6.1 do DSpace, que trouxe avanços significativos em modularidade, segurança e usabilidade. A plataforma foi estruturada em três componentes principais, organizados de forma desacoplada para facilitar manutenção, escalabilidade e futuras integrações.

Front-end

Responsável pela interface pública do repositório, desenvolvido em Angular, oferecendo navegação responsiva, acessibilidade e compatibilidade com diferentes dispositivos. Essa camada segue os padrões GovBR, garantindo conformidade com diretrizes de identidade visual e acessibilidade para sistemas governamentais.

- **URL:** <https://bibliotecadigital.iphan.gov.br/home>

- **Tecnologias e versões utilizadas:**

- Angular (versão 14);
- TypeScript (versão 4.7);
- Node.js (versão 18.x);
- Yarn (versão 1.22) – gerenciador de pacotes;
- HTML5 e CSS3, alinhados aos padrões GovBR para acessibilidade.

Back-end

Responsável pela lógica de negócio do repositório, pelo gerenciamento dos dados e pela exposição da API RESTful, consumida tanto pelo front-end quanto por serviços externos. Essa camada centraliza funções como workflows de submissão, indexação, estatísticas e autenticação.

- **URL:** <https://bibliotecadigital-web.lphan.gov.br/server>

Tecnologias e versões utilizadas:

- Java JDK (versão 17 – OpenJDK);
- Spring Framework (utilizado internamente para modularização e gerenciamento de dependências);
- Apache Maven (versão 3.5.4 ou superior) – ferramenta de build;
- Apache Ant (versão 1.10 ou superior) – ferramenta auxiliar de build;
- Apache Solr (versão 8.11.4) – serviço de busca e estatísticas do DSpace;

- Apache Tomcat (versão 9) – servlet container para execução da aplicação;
- API REST – integrações externas e comunicação com o front-end.

Banco de Dados

A persistência das informações é realizada com PostgreSQL, banco relacional amplamente reconhecido por sua robustez, confiabilidade e suporte de longo prazo. No ambiente do Iphan, foi adotada a versão 13 do PostgreSQL, garantindo o alinhamento às boas práticas recomendadas pela comunidade DSpace.

Essa escolha assegura:

- Estabilidade operacional e alto desempenho;
- Conformidade com padrões de gestão e segurança de dados;
- Escalabilidade para atender ao crescimento do acervo digital.

Essa arquitetura modular, baseada na versão 7.6.1 do DSpace, permite que cada camada — interface, lógica de negócio e persistência de dados — seja atualizada ou expandida de forma independente, reduzindo riscos durante manutenções e garantindo maior estabilidade no ambiente de produção.

6.3.2 - Fluxos Operacionais Configurados

O repositório foi configurado para operar com um fluxo controlado de submissão, garantindo a qualidade dos registros antes de sua publicação. Cada coleção possui administradores e bibliotecários responsáveis por gerenciar os depósitos por meio do workflow de editores, que engloba as seguintes etapas:

- 1.** Aceitar ou recusar o item submetido;
- 2.** Editar metadados e informações associadas, quando necessário.
- 3.** Revisar o conteúdo antes da publicação definitiva.

Esse modelo assegura que todo material inserido no repositório seja validado por profissionais capacitados, mantendo padronização, integridade e qualidade dos dados.

Formulários de Submissão

Foram desenvolvidos dois formulários distintos para atender às diferentes necessidades do Iphan:

Formulário padrão, aplicado a todas as coleções, contendo os campos essenciais para a descrição e organização do acervo;

Formulário específico para teses e dissertações, incluindo campos adicionais voltados para trabalhos acadêmicos, como orientador, banca examinadora e dados institucionais relacionados ao mestrado.

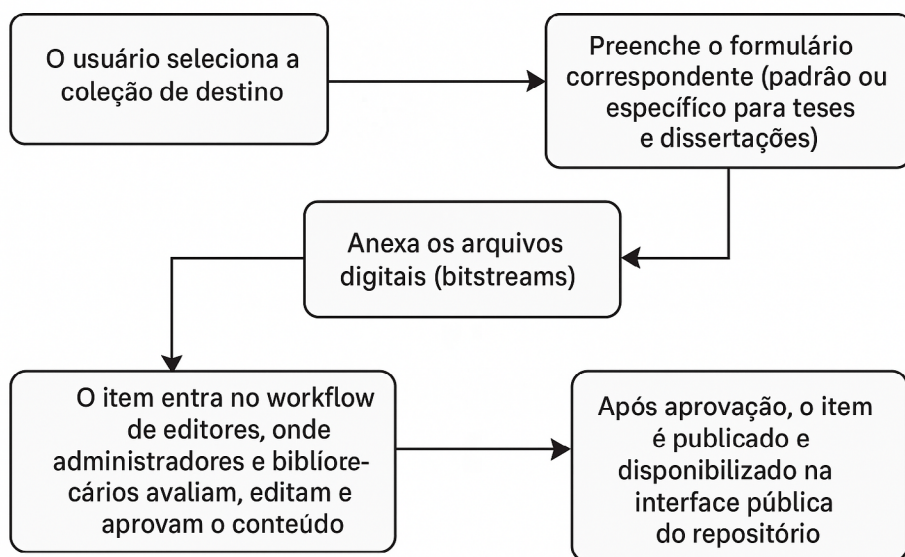
Essa divisão possibilita maior precisão na coleta dos metadados, sem sobrecarregar os formulários gerais com informações que não se aplicam a todas as coleções.

Etapas do Fluxo de Submissão

O processo de submissão segue o seguinte caminho:

1. O usuário seleciona a coleção de destino
2. Preenche o formulário correspondente (padrão ou específico para teses e dissertações);
3. Anexa os arquivos digitais (bitstreams);
4. O item entra no **workflow de editores**, onde administradores e bibliotecários avaliam, editam e aprovam o conteúdo;
5. Após aprovação, o item é publicado e disponibilizado na interface pública do repositório.

Figura 6.2 – Fluxo de Depósito no Repositório Iphan



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Processos Automáticos Complementares

Além do fluxo editorial, dois processos automatizados foram implementados para otimizar a gestão do repositório:

Geração Automática de Thumbnails (*filter-media*)

Assim que um item é aprovado e publicado, o DSpace executa o serviço *filter-media*, que cria miniaturas dos arquivos anexados. Essas *thumbnails* tornam a interface mais visual e facilitam a identificação do conteúdo pelo usuário final.

Catálogo Diário via OAI-PMH

Um processo diário atualiza os metadados dos itens através do protocolo **OAI-PMH**, garantindo que os registros estejam sempre sincronizados e prontos para integração com sistemas externos de busca e indexação.

6.4 - CUSTOMIZAÇÕES REALIZADAS

Durante a implantação do repositório digital do Iphan, foi necessário adaptar a interface e algumas funcionalidades do DSpace para atender às necessidades institucionais e garantir conformidade com padrões de acessibilidade, usabilidade e identidade visual do governo brasileiro. Todas as customizações foram realizadas na versão 7.1 do DSpace, preservando a estrutura modular da plataforma e garantindo a compatibilidade com futuras atualizações.

6.4.1 - Ajustes Visuais e Identidade Visual

A interface do repositório foi customizada seguindo o padrão **GovBR**, que estabelece diretrizes de design para sistemas e portais do governo federal. Entre os ajustes realizados, destacam-se:

- **Aplicação das cores e tipografia GovBR**, garantindo consistência visual com outros sistemas institucionais;

- Adequação do **layout responsivo**, permitindo acesso eficiente por dispositivos móveis e telas de diferentes tamanhos;
- Ajustes na **barra de navegação** para melhor usabilidade, priorizando clareza na organização dos menus e opções;
- Organização dos elementos visuais de acordo com padrões de acessibilidade, visando a inclusão de todos os usuários, inclusive aqueles que utilizam leitores de tela.

Essas modificações asseguram que o repositório esteja alinhado aos princípios de acessibilidade digital e às normas de comunicação visual utilizadas em sistemas governamentais.

6.4.2 - Componentes Específicos na Homepage

Foram desenvolvidos **dois componentes adicionais** na página inicial, visando oferecer informações institucionais de forma clara e estruturada:

1. Componente “Sobre a Biblioteca”

- Apresenta informações gerais sobre a Biblioteca Digital do Iphan, sua missão e objetivos;
- Facilita que novos usuários compreendam o papel do repositório como ferramenta de preservação e acesso ao patrimônio digital.

2. Componente “Políticas”

- Agrupa documentos e informações relacionados às políticas institucionais.
- Contém dois submenus:
 - **Política de Privacidade**, descrevendo o tratamento de dados pessoais em conformidade com a LGPD;
 - **Política de Direitos Autorais**, estabelecendo as regras de uso, reprodução e proteção dos conteúdos disponíveis no repositório.

Esses componentes fortalecem a transparência institucional e facilitam o acesso a informações normativas diretamente pela página inicial.

6.4.3 - Customizações na Busca

A funcionalidade de busca foi aprimorada para atender às especificidades do acervo do Iphan, com a adição de **facetas personalizadas** que permitem refinar os resultados de maneira mais eficiente.

As facetas implementadas foram:

- Autor;
- Orientador;
- Participante da Banca;

- Assunto;
- Data;
- Tipo Documental;
- Licença;
- Publicador/Editora;
- Idioma;
- Localização;
- Tem arquivos (indicador de existência de arquivos anexados).

Essa estrutura de filtros proporciona maior precisão na recuperação da informação, beneficiando pesquisadores e gestores na exploração do acervo digital.

6.4.4 - Visualização dos Itens

A visualização detalhada de cada item foi configurada para exibir informações essenciais de forma clara e organizada. Ao acessar um item, são exibidos os seguintes elementos:

- Miniatura (thumbnail) gerada automaticamente pelo serviço *filter-media*;
- Arquivos anexados (bitstreams) relacionados ao item;
- Data do documento ou publicação;
- Autores responsáveis pela produção;

- Editor ou instituição associada;
- Resumo com descrição do conteúdo;
- Palavras-chave para indexação temática;
- Citação formatada para referência bibliográfica;
- URI de acesso persistente;
- Coleções às quais o item pertence.

Essa organização garante que todas as informações relevantes estejam disponíveis de forma estruturada, facilitando a navegação e o uso dos dados.

6.4.5 - Automações Implementadas

Além das customizações visuais e funcionais, foram configurados processos automáticos para otimizar a operação do repositório:

1. Geração Automática de Thumbnail

- Utilização do serviço *filter-media* do DSpace para criar miniaturas dos arquivos depositados;
- Esse recurso garante uma interface visual mais atrativa e melhora a experiência de navegação.

2. Catalogação Diária via OAI-PMH

- Configuração de um processo automatizado que atualiza os metadados dos itens diariamente, utilizando o protocolo **OAI-PMH**;
- Esse mecanismo assegura a sincronização contínua dos registros, mantendo o catálogo atualizado e preparado para integrações externas.

Com essas customizações, o repositório digital do Iphan não apenas atende aos requisitos técnicos de preservação digital, mas também oferece uma experiência acessível, moderna e alinhada às diretrizes governamentais, consolidando-se como uma ferramenta estratégica para a gestão do patrimônio cultural digital.

6.5 - REPASSE DE TECNOLOGIA

O processo de implantação do repositório digital do Iphan contou com a participação de diferentes equipes do Ibict, atuando de forma integrada com os bibliotecários do Iphan. Esse trabalho conjunto garantiu que o sistema fosse desenvolvido, validado e entregue em condições adequadas para uso imediato, envolvendo atividades de planejamento, validação, migração e capacitação.

6.5.1 - Planejamento Inicial no Ibict

- Definição da arquitetura da informação, conduzida por bibliotecários do Ibict em parceria com profissionais do Iphan, estruturando comunidades, subcomunidades e coleções de acordo com a realidade do acervo;
- Proposição de layout personalizado, elaborado por designer web do Ibict, seguindo o padrão GovBR e adaptado à identidade visual do Iphan;
- Aprovação formal do layout pelo Iphan antes da implementação;
- Implementação do layout aprovado, realizado por desenvolvedores do Ibict, garantindo uma interface moderna, responsiva e acessível.

6.5.2 - Validação do Sistema

- Ingestão parcial de dados reais no ambiente do Ibict, possibilitando simulações com cenários próximos ao ambiente de produção.
- Disponibilização do sistema em rede, permitindo que os bibliotecários do Iphan pudessem:
 - Validar a estrutura do repositório e a organização das coleções;
 - Testar fluxos de submissão, revisão e publicação;
 - Avaliar os metadados e sugerir melhorias.

Essa etapa garantiu um processo colaborativo, com ajustes realizados a partir do feedback recebido antes da migração definitiva.

6.5.3 - Migração para o Ambiente do Iphan

- Transferência do sistema validado para a infraestrutura tecnológica do Iphan, realizada por analistas do Ibict em conjunto com a equipe de TI do Iphan;
- Migração da estrutura configurada, incluindo layout, comunidades, coleções e metadados aprovados;
- Finalização da ingestão de dados diretamente no ambiente do Iphan, completando a carga do acervo digital.

6.5.4 - Capacitação e Alinhamento

- Treinamento prático com bibliotecários do Iphan, conduzido por profissionais do Ibict, abordando:
 - Submissão de itens;
 - Revisão e aprovação via workflow de editores;
 - Gestão de coleções e metadados.
- Alinhamento entre as equipes de TI, promovendo a troca de informações necessárias para a operação e manutenção básica do sistema:
 - Configuração e monitoramento de rotinas administrativas;
 - Procedimentos de manutenção preventiva;
 - Boas práticas de segurança e operação.

Esse modelo garante que o repositório fosse entregue com responsabilidades bem definidas, refletindo o trabalho conjunto entre equipes técnicas, bibliotecários e gestores, além de promover a transferência de conhecimento necessária para que o Iphan possa gerenciar o sistema de forma independente.

6.6 - MANUTENÇÃO OPERACIONAL

A manutenção operacional do repositório do Iphan garante a disponibilidade contínua, a integridade dos dados e o bom desempenho da aplicação.

Ela se baseia em duas frentes principais:

- 1.** Backups periódicos, fundamentais para evitar perda de dados em caso de falhas;
- 2.** Rotinas agendadas, responsáveis por atualizar e manter os serviços internos do DSpace.

Essas práticas asseguram que o sistema permaneça confiável e sempre pronto para atender usuários internos e externos.

6.6.1 - Backups

O processo de backup cobre os três componentes críticos do DSpace:

- **Assetstore (obrigatório):**

- Contém todos os arquivos digitais (bitstreams) depositados no repositório;
- **Não pode ser reconstruído;**
- Deve ter prioridade máxima no backup, pois é o núcleo do acervo digital.

- **Banco de dados PostgreSQL (obrigatório):**

- Armazena os metadados, permissões, workflows, relacionamentos e configurações do sistema;
- Essencial para a recuperação da estrutura lógica e administrativa do repositório.

- **Índice do Solr – Estatísticas (recomendado):**

- Contém dados de uso do sistema, como visualizações e downloads;
- Não pode ser recriado a partir do banco de dados, devendo ser incluído no backup;
- Apenas a pasta de estatísticas precisa ser salva:
[dspace-install]/solr/statistics

- [dspace-install] representa o diretório raiz da instalação do DSpace.
- As pastas Discovery e Authority não precisam ser copiadas, pois podem ser recriadas por meio do comando: \$DSPACE/bin/dspace index-discovery.
- **Periodicidade sugerida:**
 - Diário: assetstore + banco PostgreSQL;
 - Semanal: cópia da pasta solr/statistics;
 - Mensal: snapshot completo (assetstore + banco + Solr estatísticas), armazenado externamente ou em nuvem.

6.6.2 - Rotinas Agendadas

Além dos backups, é fundamental manter rotinas automáticas que garantem a saúde do sistema e a atualização dos índices. No caso do Iphan, foram configuradas três tarefas principais no crontab, executadas diariamente:

Quadro 6.1 - Rotinas Diárias

COMANDO	FINALIDADE
\$DSPACE/bin/dspace oai import	Atualiza o índice OAI-PMH, tornando novos itens disponíveis para coleta por sistemas externos.
\$DSPACE/bin/dspace index-discovery	Atualiza e limpa os índices de busca e navegação (Discovery), removendo registros excluídos e adicionando novos conteúdos.
\$DSPACE/bin/dspace filter-media	Gera automaticamente thumbnails e processa arquivos para habilitar busca em texto completo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Esses agendamentos asseguram que os índices de busca, coleta e visualização estejam sempre atualizados, mantendo a interface pública consistente e funcional.

6.6.3 Boas Práticas de Manutenção

- Revisar logs periodicamente: verificar a execução das rotinas e identificar falhas;
- Monitorar espaço em disco: especialmente no *assetstore*, para evitar interrupções na ingestão de novos itens;
- Auditar agendamentos: confirmar que os scripts configurados no cron-tab estão ativos e funcionando;
- Documentar alterações: manter registro das mudanças feitas no sistema, incluindo atualizações e ajustes nas rotinas.

6.7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação e customização do repositório digital do Iphan representam um marco significativo na modernização da gestão do patrimônio cultural brasileiro, integrando preservação digital, acesso público qualificado e conformidade com padrões técnicos internacionais.

Ao adotar o DSpace 7.1, o Iphan obteve uma plataforma robusta, modular e amplamente utilizada por instituições de renome, garantindo interoperabilidade, escalabilidade e sustentabilidade tecnológica. A estrutura adotada possibilita que o sistema evolua continuamente, acompanhando as demandas institucionais e as atualizações da comunidade internacional que mantém o software.

Durante a implementação, foram realizadas customizações estratégicas que alinharam o repositório às diretrizes de acessibilidade e identidade visual do governo federal, além de otimizar a experiência do usuário. A inclusão de facetas personalizadas na busca, componentes informativos na homepage e processos automatizados, como a geração de thumbnails e a catalogação diária via OAI-PMH, fortaleceu a funcionalidade e a eficiência operacional da solução.

Do ponto de vista institucional, a implantação do repositório:

- Centralizou em um único ambiente digital o vasto acervo produzido e gerido pelo Iphan;
- Facilitou a disseminação da informação, ampliando a transparência e o acesso público aos documentos;

- Consolidou práticas de preservação digital, essenciais para a salvaguarda do patrimônio cultural em longo prazo;
- Promoveu a integração com sistemas e padrões externos, ampliando as possibilidades de pesquisa e interoperabilidade.

REFERÊNCIAS

MAIA, Maria Aniolly Queiroz; CONEGLIAN, Caio Saraiva; SHINTAKU, Milton. Estudo propositivo de modelo para melhoria da qualidade em depósitos de memória técnica em Biblioteca digital implementada em DSpace. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 21, n. 00, p. e023006, 2023. DOI: 10.20396/rdbci.v21i00.8671927. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8671927>. Acesso em: 12 set. 2025.

MACEDO, D.; SHINTAKU, M.; BRITO, R. Dublin core usage for describing documents in Brazilian government digital libraries. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DUBLIN CORE AND METADATA APPLICATIONS, São Paulo.

Anais... 2015. p. 129-135. Disponível em: <http://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/3768>. Acesso em: 25 abr. 2017.

Como citar o capítulo: SILVEIRA, Lucas Ângelo da; COSTA, Mirele Carolina Souza Ferreira. Software Dspace para Bibliotecas Digitais. *In*: CARMO, Raphael Bahiado; PEREIRA, Fernando de Jesus; SOUZA, Odillé Viana de (org.). **Vivências da área de documentação do Iphan**. Brasília, DF: Editora Ibict, 2025. Cap. 6, p. 83-113. DOI: 10.22477/9788570132472.cap6.