

Ideias abertas

# Coerência de abertura em repositórios Open Access: sugestão de métricas e metodologias

**Peter de Padua Krauss**

Open Knowledge Brasil

## RESUMO

Documentos legislativos e artigos científicos têm seu depósito permanente e seu livre acesso garantidos por grandes repositórios digitais, tais como o LexML para legislação e o SciELO para artigos científicos. São repositórios Open Access, em que o ato de registro já pressupõe uma licença aberta. Para quem espera fazer pleno uso do documento (ler, entender, reusar e redistribuir), todavia, o direito de acesso expresso pela licença pode ser insuficiente; o mesmo direito precisaria ser observado nos anexos, figuras e tabelas, assim como nos documentos citados – leis citam normas técnicas e outras leis, artigos citam outros artigos. Essa dependência cria demanda por uma licença igualmente aberta no objeto de que depende. Documentos com licenças abertas idealmente não teriam restrições de acesso nas suas dependências: esse é o princípio em que repousa o conceito proposto de OpenCoherence (coerência da licença um documento com as licenças das suas dependências).

Uma métrica baseada no ranking do grau de abertura das licenças é proposta, para se definir o grau de abertura de um documento e o grau médio de um conjunto de documentos. Estratégias de agregação e classificação das licenças também são apresentadas. Em seguida, com fundamento nas métricas de abertura, são sugeridas métricas de OpenCoherence baseadas na análise das dependências.

Alguns resultados preliminares do projeto OpenCoherence são também apresentados. Uma série de documentos dos repositórios está sendo selecionada a título de amostragem e de evidência dos problemas levantados; experimentos com algoritmos de análise estão sendo realizados.

---

## Introdução

Nas últimas décadas, a defesa por um modelo livre de conhecimento, o ativismo e iniciativas por maior transparência nos governos e na gestão da produção científica, vêm crescendo e se consolidando. Documentos legislativos e artigos científicos são exemplos típicos de expressão do conhecimento, milhões desses documentos<sup>(45)</sup> são mantidos hoje, com efeito de depósito legal<sup>(1,57)</sup> e sem barreiras de acesso, em grandes repositórios digitais:

- Documentos científicos: repositórios SciELO<sup>(2)</sup>, PubMed Central<sup>(3)</sup> e outros. Acesso aos conteúdos em formatos XML (JATS<sup>(4)</sup>), HTML e PDF.
- Documentos de legislação: no Brasil o LexML<sup>(5)</sup>, nos países da União Europeia o N-Lex<sup>(6)</sup>, no Reino Unido o Legislation<sup>(7)</sup>. Acesso aos conteúdos em HTML, PDF e XML (LexML<sup>(5)</sup>, AKN<sup>(5,21)</sup> e outros).

Em ambos tipos de repositório, o documento é depositado por uma autoridade, como uma revista científica ou uma organização governamental com poder legiferante. Estes repositórios oficiais garantem o livre acesso, a autenticidade, a integridade e o valor de prova dos documentos.

São repositórios Open Access<sup>(8)</sup>, em que o ato de registro já pressupõe uma licença aberta, usualmente CC-BY<sup>(43)</sup> nos repositórios de literatura científica<sup>(9)</sup> e CC0<sup>(43)</sup> nos repositórios de legislação<sup>(10)</sup>.

Para quem espera fazer pleno uso de um documento pertencente a um desses repositórios, todavia, o direito de acesso expresso pela licença pode ser insuficiente; o mesmo direito precisaria ser válido para os seus anexos, figuras e tabelas de autoria de terceiros, assim como para os documentos citados – leis citam normas técnicas e outras leis; artigos tipicamente citam outros artigos. Podemos denominar os documentos citados e os objetos internos, coletivamente, de dependências do documento. O pleno uso requer a preservação dos direitos e expectativas expressos pela licença do documento, requer que cada uma das suas dependências apresente uma licença de igual ou maior grau de abertura.

As dependências internas, como anexos e figuras de autoria de terceiros, podem possuir as suas próprias licenças. Historicamente, os documentos digitais evoluíram das reproduções do papel para formas mais amplas de conteúdo, ao incorporarem o uso de metadados. Nas décadas recentes cresceu a tendência de se formalizar as dependências internas nos metadados, tornando os créditos e atribuições mais parecidos com licenças. Essa realidade, ainda incipiente, foi observada por Mietchen et al.<sup>(27)</sup> no PubMed Central, e pode ser percebida em outros repositórios. Em alguns contextos, como a Wikipédia, as licenças das dependências internas de um artigo são de fato explicitadas e sistematicamente registradas.<sup>(34)</sup>

As dependências externas, ou seja, a relação do próprio documento com os documentos citados, também se beneficia da precisão e formalização, proporcionados por metadados e pelas ferramentas de marcação e de autoria de documentos, que garantem computacionalmente essa precisão. Do ponto de vista do usuário, o principal benefício da precisão é a conversão das dependências externas em links.

Tradicionalmente o documento legislativo é parte integrante de um hipertexto legislativo,<sup>(40)</sup> que, com a padronização da sua representação digital, se tornou uma realidade.<sup>(32,40)</sup> Analogamente repositórios como SciELO e PubMed Central garantem aos autores e leitores a hipertextualização dos documentos científicos.<sup>(33)</sup>

## **Problema e hipóteses vinculadas**

Como resultado de anos de uso dos recursos hipertextuais, e de uma cultura de reaproveitamento, observa-se uma tendência dos documentos científicos e legislativos a apresentarem conteúdos menos autônomos. Essa suposta redução da autonomia se manifestaria de duas formas:

- nas dependências internas: perda de autonomia autoral devido ao reaproveitamento de trabalhos de terceiros e à necessidade de se explicitar esse reaproveitamento através da licença cedida pelo terceiro. Hipótese de ocorrência ocasional de dependências internas com grau de abertura inferior ao documento. Haveria um “risco de confirmação dessa perda de grau de abertura” ao auditarem-se os repositórios existentes.
- nas dependências externas: perda de autonomia semântica devido à tendência dos documentos se basearem em citações precisas, controladas por recursos computacionais. Hipótese de que autores tendem a ser mais focados e concisos, e leitores tendem a fazer uso mais intensivo da navegação pelos links entre os documentos relacionados. Do ponto de vista cognitivo, cada documento é o nó de uma rede semântica<sup>(47)</sup>, e tende a dispensar conteúdo redundante – presente em nós vizinhos da sua rede. Esse tipo de dependência entre nós da rede semântica cria o risco de um documento aberto depender de um documento menos aberto citado por ele, e portanto o “risco de serem encontradas barreiras de acesso e reuso” nos repositórios quando avaliados como redes semânticas.

Por ser uma problemática baseada em fatos subjetivos, esses fatos precisam ser sustentados por coleções de evidências. As hipóteses de “risco” (probabilidade não-nula) descritas acima, por sua vez, precisam ser confirmadas por auditorias.

## **Motivações**

O projeto OpenCoherence reúne várias iniciativas, cada qual com suas motivações. Em termos metodológicos, o primeiro passo foi a busca por um software de auditoria dos repositórios. A constatação pelo autor junto à comunidade do projeto Global Open Data Index<sup>(43)</sup>, GODI, da ausência de softwares para automação dessa tarefa motivou a construção dos algoritmos para a sua automação. Tais algoritmos, por sua vez, demandaram a proposta de um dataset de licenças mais completo.<sup>(50)</sup>

Foi também constatado no GODI que, entre os repositórios legislativos de diversos países, incluindo o Brasil, não se encontram expressas as licenças dos documentos legislativos: são licenças implícitas<sup>(49)</sup>, que podem ser interpretadas das leis aplicáveis. A construção de relatórios<sup>(49)</sup> dessas interpretações foi motivada por essa demanda e pela necessidade de se preservar as inferências realizadas.

Em seguida, após busca por subsídios teóricos e discussão em fóruns, constatou-se a ausência de uma conceituação mais clara das duas relações de coerência, interna e externa; sendo esta a principal motivação para a construção de um arcabouço teórico mais sólido, no presente artigo.

Quanto às motivações para se analisar a coerência interna, foram elas: a auditoria de documentos com dependências suspeitas (de não estarem cumprindo com as condições da própria licença) e a caracterização da sutil perda do grau de abertura que ocorre em repositórios Open Access, por influência das dependências internas. Exemplo típico no Brasil são as leis orgânicas dos municípios,<sup>(10)</sup> que são documentos CC0, mas muitos deles apresentam figuras (mapas) CC-BY<sup>(43)</sup> e CC-BY-NC.

Quanto às motivações para a análise de dependências externas, a análise permite estabelecer mais solidamente as justificativas para o licenciamento coerente em núcleos de redes semânticas formadas por documentos científicos e, sobretudo, legislativos.

No Brasil, onde é inescusável o desconhecimento das leis,<sup>(44)</sup> existem exemplos emblemáticos de documentos citados pela lei, determinando obrigações, porém sem uma licença de igual abertura:

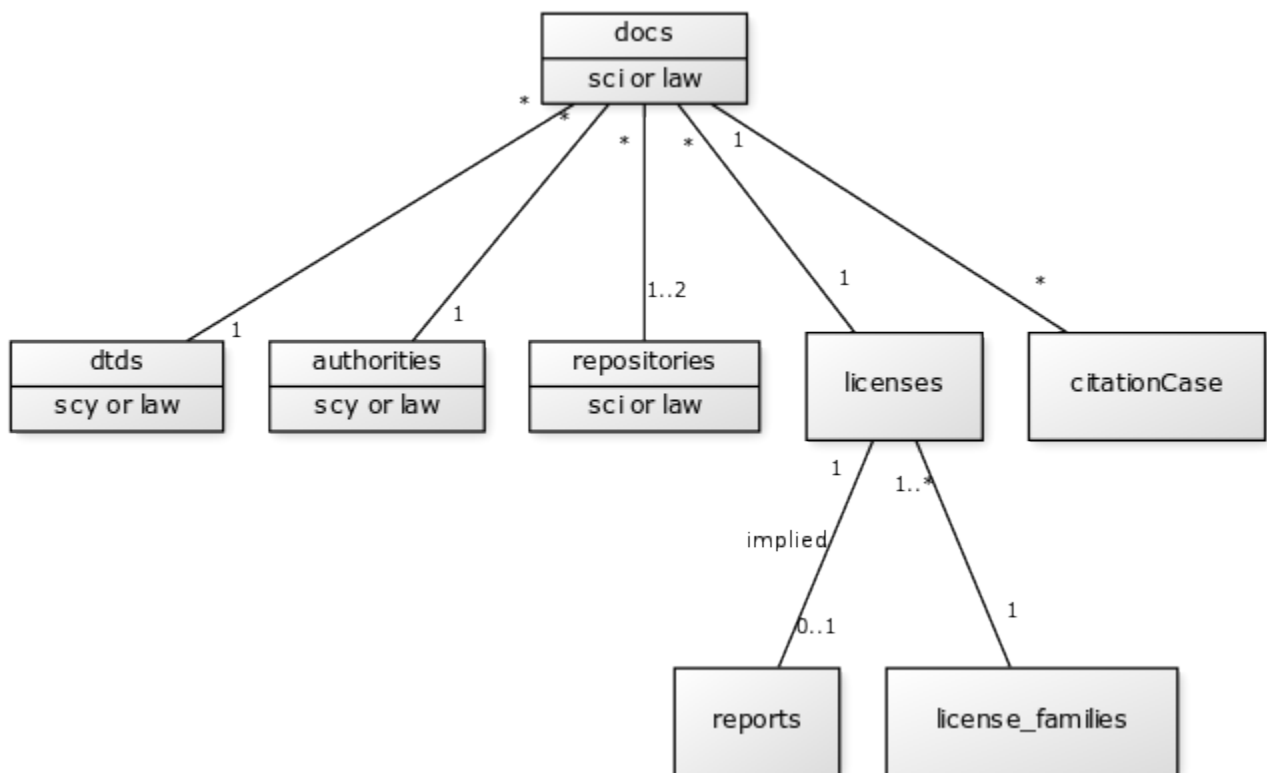
- Leis relativas à construção civil delegam às normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) por elas citadas, a descrição de obrigações do construtor. Os documentos da ABNT são pagos mas, neste caso, por serem de leitura obrigatória, é direito do cidadão e das empresas terem livre acesso a esse conteúdo. Com argumentos semelhantes, o Ministério Público celebrou um Termo de Ajustamento de Conduta com a ABNT, que estabelece a distribuição gratuita de diversos desses documentos ABNT.<sup>(35,36)</sup>
- O VOLP (Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa) é citado na lei, em obrigações de cumprimento da ortografia oficial fixadas pelo MEC (Ministério da Educação) e diversas outras autoridades. De direito autoral privado e comercialmente explorado, sua representação digital (lista ou banco de dados), apesar de ser um patrimônio cultural e um bem de utilidade pública, não é cedida.<sup>(37)</sup>
- O CEP (Código de Endereçamento Postal) é citado nas mais diversas normas das esferas federal, estadual e municipal, e em muitas delas o uso do CEP configura-se como obrigação. As empresas e instituições submetidas a essa obrigação, todavia, não podem fazer uso de automação, criando custos para a manutenção de dados, logística, e custos de ineficiência ao servir o cidadão. Uma simples lista de número inteiros associados aos códigos de CEP de uma cidade, é considerada de propriedade privada, não pode ser solicitada como informação nem publicada por terceiros.<sup>(38,39)</sup>

## Objetivo

O projeto OpenCoherence vem sendo construído como mini-framework, de software e de dados, para a auditoria dos repositórios de conhecimento científico e legislativo, e para o registro das evidências (documentos tidos como amostras) que reforçam as hipóteses de trabalho. Dentro deste contexto, são finalidades do projeto:

- Formalizar métricas de abertura para a caracterização das licenças existentes.
- Instrumentalizar a caracterização do grau de abertura de um documento, através de diversos critérios.
- Caracterizar as dependências internas e externas de um documento, e dos respectivos graus de abertura.
- Formalizar e instrumentalizar as métricas de abertura média de conjuntos de documentos.
- Caracterizar do grau de abertura de grandes repositórios, por varredura completa ou amostragem.

## Organização do projeto



O projeto OpenCoherence encontra-se em andamento, com alguns aspectos estruturais já finalizados, tais como a organização dos dados e arquitetura de alguns módulos.

Os principais datasets<sup>(13)</sup> do projeto são:

- licenses: do dataset licenses<sup>(50)</sup>, que inclui a verificação de conformidade com a Open Definition.<sup>(11)</sup>
- lawRepos e sciRepos: repositórios oficiais de documentos, caracterizados por seus metadados.
- lawDocs e sciDocs: para o registro de evidências. Lista de identificadores e descritores básicos de cada documento, utilizado como evidência ou exemplo de caso. Em muitos casos, o documento em seu inteiro teor (formato XML full-text) é também armazenado.
- law-citationCase e sci-citationCase: para o registro de evidências. Relaciona o documento com a temática e o objeto citado.

O dataset licenses é complementado pelos relatórios de licença implícita na pasta reports.

No Brasil, nos EUA, na Islândia, e diversos outros países, os documentos legislativos não apresentam explicitamente uma licença, e, por isso, é necessário interpretar através do contexto e de leis que tratam do assunto. Esse trabalho interpretativo é registrado em relatórios (reports) de inferência da licença implícita<sup>(12)</sup>. Exemplo: impliedLicense-lexBR<sup>(49)</sup> é o relatório que determinou a licença dos documentos da legislação brasileira.

Quanto aos softwares e algoritmos, os principais são:

- Analisadores de dependência e derivativos do projeto Open Access Media Importer<sup>(28)</sup>, que fazem análise da licença de um documento (ou metadados do mesmo) para inferir a licença dele ou de suas partes (objetos, tais como vídeos ou imagens, do qual o documento depende).
- Import/export de datasets, para manter consistência entre o git e um banco de dados SQL (PostgreSQL 9.3+ com representação JSON dos datasets).
- Estimadores de grau de abertura: algoritmos SQL que permitem calcular o grau de abertura de um documento ou uma coleção de documentos.

## Definições e metodologia

No presente projeto, apenas documentos dos repositórios oficiais de literatura científica e de legislação são tratados. Quando necessário, esses documentos poderão ser referenciados abreviadamente por lawDoc (de law document) ou sciDoc (de scientific document).

## Licença de uso

O conceito de licença de uso de uma obra veio historicamente amadurecendo junto com o arcabouço dos Direitos Autoriais. Com as convenções internacionais iniciados com Berna em 1886, se consolidou a chamada “proteção automática”.

Nos países signatários, que incluem o Brasil<sup>(51)</sup> e hoje representam mais de 90% das nações, qualquer obra cultural, tal como um documento, é automaticamente sujeita à Convenção de Berna, recebendo todas as proteções (exclusividade de cópia, de tradução, etc.). Pela mesma convenção são excluídas dessa proteção automática as obras reconhecidas do domínio público.

Qualquer outra forma de “exclusão da proteção automática”, como por exemplo permitir ao usuário criar derivativos, requer licenciamento. A grande proliferação das chamadas “licenças abertas” a partir da década de 1980, se deve a essa demanda em obras disponibilizadas pela Internet.

Apesar de existir uma visível tendência à padronização das licenças abertas, através de iniciativas tais como Creative Commons, ainda persiste uma grande diversidade de licenças e de modos de se expressar o licenciamento. Cada instituição, repositório ou mesmo cada autor pode estar imerso num contexto institucional diferente, e fazendo suas próprias opções. Não há uniformidade nos repositórios de documentos. Deve-se reconhecer que existem dezenas de “licenças padrão” e diferentes formas de se expressar o licenciamento:

- Licenças explicitadas no documento:
- por simbolização: o símbolo padronizado, destacado no início ou final do documento, remetendo simbolicamente às restrições ou permissões de uso. Exemplo: o símbolo “© Crown copyright 2015” no final dos documentos legislativos da Inglaterra.




















- por link: um web-link para a licença, em geral ancorado ao seu símbolo ou sua abreviação. Exemplo: texto “CC-BY 2.0” com link para “<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>”.
- por anexo: acrescenta-se o texto inteiro da licença ao documento. Exemplo: licenças anexas aos livros do Project Gutenberg.<sup>(55)</sup>
- por anexo DRM: acrescenta-se um código legível por máquina (Digital Rights Management), para restringir o acesso em função das permissões do usuário.
- Licenças implícitas:
  - por default: uma licença genérica é oferecida como opção em caso de omissão. Exemplo: "All content is available under the Open Government Licence v3.0 except where otherwise stated", no repositório online de legislação da inglesa, ao lado dos documentos. Em alguns repositórios científicos, como o SciELO-BR, a autoridade da publicação (a revista) estabelece a licença default como sugestão,<sup>(54,56)</sup> assumindo-a nas cópias em caso de omissão.
  - por inferência: qualquer outra forma menos evidente de licenciamento, requerendo inferência jurídica. Exemplo: a licença implícita do Tratado de Berna<sup>(53)</sup> ou das normas brasileiras<sup>(55)</sup>.

## **Famílias de licenças**

Apesar da tendência à padronização das licenças, existe ainda uma grande diversidade a ser gerenciada. O agrupamento de licenças similares em “famílias de licenças” ajuda a reduzir essa diversidade e simplificar o processo de interpretação das diferentes licenças.

Uma forma usual de agrupamento é em torno dos mantenedores das licenças; por exemplo grupo da Free Software Foundation (AGPL, GFDL, GPL, e LGPL). Todavia, tais agrupamentos não reúnem licenças de mesmo comportamento contratual, podendo ser caracterizados apenas como marcas (branding).

## *Licenças Canônicas*

CC0	
copyright0	
copyright-pay	 
CC-BY	
CC-BY-SA	 
CC-BY-ND	 
CC-BY-NC	 
CC-BY-NC-SA	  
CC-BY-NC-ND	  

O que se destaca nos estudos e discussões sobre licenças, é a similaridade contratual. No dataset licenses<sup>(57)</sup> cada licença é caracterizada por um conjunto de atributos de presença/ausência das cláusulas mais comuns:

is\_by (atribuição), is\_sa (share-alike), is\_nc (não-comercial) e outras. Por procedimentos básicos de taxonomia numérica, esses atributos podem gerar agrupamentos, denominados aqui de famílias de licença.

Como em agrupamentos linguísticos e biológicos,<sup>(46)</sup> convencionou-se no projeto eleger dentre os membros de cada grupo um representante, dito canônico. Cada família é representada em geral por uma licença mais popular,<sup>(43)</sup> e o nome da família obtido de simplificação do nome dessa licença canônica. Exemplos:<sup>(50)</sup>

- Família cc0: CC0-v1.0, DLDE-Zero-v2.0, ODC-PDDL-1.0, PDM.
- Família cc-by: CC-BY-v1, CC-BY-v2, CC-BY-v3, CC-BY-v4, CC-BY-v2, DLDE-BY-v2.0, GFDL-v1.3, ODC-BY-v1.0, OGL-UK-v1, OGL-UK-v2, OGL-UK-v3, OPL-v1.0.
- Família cc-by-sa: CC-BY-SA-v2, CC-BY-SA-v3, CC-BY-SA-v4, ODbL-v1.0.

A família copyright0 corresponde às licenças fixadas pelas cláusulas do Tratado de Berna,<sup>(49)</sup> tomando-se o de 1979 como referência. A família copyright-pay ao caso em que o usuário só tem acesso mediante pagamento.

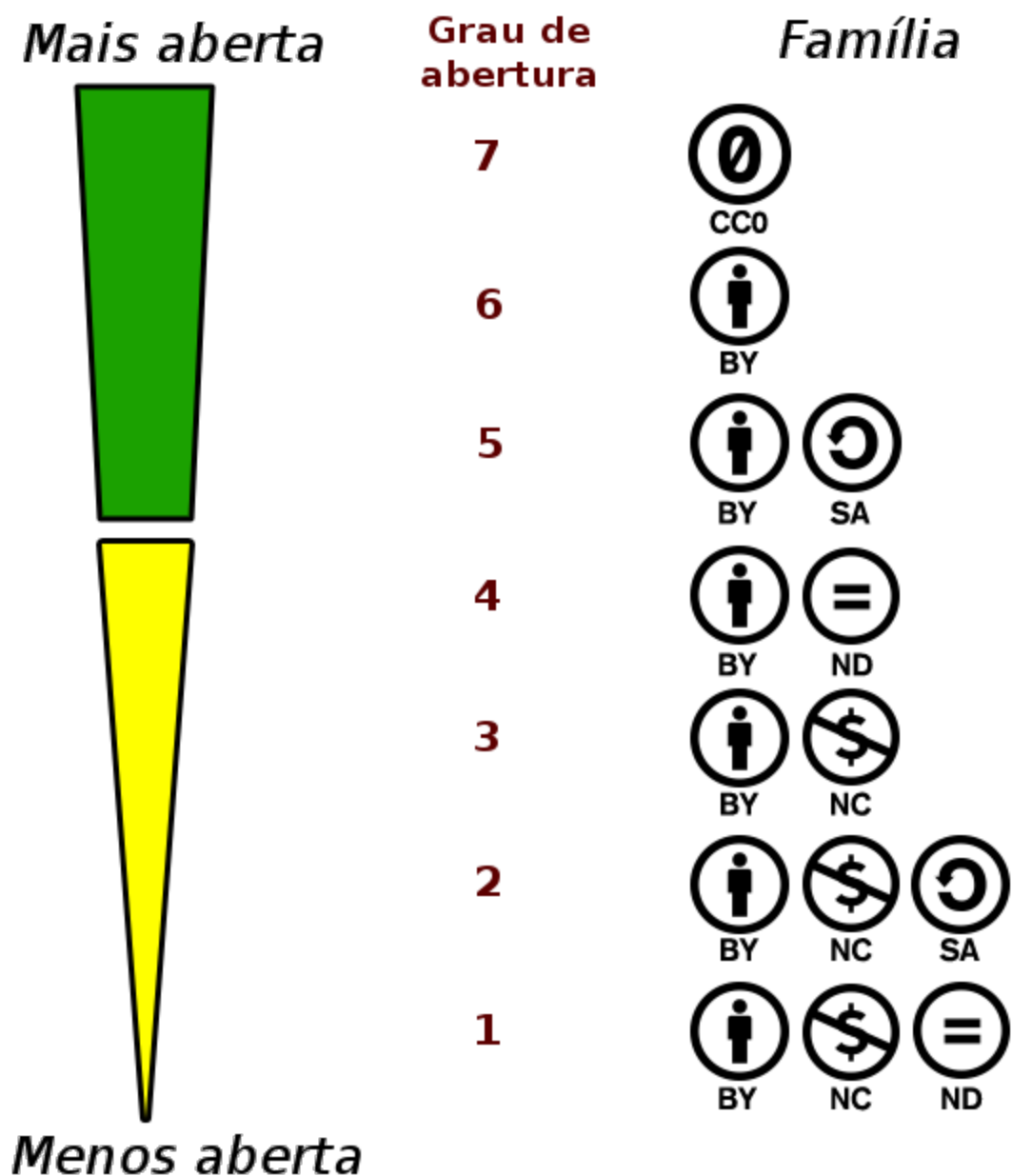


FIG 1

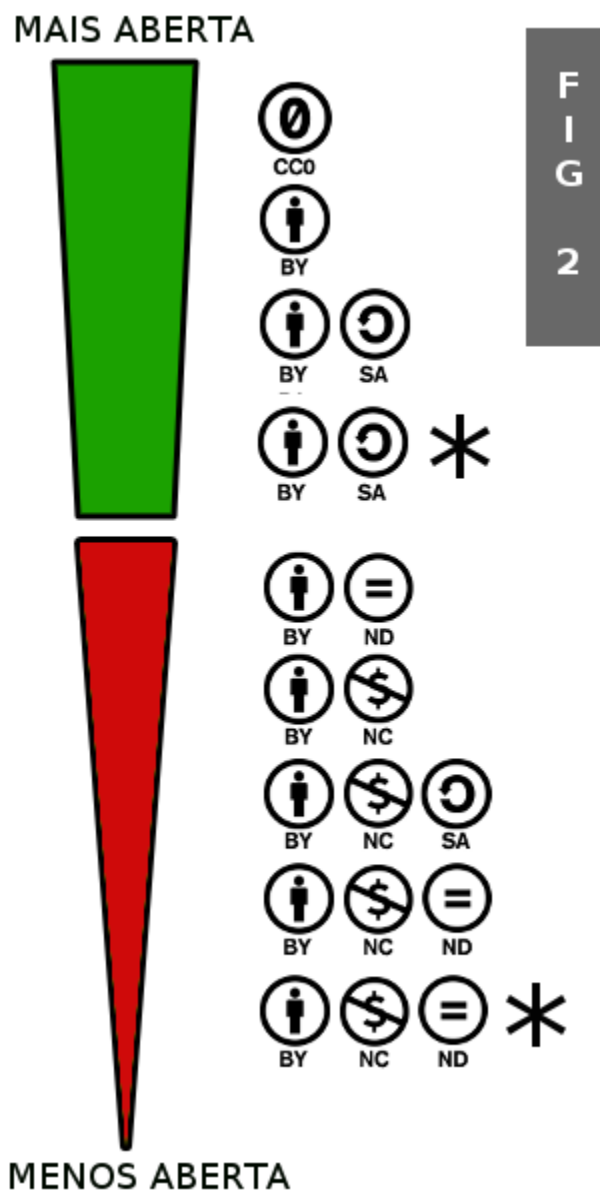
### Grau de abertura de uma licença

As famílias podem ser ordenadas num ranking, da menos aberta à mais aberta, como ilustrado na Fig.1. Cada nível do ranking pode ser associado a uma quantidade determinante do grau de abertura. Essa determinação numérica é uma convenção arbitrária, sendo degreeV1 (ilustrado) e degreeV2 as duas convenções testadas pelo projeto.

A caracterização do grau de abertura de um documento pode ser formalizada com o apoio da tabela de licenças, através do seguinte procedimento:

1. verificar a licença do documento, caso não seja explícita, obter a licença implícita correspondente;
2. conferir na tabela de licenças a família<sup>(46)</sup> correspondente;
3. obter o "grau de abertura" da tabela de famílias, conforme a degreeVersion adotada.

Legenda fig abaixo



O ranking das famílias de licenças tem certa afinidade com o grafo de compatibilidade de D.A. Wheeler<sup>(14)</sup> mas o enfoque da abertura no presente projeto é dado apenas pela compatibilidade de acesso.

Na convenção degreeV2, adotou-se um peso maior para as licenças aceitas como abertas pela Open Definition (região verde na Fig.2), atribuindo-se valores entre 50 e 100 às mais abertas, entre 0 e 15 às menos abertas.<sup>(41)</sup> Adotou-se também uma subdivisão das famílias, para contemplar a diferenciação das licenças, indicadas por (\*) na Fig.2, que apresentam cláusulas adicionais aceitáveis, como previsto pela seção "2.2 Acceptable Conditions" da Open Definition.

Para utilização em algoritmos ou fórmulas matemáticas do grau de abertura, podemos adotar os seguintes símbolos e convenções:

$od(docX) \in [0-M_x] \subseteq \mathbb{N}$  é o grau de abertura (od vem do inglês openness degree) do documento X (docX), inferido por sua licença canônica,  $canLic(docX) \in \{"cc0", "cc-by", \dots\}$

$od(repoX) \in [0-M_x] \subseteq \mathbb{R}^+$  é o grau de abertura de  $repoX = \{doc1, doc2, \dots, doc_i, \dots, docN\}$

onde docX é um documento e repoX é um repositório, representado por um conjunto de N documentos. Um documento possuidor de restrições de copyright não-aberto terá sempre  $od(docx)=0$ . O valor NULL pode ser adicionado no domínio, para indicar licença desconhecida. A definição operacional de  $od(repoX)$  pode ser expressa em termos da seu  $doc_i$  e a média de  $od(doc_i)$  ao longo dos N documentos.

O intervalo de 0 a  $M_x$  segue o padrão adotado,  $M_x=7$  no degreeV1,  $M_x=100$  no degreeV2.

## **Grau de abertura médio de uma coleção**

Os repositórios abertos e com alguma representação semântica (metadados) da licença dos seus documentos podem ser facilmente auditados quanto ao grau de abertura de cada um dos seus documentos. Eles são abstraídos como conjuntos simples,

$repoX = \{doc1, doc2, \dots, doc_i, \dots, docN\}$

o mesmo valendo para outros tipos de conjunto, tais como revistas (conjuntos de artigos), decompondo-se os conjuntos de conjuntos quando necessário, tais como coleções (conjuntos de revistas decompostos em artigos), etc.

Tecnicamente esses conjuntos podem ser dispostos em bancos de dados, onde serão consultados através de linguagem SQL<sup>(17)</sup>. Seguindo o exemplo do projeto Open Access Media Importer<sup>(28)</sup> e de procedimentos usuais de indexação de documentos, dezenas de tipos de consulta podem ser realizadas pelo banco de dados:

Descrição da consulta	Expressão SQL no modelo OpenCoherence
Contar o número de documentos de um conjunto, n(repoX). Supor repoX determinado por um valor dado, \$1.	SELECT count(*) AS n  FROM oc.docs WHERE repo=\$1
Listar os documentos de repoX que apresentam uma licença explícita.	SELECT * FROM oc.docs  WHERE repo=\$1 AND kx->>'license' IS NOT NULL
Listar os documentos de repoX que apresentam uma licença implícita.	SELECT * FROM oc.docs  WHERE repo=\$1 AND info->>'license' IS NOT NULL
Listar todas as licenças com degreeV1>5.	SELECT  fam_name, f.kx_degrees[1] as deg, lic_name  FROM oc.licenses l  INNER JOIN oc.license_families f  ON lic_family=fam_id  WHERE f.kx_degrees[1]>5

Obter todos os resumos de documentos do tipo “research article”.

```
SELECT id,  
  
(xpath('//front//abstract[1]',xcontent))[1]  
  
as abstract  
  
FROM oc.docs  
  
WHERE kx->>'article_type'='research-  
article'
```

Em caso de auditoria, as licenças podem ser verificadas como de fato abertas, ou os números observados (valores amostrais) comparados pelos números oferecidos pelos mantenedores dos repositórios (valores nominais). Em caso de caracterização, os números observados podem ser sugeridos como valores nominais.

## Documentos legislativos

Quando os documentos apresentam uma licença explícita, como nos repositórios do Reino Unido<sup>(15)</sup> ou da Alemanha<sup>(16)</sup>, a auditoria do valor nominal de abertura do repositório é mais simples: basta verificar a licença de cada documento. Em outros repositórios, a licença é definida para todo o repositório, o que também simplifica a análise. Por fim, é comum, como inclusive no caso do Brasil, quando essa “licença geral do repositório” não é explícita mas pode ser inferida.<sup>(12)</sup> A construção de um “relatório de inferência da licença”, em tais condições, é a primeira etapa do trabalho.

Tecnicamente um repositório de documentos legislativos é um banco de dados de lawDocs caracterizados por uma linha no dataset lawRepos e sua “licença padrão” (campo repo\_license).

Supondo que cada doc\_i do repo tem um od(doc\_i), expressando em SQL<sup>(17)</sup>, temos:

```
WITH odvals AS (  
  SELECT CASE WHEN doc_license IS NOT NULL THEN
```



```

od(canLic(doc_license))
    ELSE $od_dft
END AS od_doc
FROM law_repo
) SELECT AVG(od_doc) AS od_repo, COUNT(*) AS N FROM odvals;

```

onde \$od\_dft é o valor od da licença default<sup>(56)</sup> do repositório. Itens escolhidos a dedo (como os casos citados na seção Motivações) em geral não poderão constar como parte da amostra, todavia pode ser importante estimar um fator de raridade ( $100 * N_{\text{rare}}/N_{\text{sampled}}$ ). O valor habitual esperado para  $N_{\text{rare}}$  é zero. Desse modo, quando a comunidade aceita uma pequena amostragem como evidência (ver dataset lawDocs), o openDegree do campo repo\_license pode ser usado como od\_repo representativo.

## Documentos científicos

Quando o repositório oficial obriga o depositante a explicitar a licença a cada documento, como no caso do PubMed Central,<sup>(18)</sup> ou oferece uma licença padrão, como faz o SciELO,<sup>(19)</sup> é fácil auditar a coerência entre a abertura observada e a indicada pela licença a cada documento (sciDoc) do repositório. Não há necessidade de se inferir licenças como no caso da legislação.

Tecnicamente, um repositório (repo) de documentos científicos é um banco de dados de sciDoc's. Supondo que cada doc\_i do repo tem um grau od(doc\_i), expressando em SQL, teremos:

```

WITH odvals AS (SELECT od(canLic(doc_license)) as od_doc FROM law_repo)
SELECT AVG(od_doc) AS od_repo, COUNT(*) AS N_samples
FROM odvals WHERE od_doc IS NOT NULL;

```

O percentual de amostragem ( $100 * N_{\text{samples}} / N$ ) pode ser usado como um indicador complementar.

## Níveis de agregação na apresentação dos resultados

Medidas de tendência central, tais como a média, são aplicáveis a grandezas contínuas. Podemos aferir, por exemplo, a temperatura média de um copo de água ao longo do tempo. Se esperamos indicar a ocorrência de mudanças qualitativas, todavia, tais como fervura ou congelamento da água do copo, o

valor central (suponhamos “média de  $17 \pm 9$  °C”) não capta essa informação. É mais representativa a média relativa a cada estado da água: “90% do tempo líquida com média de 19 °C; 10% do tempo sólida a -2 °C”.

As noções qualitativas de “água líquida” (de 0 °C a 100 °C) e “água sólida” (abaixo de 0 °C) são expressas por intervalos da grandeza, de modo que a representação vetorial, [90% líquida 19 °C; 10% sólida -2 °C], garante também a informação da média,  $0,9 \cdot 19 + 0,1 \cdot (-2) = 17$ . Por serem aferidas de intervalos complementares, cada uma dessas projeções vetoriais (sólida/líquida/gasosa), pode ser considerada uma representação agregada do valor da grandeza.

O uso da média para se expressar a tendência central do grau de abertura de um grande conjunto de documentos, com grande diversidade de licenciamento, está sujeito a um questionamento similar dos resultados qualitativos: se extremos forem qualitativamente distintos, a média sozinha não permitirá a caracterização qualitativa. A solução sugerida é justamente a adoção da representação vetorial em tais situações.

Ao expressar as licenças de um conjunto em termos de suas respectivas famílias, já estamos lançando mão de um primeiro nível de agregação. Convencionou-se um segundo nível de agregação, a ser utilizado também como projeções na representação vetorial:

- Famílias Open Definition (OD): cc0, cc-by, e cc-by-sa.
- Famílias Open Access (OA): cc-by-nc, cc-by-nc-sa, cc-by-nd, e cc-by-nc-nd.
- Demais famílias, restritivas (RT): copyright0 e copyright-pay, classified.

A partir destas convenções, o levantamento dos graus de abertura de um conjunto de documentos pode ser organizado em diferentes graus de agregação, e médias podem também ser expressas na forma vetorial,

[p1 “% OD” m1; p2 “% OA” m2; p3 “% RT” m3]

com média geral  $p1 \cdot m1 + p2 \cdot m2 + p3 \cdot m3$ . Na seção “Resultados preliminares” a representação é ilustrada.

## **Coerência com as dependências**

Como vimos, o grau de abertura da licença atribuída a um documento pode não ser suficiente para expressar a realidade do acesso ao conhecimento expresso pelo documento. Quando a leitura ou entendimento plenos do conteúdo expresso pelo documento dependem de anexos ou de documentos citados, e esses objetos apresentam restrições de acesso, o documento em si não pode ter o seu grau de abertura expresso apenas pelo grau da sua própria licença. O documento que possui dependências precisa ter seu grau de abertura calculado também em função dessas dependências.

### **Dependências internas (autorais)**

As partes de um documento (apêndices, figuras, mapas, etc.) provenientes de outras fontes, quando existem, formam o conjunto de dependências autorais desse documento. Podem ser caracterizadas pela simples atribuição (por exemplo, indicação da fonte de uma figura na sua legenda), por uma expressão mais completa de créditos e permissões (tipicamente através de metadados na representação XML do documento), ou, eventualmente, até por uma licença independente. Para efeitos de discussão e análise, pode-se supor que a dependência autoral venha sempre representada por uma licença independente, que nos algoritmos será referida como `attach_license`.

Nos sciDocs e literatura científica em geral, as dependências autorais estão usualmente presentes em figuras e tabelas com atribuição de terceiros<sup>(31)</sup> e em blocos de material suplementar<sup>(20)</sup>. Na literatura legislativa, são padronizadas principalmente como anexos<sup>(21)</sup>. Nos repositórios, ambos são expressos em metadados, que, por sua vez, a título de simplicidade, podemos considerar metadados de licenças independentes.

Tecnicamente, num repositório com documentos XML que faça uso de padrões (JATS para sciDocs ou AKN para lawDocs), as dependências autorais podem ser verificadas diretamente por consultas XPath<sup>(22)</sup>, e podemos calcular `od(attach_license)` de cada documento.

A perda de coerência na abertura do documento pode ser expressa com precisão. Em um documento com grau de abertura `od_doc`, em que suas  $M$  dependências internas possuem  $C \leq M$  casos do tipo

`od(attach_license) < od_doc`

O fator  $p = C/M$  pode ser utilizado para representar essa perda. Esse fator  $p$  é válido inclusive para dependências portadoras de licenças abertas: um documento CC0 com dependências CC-BY, por exemplo, tem perda de abertura. Fatores baseados na divisão de `od_doc` pela média do grau de abertura do mesmo conjunto, todavia, requerem alguns cuidados no seu cálculo (ex. divisão por zero) e na sua interpretação.

## **Dependências externas (citações)**

O conteúdo complementar relevante de um documento legislativo ou científico pode vir na forma de citação.

Uma lei tem dependência externa relevante quando se propõe a expressar uma dada obrigação, mas tem no texto que explica essa obrigação uma interrupção, remetendo a um segundo documento (a citação) o restante das explicações. Se esse segundo documento não preserva o grau de abertura do primeiro, fica caracterizada a não-coerência de abertura. Caso típico (ver seção Motivações) foram as leis que expressavam obrigações na construção civil até 2004. Apesar de serem obrigações expressas por documentos legislativos (de licença CC0<sup>(12)</sup>), os mesmos não descrevem as obrigações, apenas citam as normas ABNT, que são documentos de licença ©ABNT (e até 2004 eram pagos).<sup>(23)</sup>

Similarmente, a citação num artigo científico será problemática se o documento perder a sua autonomia: quando o entendimento dos resultados é limitado por uma citação que bloqueia o acesso aos dados dos resultados; ou o entendimento da metodologia é limitado pela citação a um documento pago; enfim, quando o entendimento de uma parte relevante foi limitado pela restrição de acesso.

Em ambos os casos (leis e artigos), os documentos externos citados demandam citação objetiva e não-ambígua. Nos sciDoc's, há também uma lista de referência padrão<sup>(24)</sup> apontando para documentos externos. Nos lawDoc's, a análise de citações legislativas<sup>(25)</sup> determina quais documentos são relevantes e externos ao sistema legal – são de fato o complemento de uma regra de obrigação<sup>(26)</sup> da lei, como no exemplo da norma ABNT.

A caracterização formal da perda de coerência na abertura, do documento que cita uma obra não-aberta (ou de grau de abertura menor), pode ser tratada com o fator  $p$  na seção anterior, porém de dois modos:

1. cego à relevância, onde todas as citações são avaliadas, independentemente da sua relevância;
2. focado na relevância, onde apenas as citações entendidas como relevantes são submetidas à auditoria. Num documento científico JATS, por exemplo, é possível restringir-se às citações das seções de metodologia e resultados, ignorando-se por exemplo citações exclusivas da introdução ou dos anexos e apêndices.

A caracterização da relevância pode ainda ser objetiva, fixada pelo autor. Nas recomendações W3C e IETF (RFCs), por exemplo, a seção de referências já vem subdividida em "Normative references" (relevantes) e "Informative references".<sup>(59)</sup> Quando a filtragem objetiva automática dos itens relevantes não é possível, a avaliação é assistida, requer julgamento humano. Uma filtragem automática preliminar das dependências externas ajuda a reduzir o universo de avaliação. Em ambos os casos, automatizado ou não, uma curadoria ou grupo de avaliação se faz necessário para legitimar o processo e a auditoria final.

## Resultados preliminares

Os resultados estão sendo mantidos e atualizados em ambiente git colaborativo: <https://github.com/ppKrauss/openCoherence>.

## Licenças e rankings

Partindo-se do dataset oferecido pela Open Definition<sup>(11)</sup> uma tabela mais completa foi construída, garantindo que todas as licenças tenham sua família (coluna family) definida. As tabelas ilustradas abaixo exemplificam a caracterização das licenças mais conhecidas, e da atribuição de grau de abertura nas famílias, conforme as convenções de degreeV1 ou degreeV2.

id_label	id_version	family	title
against-drm		cc-by-sa-*	Against DRM
cc-by	2.0	cc-by	Creative Commons Attribution 2.0
cc-by	3.0	cc-by	Creative Commons Attribution 3.0
cc-by	4.0	cc-by	Creative Commons Attribution 4.0
cc-by-nc	4.0	cc-by-nc	Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
cc-by-nc-nd	4.0	cc-by-nc-nd	Attribution + Noncommercial + NoDerivatives
cc-by-nc-sa	4.0	cc-by-nc-sa	Attribution + Noncommercial + ShareAlike
cc-by-nd	4.0	cc-by-nd	Attribution + NoDerivatives
cc-by-sa	2.0	cc-by-sa	Creative Commons Attribution Share-Alike 2.0
cc-by-sa	4.0	cc-by-sa	Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0
cc0	1.0	cc0	CC0 1.0
dlde-by	2.0	cc-by	Data licence Germany – attribution – version 2.0
dlde-zero	2.0	cc0	Data licence Germany - Zero - Version 2.0
gfdl-no-cover	1.3	cc-by	GNU Free Documentation License 1.3 with no cover
implied-berne	1971	copyright0	Berne Convention for the Protection of Literary and
implied-lex-br	1.0	cc0-*	Implied licenses of legal documents of Brasil
implied-lex-il	1.0	cc-by	Implied licenses of legal documents of Israel
implied-lex-is	1.0	cc-by	Implied licenses of legal documents of Iceland
implied-lex-us	1.0	cc0	Implied licenses of legal documents of United States
odbl	1.0	cc-by-sa	Open Data Commons Open Database License 1.0
odc-by	1.0	cc-by	Open Data Commons Attribution License 1.0
odc-pddl	1.0	cc0	Open Data Commons Public Domain Dedication and
ogl-canada	2.0	cc-by	Open Government License 2.0 (Canada)
ogl-uk	1.0	cc-by	Open Government License 1.0 (United Kingdom)

family
cc0
cc0-*
cc-by
cc-by-*
cc-by-sa
cc-by-sa-*
cc-by-nc
cc-by-nc-*
cc-by-nc-nd
cc-by-nc-sa
cc-by-nd
cc-by-sa
copyright
copyright0
classified

## Licenças

As famílias com sufixo “-\*” são aquelas que diferem ligeiramente da família similar, por apresentarem alguma outra cláusula adicional aceitável (conforme seção “2.2 Acceptable Conditions” da Open Definition), afetando minimamente o seu grau de abertura.

As famílias podem ainda ser agregadas em “escopos”, que são pontos de vista adotados por comunidades distintas. A comunidade DOAJ<sup>(55)</sup> considera a maior parte das licenças CC como Open Access (oa), enquanto que a comunidade Open Knowledge optou por remover da sua Open Definition (od) as licenças que levam cláusulas NC e ND <sup>(41)</sup> (ex.CC-BY-NC, e CC-BY-ND).

No quadro a seguir, é apresentado em mais detalhe o processo e justificativas para as convenções fixadas ainda experimentalmente no projeto, degreeV1 e degreeV2, incluindo também os critérios para a representação vetorial (separação nos três escopos).

Apesar de arbitrárias as convenções de grau de abertura adotadas, é importante demonstrar sua formação a partir do ranking dos atributos canônicos. Exemplo-1. Com quatro atributos, do mais aberto ao menos aberto, adotando-se valores de 1 a 4, e a ordenação usual das ilustrações pictóricas de “continuum of openness”,

BY > SA > ND > NC

4 > 3 > 2 > 1

Abreviações: NC, Non-Commercial (não comercial); ND, Non-Derivative (não a obras derivadas); BY, attribution (atribuição); SA, Share-Alike (compartilhamento pela mesma licença).

A cláusula de atribuição (BY) gera uma restrição de liberdade menor do que a cláusula de SA, e assim por diante. Na agregação por escopo, pode-se ou não considerar cláusulas NC e ND como restritivas demais. Esse tipo de consideração pode ser embutida no ranking quando conceituamos ele como uma grandeza, e deixando nítido o “tamanho do salto” de um critério para o outro. Exemplo-2:

CC0 > BY > SA >> ND > NC

10 > 9 > 8 >> 2 > 1

Durante as avaliações preliminares, um questionamento que surgiu foi quanto à relação entre NC e ND. Optou-se por adotar o critério OASpectrum<sup>(58)</sup> que considera NC>ND.

Exemplo-3. Um novo ranking redefinido para acrescentar o valor do “\*”:

CC0\* > BY > BY\* > SA > SA\* >> NC > NC\* > ND > ND\*

95 > 80 > 75 > 60 > 55 >> 15 > 13 > 10 > 8

A estratégia nos exemplos 2 e 3 foi impor uma barreira quantitativa entre os grupos distintos de famílias – aqui apelidados de “escopo”, e associados a open definition (escopo “od”), open access (escopo “oa”) e restrict (escopo “rt”).

Essa “barreira quantitativa” entre escopos pode perder seu significado quando fazemos a média para caracterizar o grau de um conjunto de licenças. Caso esse conjunto contenha casos extremos, a média geral e o desvio padrão não informam da existência desses extremos. Para resolver esse problema, e mais importante do que mostrar o desvio padrão, é mostrar junto com a média geral os valores de participação a cada escopo: a representação do resultado em um vetor de escopo, [od; oa; rt], resolve o problema. As projeções são pares percentual-grau, e seu módulo é a média ponderada dos graus.

---

		-10	-25	-50	-20	-6	-4
<b>family</b>	<b>cc0</b>	<b>BY</b>	<b>SA</b>	<b>NC ou ND</b>	<b>NC e ND</b>	<b>ND</b>	<b>(*)</b>
<i>cc0</i>	100	100	100	100	100	100	100
<i>cc0-*</i>	100	100	100	100	100	100	96
<i>cc-by</i>	100	90	90	90	90	90	90
<i>cc-by-*</i>	100	90	90	90	90	90	86
<i>cc-by-sa</i>	100	90	65	65	65	65	65
<i>cc-by-sa-*</i>	100	90	65	65	65	65	61
<i>cc-by-nc</i>	100	90	90	40	40	40	40
<i>cc-by-nc-*</i>	100	90	90	40	40	40	36
<i>cc-by-nd</i>	100	90	90	40	40	34	34
<i>cc-by-nd-*</i>	100	90	90	40	40	34	30
<i>cc-by-nc-sa</i>	100	90	65	15	15	15	15
<i>cc-by-nc-nd</i>	100	90	90	40	20	14	14
<i>cc-by-nc-sa-*</i>	100	90	65	15	15	15	11
<i>cc-by-nc-nd-*</i>	100	90	90	40	20	14	10

Por fim, para um melhor ajuste e justificativa na escolha dos valores de abertura de cada família, foi desenvolvida uma metodologia de cálculo com base na percepção do público, similar à metodologia OASpectrum<sup>(58)</sup>. Ao invés de se arbitrar valores para as famílias, elegem-se um valor referência (100) para CC0 e valores de penalidade para as restrições (BY, SA, NC, \* e ND). Para se garantir a diferenciação de escopo, “NC ou ND” representam um salto (penalidade -50). A planilha acima mostra os cálculos realizados. Os valores da primeira linha devem cumprir simultaneamente três ajustes: a ordem, os saltos entre escopos, e a percepção de peso.

## Obtenção de amostras e aferição das licenças

Foram explorados algoritmos para recuperação automática de grandes quantidades de documentos (XML) dos repositórios SciELO, PubMed Central e LexML, e N-Lex. As análises prospectivas se concentraram nos repositórios nacionais, SciELO-BR e LexML. A descrição do preparo dos dados e dos resultados ainda se encontra em construção, e exigiria um relatório separado.

## Experimentos ilustrativos



Para saber qual a licença de cada documento, de forma automatizada e em regime de big data<sup>(48)</sup>, as tabelas são inseridas em banco de dados (foi utilizado PostgreSQL 9.3) juntamente com os demais dados.

<b>docs</b>	<b>ISSN</b>	<b>licença</b>	<b>grauV1</b>
29	0100-0683	cc-by-4.0	6
58	0100-0683	cc-by-nc-4.0	3
20	0100-6762	cc-by-4.0	6
43	0100-6762	cc-by-nc-4.0	3
974	0101-8175	cc-by-nc-4.0	3
920	0102-3306	cc-by-nc-4.0	3
6	1415-4757	cc-by-4.0	6
27	1415-4757	cc-by-nc-3.0	3
7	1415-4757	cc-by-nc-4.0	3

Exemplo de análise simples de licenças, usando convenção degreeV1 (grauV1) para métrica de grau de abertura. São listados artigos de 5 revistas (4 delas com acervo completo).

A tabela foi obtida com a seguinte consulta SQL,

```
SELECT count(*) as n_docs,
```

```
    authority as issn, kx->>'license_url' as licence
```

```
FROM document_sci
```

```
WHERE kx->>'article_type' = 'research-article'
```

```
GROUP BY 2,3
```

```
ORDER BY 2,3
```

A revista científica de ISSN 0101-8175 (Revista Brasileira de Zoologia) produziu 974 artigos do tipo research-article, e todos eles, 100%, sob licença CC-BY-NC, portanto o grau de abertura 3, ou seja,

```
od(ISSN 0101-8175) = 3      ou      [100% oa 3]
```

Já a revista de ISSN 0100-0683 (Revista Brasileira de Ciência do Solo) apresentou 29 documentos (33%) sob licença CC-BY, grau 6, e 58 (66%) sob licença CC-BY-NC, grau 3. Portanto, como  $0.33*6+0.66*3=4$ ,

$$\text{od(ISSN 0100-0683)} = 4 \quad \text{ou} \quad [33\% \text{ od } 6; 66\% \text{ oa } 3]$$

de onde podemos concluir que a segunda revista deve ser caracterizada como “mais aberta” que a primeira. A grandeza entre colchetes corresponde à representação vetorial, seção anterior, com projeções OpenDefinition (od) e OpenAccess (oa) de agregação dos valores de grau de abertura (no caso degreeV1).

Se o repositório fosse composto por apenas as revistas amostradas (ver tabela acima), o repositório teria um total de 2048 artigos e um grau de abertura dado por

$$\text{od(repo)} = 3,1 \quad \text{ou} \quad [33\% \text{ od } 6; 66\% \text{ oa } 4]$$

A forte proximidade desse resultado geral com o valor 3 se explica pela diretiva da SciELO em se adotar licenças default<sup>(56)</sup> nos documentos onde originalmente os autores não haviam indicado nenhum tipo de licença.

*SciELO-BR, revistas*

<b>licença default</b>	<b>percentual</b>	<b>n</b>
BY-NC v4.0	83%	285
BY v4.0	14%	49
BY-NC-ND v4.0	3%	9
	100%	343

Num levantamento realizado junto à SciELO-BR, resumido na tabela ao lado, podemos notar a forte dominância das licenças BY-NC (grau de abertura 3).

Fazendo uso dessa tabela também podemos estimar o grau de abertura geral do repositório SciELO-BR:

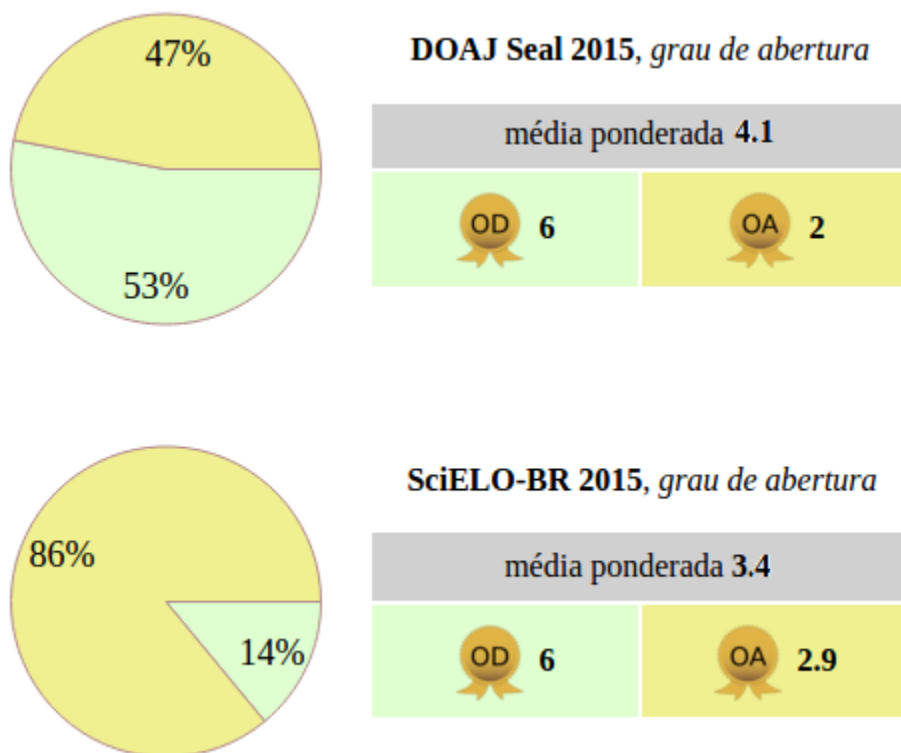
$$\text{od(scieloBR)} = 0.83*3 + 0.14*6 + 0.03*1 = 3,4 \quad \text{ou} \quad [14\% \text{ od } 6,0; 86\% \text{ oa } 2,9]$$

O que demonstra uma tendência à elevação, mas ainda abaixo do grau 5.

Uma análise similar foi realizada sobre as revistas certificadas do diretório OpenAccess, DOAJ.<sup>(55)</sup> Das 5302 revistas com o selo, 5196 revistas declararam licenças conhecidas: 50% apresentaram licença da família CC-BY, 2% família CC-BY-SA, ou seja, 52% (2702 revistas) apresentaram licenças Open Definition. No restante: 22% CC-BY-NC-ND, ~19% CC-BY-NC, 6% CC-BY-NC-SA, 1% CC-BY-ND, o que permite inferir

od(DOAJ Seal) =  $6*0,5 + 5*0,02 + 1*0,22 + 3*0,19 + 2*0,06 + 4*0,01 = 4,1$   
ou [53% od 5,9; 47% oa 2,0]

A média geral demonstra que o SciELO-BR tem grau de abertura (3,4) inferior à média DOAJ Seal (4,1). A caracterização vetorial mostra que a causa é a fraca participação de OD (Open Definition).



Na ilustração ao lado os mesmos resultados são apresentados com apoio de uma representação pictórica alternativa, que também faz parte do desenvolvimento do projeto, para garantir que as caracterizações e comparações sejam auto-evidentes para o usuário final.

A apresentação dos resultados relativos à coerência de abertura seguiriam convenções similares e compatíveis com estas. Quanto à métrica, está sendo

abandonada a degreeV1 (ilustrações) para se assumir uma degreeV2 muito próxima da apresentada.

## Trabalhos futuros e desdobramentos

Dada a dependência de interpretações e convenções a serem fixadas em consenso com uma comunidade mais ampla, é previsto o desdobramento de algumas partes do projeto, unindo-se esforços com outros:

- Projeto do Dataset Licenses:<sup>(50)</sup> assume a responsabilidade pelos arquivos CSV licenses, implieds e redundants. O arquivo families em sua versão simplificado. Há um grande potencial de reuso desses datasets no GODI<sup>(43)</sup> e no OpenLattes<sup>(55)</sup>.
- Projeto Openness Metrics: assume a versão completa do arquivo families, e a responsabilidade por toda a infraestrutura e convenções para aferições de grau de abertura, e suas médias escalar e vetorial. As métricas são necessárias em projetos como GODI<sup>(43)</sup>, DOAJ<sup>(54)</sup> e frameworks de indexação. O desenvolvimento de softwares de auditoria de repositórios seguiria, nesse contexto, seguiria o seu curso de forma independente, tendo sua funcionalidade depois ampliada quanto à OpenCoherence.

Ainda não é certo se os relatórios de inferência de licença implícita<sup>(49)</sup>, dado seu caráter mais genérico e de utilidade pública, podem seguir seu curso como projeto independente, ou se permanecerão no Licenses.

Um interpretador de licenças também se faz necessário, tendo em vista o problema das licenças presentes porém ilegíveis para a máquina. A tag <license> do sciDoc "DOI:10.1371/journal.pone.0039138.g001", por exemplo, está presente no seu XML, mas não tem URL, somente um texto para livre interpretação: "This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License". Apesar de ser possível a interpretação da licença por software, não poderá ser considerada 100% correta. Sugere-se uma biblioteca de regular expressions, similar à de Dorante (1997), para se recuperar as licenças mais frequentes a partir de textos como do exemplo. A biblioteca seria provavelmente incorporada ao Openness Metrics.

As principais aplicações do projeto OpenCoherence demandam a reunião de evidências, de modo que o maior investimento do projeto, a partir deste ponto, seria no sentido de ampliar e homologar sua base.

Num âmbito mais teórico, o conceito de OpenCoherence pode explorar a sua afinidade com noções similares e mais difundidas. Um princípio de neutralidade da rede de acesso, em hiperdocumentos e redes semânticas, por exemplo, seria análogo do princípio da neutralidade da Internet, fixado pelo Marco Civil da Internet no Brasil.

Na interface entre a teoria e o Direito Contratual, os conceitos da OpenCoherence podem viabilizar o desenvolvimento de novas licenças ou cláusulas, ao subsidiar um arcabouço conceitual e empírico (datasets das evidências), para cláusulas que lidem melhor com as relações parte-todo de conjuntos de documentos que se complementam na sua rede semântica. Uma cláusula de citation-alike, por exemplo, como exigência de que a reprodução do documento preserve o grau de acesso nos documentos complementares citados. De maneira similar, a coesão pode justificar, no contexto Open Definition, o tratamento do conjunto como unidade, tornando algumas cláusulas, tais como a CC-ND, admissíveis quando seus efeitos forem limitados ao interior dessa unidade.

### Agradecimentos

Foram de grande importância para o projeto e o presente documento as discussões e o apoio na revisão do presente documento, oferecidos por Claudio Dal Prá, Natássya Silva e Raniere Silva. No início do projeto, as discussões preliminares com a comunidade da OKFN (lista e issues do projeto Open Definition) também foram importantes.

### Referências

1. O [depósito legal](#) tem, entre outros objetivos, oferecer a garantia de “preservação de um espécime” da obra, para fins de prova jurídica (ex. em disputas por direitos autorais). No Brasil é realizado pela Fundação Biblioteca Nacional, mas universidades e instituições como o SciELO podem assumir esse papel.
2. SciELO. <https://en.wikipedia.org/wiki/SciELO>
3. PubMed Central (PMC). [https://en.wikipedia.org/wiki/PubMed\\_Central](https://en.wikipedia.org/wiki/PubMed_Central)

4. JATS, formato XML [Journal Article Tag Suite](http://jats.nlm.nih.gov/publishing/tag-library/1.0). A versão mais usada no SciELO e no PMC é ainda a 1.0 de 2012, <http://jats.nlm.nih.gov/publishing/tag-library/1.0>
5. [LexML Brasil](http://www.lexml.gov.br). LexML pode se referir ao portal, <http://www.lexml.gov.br> , ao repositório, ou ao conjunto de normas (XML, URN e OAI) descritas em <http://projeto.lexml.gov.br/> . O formato XML adotado, também batizado de LexML, pode ser facilmente convertido para o [padrão Akoma Ntoso](#) (AKN).
6. Repositório N-Lex da União Européia. <http://eur-lex.europa.eu/n-lex>
7. Repositório de legislação do Reino Unido, mantido pelo [The National Archives](http://www.legislation.gov.uk/browse). <http://www.legislation.gov.uk/browse>
8. Ver conceito de Open Access em [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_access](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_access)
9. Ver recomendações SciELO e PubMed Central, assim como respectivas estatísticas internas.
10. Leis orgânicas de diversos municípios brasileiros. Ver [listagem HTML](#) ou [listagem XML](#).
11. Lista de licenças em conformidade com a Open Definition, <http://opendefinition.org/licenses> e <http://licenses.opendefinition.org/>
12. A licença implícita, [https://en.wikipedia.org/wiki/Implied\\_license](https://en.wikipedia.org/wiki/Implied_license), de um documento é inferida do seu contexto institucional. Ver também nota (49).
13. Conceito de dataset conforme projeto Data Packaged Core Datasets. <https://github.com/datasets>
14. Ver <http://www.dwheeler.com/essays/floss-license-slide.html>
15. Licença usual dos documentos legislativos do Reino Unido, <https://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/2/>
16. Licença usual dos documentos legislativos da Alemanha, <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>
17. “SQL padrão”, <https://en.wikipedia.org/wiki/SQL-92>
18. O PMC obriga o depositante a expressar a licença <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/copyright/>

19. O SciELO [recomenda o uso de uma licença padrão da revista, quando o autor não expressou](#).
20. “Material suplementar” de um artigo científico, ver supplementary matterial do padrão JATS, <http://jats.nlm.nih.gov/archiving/tag-library/1.0/n-q6p0.html>
21. Anexo e similares em documentos legislativos, ver attachment do padrão AKN, [http://docs.oasis-open.org/legaldocml/akn-core/v1.0/csprd01/part2-specs/material/AkomaNtoso30-csd13\\_xsd\\_Element\\_attachment.html](http://docs.oasis-open.org/legaldocml/akn-core/v1.0/csprd01/part2-specs/material/AkomaNtoso30-csd13_xsd_Element_attachment.html)
22. XPath, linguagem de consulta XML, ver <http://www.w3.org/TR/xpath/>
23. Termo de ajustamento de conduta, obrigando a ABNT para tornar gratuitas as normas de edificação citadas em Lei. <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/normas-da-abnt/termo-de-ajustamento-de-conduta>
24. Lista de referências formal de um artigo científico, transcrita para XML e legível por computador. <http://jats.nlm.nih.gov/archiving/tag-library/1.0/n-ajd0.html>
25. A análise de citações legislativas é um campo de estudo já bem explorado, [https://en.wikipedia.org/wiki/Legal\\_citation#Legal\\_citation\\_analysis](https://en.wikipedia.org/wiki/Legal_citation#Legal_citation_analysis)
26. Nem todas as leis são normas de obrigação, e algumas leis podem expressar mais de uma “regra de obrigação”. [https://en.wikipedia.org/wiki/Law\\_of\\_obligations](https://en.wikipedia.org/wiki/Law_of_obligations)
27. Ver Mietchen et. al (2013) e, do mesmo autor, o [projeto Open Access Media Importer](#) da [Wikimedia Commons](#).
28. Ver JATS4R (2015).
29. Licença aberta, consiste em licença que esteja em conformidade com a [Definição de Conhecimento Aberto](#), atualizada como Open Definition 2.1. <http://opendefinition.org/od/2.1/en>
30. Ver Larivière (2000).
31. Elemento attrib do formato JATS, <http://jats.nlm.nih.gov/publishing/tag-library/1.0/n-d6c0.html>
32. Ferramenta “Linker” do LexML que transforma normas HTML do acervo em hipertextos de fato. <https://github.com/lexml/lexml-linker>

33. Ferramentas de visualização do XML JATS, que transformam o documento em hipertexto. O moderno [NCBI/PubReader](#); e o tradicional "[ncbi/JATSPreviewStylesheets](#)", ambos usados online no portal. Ver também Wendell Piez (2010) "[Fitting the Journal Publishing 3.0 Preview Stylesheets to Your Needs: Capabilities and Customizations](#)".
34. Os artigos da [Wikipedia.org](#) são editados e mantidos através dos software [Mediawiki](#). Cada artigo, apesar de se apresentar como unidade de conteúdo, é composto de texto e ilustrações, onde cada ilustração apresenta formalmente a sua licença, e pode ter uma licença distinta.
35. Termo de Ajustamento de Conduta da ABNT para a abertura (parcial) dos documentos relativos a normas técnicas obrigatórias, citadas pela legislação da construção civil <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/normas-da-abnt/termo-de-ajustamento-de-conduta>
36. "How to demonstrate that a document cited by law must be also open access?", <http://opendata.stackexchange.com/q/5600/1313>
37. O [VOLP](#), obra de ABL (2009), é protegido por direito autoral (não pode ser reproduzido), a sua representação em base de dados não é disponibilizada; a sua única versão, em papel, é paga. Ver discussão em "Vocabulário da nossa língua, onde encontrar os dados do VOLP?", <http://pt.stackoverflow.com/q/10287/4186>
38. O [CEP](#), tal como o VOLP(37) é um bem de utilidade pública, mas sua representação em listas oficiais e atualizadas é protegido por direito autoral, e é atualmente pago. Ver "CEP da minha cidade, onde posso encontrar fonte aberta, atualizada e confiável?", <http://pt.stackoverflow.com/q/54539/4186>
39. Artigo de blog "Por que o CEP deve ser tratado como informação pública?", <http://codigourbano.org/por-que-o-cep-deve-ser-tratado-como-informacao-publica>
40. Ver Dorante (1997), um trabalho pioneiro de conversão de documentos legislativos brasileiros em hipertextos HTML.
41. Licenças, tais como CC-BY-ND ou CC-BY-NC, tratadas como "abertas" em certos contextos, mas que não satisfazem a Open Definition, <http://opendefinition.org/licenses/nonconformant/>
42. "Global Open Data Index - Measuring open data around the world", <http://global.census.okfn.org>



43. As licenças [Creative Commons](#) (CC) podem ser utilizadas como canônicas (modelos de referência). A licença [CC0](#) é a canônica do domínio público, [CC-BY](#) canônica da atribuição, e assim por diante.
44. Princípio herdado do Direito Romano, da [Ignorantia juris non excusat](#).
45. São de fato milhões: só no LexML (Brasil) são ~6 milhões de documentos. Artigos científicos, só no PMC dos EUA, são 3.6 milhões.
46. A noção de "canônico" já é bem conhecida de áreas como computação linguística (lema), e a taxonomia de animais (espécie-tipo). Uma "licença canônica" tem o mesmo papel: servir de representante de um conjunto de itens [agrupados por sua similaridade](#). Ver <https://en.wikipedia.org/wiki/Canonicalization>
47. Ver conceito de rede semântica em [https://en.wikipedia.org/wiki/Semantic\\_network](https://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_network)
48. Para efeitos práticos consideramos que quando a análise salta de uma centena ou milhar de documentos para a ordem milhões, entramos em regime de análise [big data](#), onde uma série de cuidados e otimizações precisam ser realizadas.
49. Conceito de licença implícita é utilizado no dataset [implieds.csv](#), e em relatórios como [implied-lex-BR-v1.md](#) e [implied-berne-v1971.md](#).
50. [Novo dataset licenses, submetido ao Datasets Project da OKFN em 2015](#), tem sua cópia, para uso no OpenCoherence, mantida em <https://github.com/ppKrauss/licenses>
51. A Convenção de Berna, "para a Proteção das Obras Literárias e Artísticas, de 9 de setembro de 1886, revista em Paris, a 24 de julho de 1971", Brasil (1975), só foi implantada na década de 1970, e nunca teve o Artigo 2.4 da Convenção tratado na legislação brasileira, antes de 1998, com a LDA regulamentando a questão. A Constituição de 1988 tratou por alto mas não regulamentou o assunto.(12)
52. A interpretação de atributos relevantes das licenças vem sendo realizada por diversas iniciativas. Principais exemplos: <http://opendefinition.org/licenses/> ; <https://tldrlegal.com/licenses/browse> ; [https://en.wikipedia.org/wiki/Template:Infobox\\_software\\_license](https://en.wikipedia.org/wiki/Template:Infobox_software_license) ; <https://github.com/okfn/licenses>
53. Exemplo típico de "licença anexa", o Projeto Gutenberg anexa sua licença aos seus livros desde a década de 1970. [https://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The\\_Project\\_Gutenberg\\_License](https://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The_Project_Gutenberg_License)

54. A verificação do selo DOAJ (DOAJ Seal), atribuído pela <http://doaj.org/> às revistas OpenAccess, permite avaliar as respectivas “licenças default”. Um procedimento simples para a realização da estatística de grau de abertura das revistas do DOAJ Seal está também disponível no projeto, [https://github.com/ppKrauss/openCoherence/blob/master/src/php/doaj\\_get.php](https://github.com/ppKrauss/openCoherence/blob/master/src/php/doaj_get.php)
55. Projeto OpenLattes, <http://educacaoaberta.org/openlattes/>
56. Lista das licenças default das revistas do ScELO-BR <https://github.com/ppKrauss/openCoherence/blob/master/data/samples/sciDocs/dftLicences-sciAuthorities.csv>
57. Ver "[Declaração de Berlim sobre o livre acesso à literatura científica](#)".
58. Ver "What is the scoring grid on which OAS evaluations are based?" em <http://www.oaspectrum.org/faq>
59. Ver “W3C standards, STANDARDS ONLY”, <http://www.w3.org/TR/tr-status-stds>

## Referências2

ABL - Academia Brasileira de Letras (2009) "Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa" (VOLP). Ed. Global, 5ª edição, 976 Pgs. ISBN:9788526013636.

Brasil (1975) “Decreto nº 75.699, de 6 de Maio de 1975” (Regulamentação da Convenção de Berna), <http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:decreto:1975-05-06;75699>

Brasil (1998) “Lei nº 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998” (Lei dos Direitos Autorais - LDA), <http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:lei:1998-02-19;9610>

Dorante A (1997), "Investigação de processo de conversão automática de textos estruturados para hiperdocumentos", Dissertação (Mestrado).  
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/76/76132/tde-15092010-164303/publico/AlessandraDoranteM.pdf>

JATS4R Working Group (2015) "Improving the reusability of JATS". In: Journal Article Tag Suite Conference (JATS-Con) Proceedings.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279901/>

Larivière J (2000), "Guidelines for legal deposit legislation". United Nations Educational. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001214/121413eo.pdf>

Mietchen D, Maloney C, Moskopp ND (2013), "Inconsistent XML as a Barrier to Reuse of Open Access Content". In: Journal Article Tag Suite Conference (JATS-Con) Proceedings. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK159964/>