

# TERMOS EM MOVIMENTO: Dinâmica da rede temática no projeto Biblioteca Comum

*Terms in motion: Dynamics of the thematic network in the Common Library project*

Benjamin Luiz Franklin

Universidade Estadual de Londrina, PR, Brasil, belfra@uel.br

## Resumo:

**Proposta:** O projeto Biblioteca Comum tem coletado e selecionado Recursos Educacionais Abertos, livros, vídeos, áudios e imagens, que possam ser distribuídos em *pen drives* de baixo custo e recuperados localmente, sem a instalação de sistemas adicionais – além de um navegador padrão – para escolas sem acesso à *internet*, incrementando o acervo de suas bibliotecas. **Objetivo:** Compreender a dinâmica temática dos objetos do projeto, no curso de suas atualizações. **Metodologia:** A partir do arcabouço conceitual da Teoria Ator-Rede, iniciar análise exploratória da dinâmica de relações entre os elementos de sua rede temática diante da aplicação de algoritmos de distribuição, centralidade e agrupamento. **Resultados:** Após análise das estruturas obtidas, contrastadas à série temporal, foram localizados os eventos em que houve expansão temática no domínio. **Conclusões parciais:** Os resultados oferecem indícios de que a inclusão dos Recursos Educacionais Abertos, no modelo de negócios editorial atual, amplia as possibilidades de fomento dos acervos de Bibliotecas Escolares, além da diversidade temática acessível a professores e alunos, conforme novos atores participem desse contexto.

**Palavras-chave:** Dinâmica de Redes Temáticas; Recursos Educacionais Abertos; Projeto Biblioteca Comum.

## Abstract:

**Proposal:** The Common Library project has collected and selected Open Educational Resources, books, videos, audios and images, which can be distributed on low-cost pen drives and retrieved locally, without installing additional systems – beyond a standard browser – to schools without internet access, increasing the collection of their libraries. **Objective:** To understand the thematic dynamics of the project objects, in the course of their updates. **Methodology:** Starting from the conceptual framework of the Actor-Network Theory, start an exploratory analysis of the dynamics of relationships between the elements of its thematic network in view of the application of distribution, centrality and clustering algorithms. **Results:** After analyzing the structures obtained, contrasted with the time series, the events in which there was thematic expansion in the domain were located. **Partial Conclusions:** The results offer evidence that the inclusion of Open Educational Resources, in the current editorial business model, expands the possibilities of promoting the collections of School Libraries, in addition to the thematic diversity accessible to teachers and students, as new actors participate in this context.

**Keywords:** Dynamics of Thematic Networks; Open Educational Resources; Common Library Project.

## 1 Introdução

A Biblioteca Comum (BC) é um projeto de extensão, realizado na Universidade Estadual de Londrina (UEL), desde 2013, cujo objetivo é incrementar o acervo digital das bibliotecas escolares em busca da universalização de seu acesso, em consonância com os esforços promulgados pela Lei n.º 12.244 de 24 de maio de 2010 e a Lei Castilho, n.º 13.696, de 12 de julho de 2018, que propõem um marco legal para a promoção do livro, da leitura e da biblioteca no Brasil (BRASIL, 2010; BRASIL, 2018; FRANKLIN, 2020).

O projeto usa Recursos Educacionais Abertos (REA) (obras com fins educacionais em domínio público ou sob a licença *Creative Commons*) os quais são coletados e integrados a um sistema aberto de gestão de

bibliotecas. O resultado passa por um processo de curadoria para ser distribuído em *pen drives* populares, orientado ao aprendizado contínuo dos professores e ao auxílio na preparação de suas aulas. As obras são armazenadas em um computador local, dispensando-se a necessidade de conexão à *internet*. Os usuários podem, assim, acessar o acervo por meio de sua rede interna sem fio, usando *tablets*, celulares, ou computadores pessoais, evitando o controle das plataformas dominantes.

Tal projeto é constituído de quatro tarefas contínuas, quais sejam: coleta, em que se busca objetos digitais sob licenças abertas, armazenado-os em diretório específico; curadoria, em que parte do material coletado é indexado e integrado a

um sistema de recuperação de informação – os buscadores; catalogação, em que profissionais da informação catalogam os recursos de todos os buscadores, os quais geram um único banco de dados integrado a um sistema de gestão de bibliotecas – o biblivre; e a distribuição, em que se propõe o uso prático dessa tecnologia como ferramenta pedagógica em disciplinas no departamento de Ciência da Informação da UEL.

A base de dados atual do projeto Biblioteca Comum contém mais de 190.000 objetos digitais abertos em 4,42 TB de dados discriminados, aproximadamente, em: 55.000 textos (125 GB), 33.600 vídeos (4,7 TB), 3.500 áudios (24 GB) e 98.600 imagens (102 GB).

Na fase de curadoria são compilados os buscadores, repositórios portáteis de arquivos selecionados, conjugados mediante critério de relevância e ocupação de espaço no dispositivo, com o intuito de se ofertar o maior número de arquivos importantes, em um menor espaço possível. Destarte, tais sistemas foram pensados para serem os mais fáceis de se difundir, copiar e utilizar, sem que seja necessário a instalação de *softwares*, além do navegador de *web*, e por possuir baixíssimo custo de manutenção. Ademais, destaca-se, no presente trabalho, o buscador de textos (BC-TEXTO 2.2.7), o qual possui acervo de 4.173 livros clássicos e científicos, em ciências sociais e humanidades.

Nessa seara, nos últimos dez anos, mais de 220 instalações foram concluídas em escolas públicas no entorno da UEL, cujos temas dos textos coletados foram, presumivelmente, ampliados, conforme mais livros tenham sido adicionados ao diretório do projeto, no decorrer de sucessivas versões<sup>1</sup>. Entender a dinâmica da expansão temática da coleção se faz de suma importância à orientação do projeto, ao direcionamento de seu público-alvo e adequação de futuras versões.

## 2 Objetivos

---

<sup>1</sup> Mais informações sobre o projeto Biblioteca Comum podem ser encontradas no endereço: <http://bibliotecacomum.com.br>

Este trabalho inicia uma análise exploratória da rede temática do buscador de textos do projeto Biblioteca Comum, verificando-se sua possível expansão de elementos no decorrer de suas versões e adição de novos objetos à coleção.

## 3 Procedimentos Metodológicos

A Teoria Ator-Rede (TAR), a qual surgiu nos anos 1980, pode ser entendida como uma abordagem de pesquisa que, em síntese, ocupa-se da compreensão das relações entre atores em contextos diversos, focando as associações, os agrupamentos e as repetições de objetos agregados em seus aspectos descritivos (LATOURETTE, 2005).

Dada sua ênfase nas relações materiais de comunicação entre atores, entidades humanas ou não humanas, que promovem uma transformação na rede, ganhou notoriedade em diversos tipos de estudos tais como a antropologia, sociologia, ciência e tecnologia, e, mais recentemente, com a transformação digital acelerada das últimas décadas, despontou como um poderoso ferramental teórico nos estudos dos fenômenos contemporâneos (WILLIAMS, 2022).

A inclinação etnometodológica da TAR, com foco a assimilar relações locais sociomateriais de comunicação entre atores, a qual visa dispensar uma perspectiva totalizante dos contextos pesquisados, tem sua utilização tendente a um repositório de conceitos integrados em detrimento de uma teoria explicativa totalizante (FROHMANN, 1995; JENSEN, 2019). Apesar dessas observações, muitas vezes, críticas, a TAR vem se consolidando como um instrumento de compreensão das relações sociotécnicas nos ambientes digitais, principalmente por já considerar, desde sua tenra concepção, os arranjos tecnológicos inseparáveis dos ambientes sociais e seus dispositivos de ação e normatização.

Essas características fundamentais, pensadas décadas antes da radicalização da transformação digital no mundo pós-pandêmico, por assim dizer, preparou, antecipadamente, a TAR a instrumentalizar conceitualmente problemas relacionais entre atores: uma espécie de síntese teórica *avant la lettre* dos diversos problemas de análise

da ciência de dados atuais, cujas agregações, relações semânticas, correlações e mecanismos de predição, podem resumir parte significativa dos problemas nos ambientes informacionais hodiernos (WEINBERGER, 2011).

Essa abordagem relacional entre atores, assim como a consideração de que esses são actantes ativos, transformadores de atributos de outros objetos, predispôs, desta forma, o uso da TAR em contextos documentais, em que esses são considerados expressões comunicacionais sociomateriais (PONTILLE, 2019).

Dada a convergência documental para a materialidade digital hegemônica da última década, a unificação representacional da relação entre atores contidos nos objetos digitais concluiu o que Morozov (2018) denomina de hiper inclusão, ou seja, a produção de um ambiente global unificado, baseado na máquina universal computacional que, ao operar seus objetos a partir de uma materialidade hegemônica, unifica, também, sua relação contextual, colocando-se, assim, todos os atores em um mesmo domínio informacional, transformando a dinâmica de mudança de seus atributos em operações contábeis e ativos financeiros a serem geridos, uma grande fábrica contemporânea que inclui a todos (FRANKLIN, 2020).

Essa unificação da disponibilização de documentos, por meio de objetos digitais, exponencializou o tratamento analítico dos conteúdos, tornando a tradição de estudos, já em curso desde o início do século XX, completamente compatível com o arsenal de técnicas computacionais contemporâneas, como a teoria de grafos, análises estatísticas e modelos preditivos (KRIPPENDORFF, 2004).

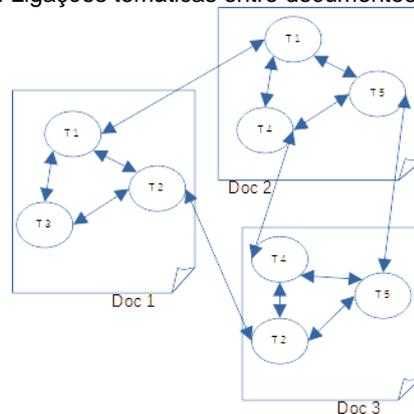
A tradição analítica dos estudos nas Ciências Documentais, de domínio, métricas, temáticas, documentos, dentre outras, ganharam um novo arcabouço de técnicas de análise, seja ao estilo indutivo, analítico, *bottom up*, técnicas utilizadas usualmente nos sistemas computacionais, conquanto diferentes dos modelos hierarquizados e dedutivos, típicos dos tradicionais esquemas de classificação (CAMPOS, 2018).

Nesse contexto, abordar-se-á o problema da evolução temática no buscador de textos da Biblioteca Comum, como uma evolução de uma rede sociomaterial, passível de ser analisada enquanto um grafo dinâmico representante de uma relação entre atores. Os temas serão tratados como representantes de uma rede material de relações terminológicas, que pode ser distribuída, agrupada e analisada pelos algoritmos comuns à análise de grafos (PINHEIRO, 2019).

Para tanto, considerou-se os termos de indexação extraídos dos dados catalográficos de cada livro, como nodos de uma rede, cuja presença material em cada objeto digital adicionou uma relação, ou seja, arestas entre os nodos temáticos, unificando-se os 4.173 livros a partir de temas comuns, os quais formaram um grafo de 5.577 vértices de termos distintos e 12.347 arestas, associados à linha temporal gerada pelas datas de alteração dos objetos digitais, resultando um grafo dinâmico (LANUM, 2016).

Dessa forma, a presença material de Temas (T), como nodos discretizados da rede, no mesmo livro (Doc), indica uma relação de latência semântica entre esses termos, em que o sentido é apenas suposto e presumido, apesar de não estar formalizado e explícito, o qual produz uma relação bidirecional entre os nodos do grafo (HOFMANN, 2013). Ademais, a presença de igual termo em documentos diferentes produz uma relação bidirecional entre esses nodos, os quais ligam os diferentes documentos a um tema comum, conforme a figura 1.

Figura 1: Ligações temáticas entre documentos.



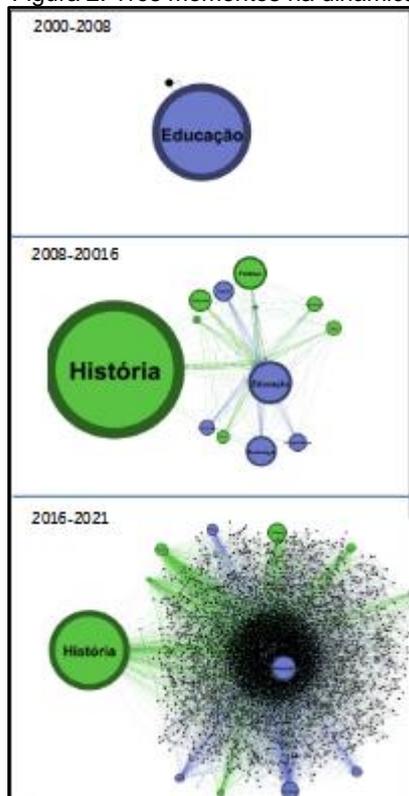
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Essa forma de indexação pós-coordenada, conforme Lancaster (2004), aborda os documentos de maneira multidimensional, considerando a ligação entre seus diversos temas como uma rede não hierarquizada de relacionamentos, que os contextualizariam.

#### 4 Resultados

Após a implementação do grafo por meio do pacote *Gephi* (BASTIAN *et al.*, 2009), foram aplicados os algoritmos de centralidade de intermediação e grau, além da detecção de grupos, associados à linha do tempo obtida pela extração da data de modificação dos objetos digitais da coleção, formando-se um grafo dinâmico. Nomearam-se os grupos conforme o nodo respectivo mais relevante na centralidade de intermediação, obtendo: *educação*, *história* e *literatura*, cuja dinâmica aponta três momentos principais na história do projeto, a saber: fase 1, entre 1999 até 2008; fase 2, entre 2008 até 2016; e fase 3, entre 2016 e 2021, conforme a figura 2.

Figura 2: Três momentos na dinâmica.

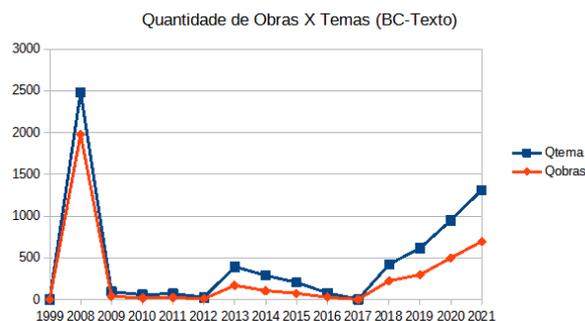


Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Nesse sentido, faz-se importante destacar não haver, necessariamente, adesão disciplinar, ou subordinação entre o nome dos grupos e outros termos participantes, tais como: *educação e tecnologia*, ou *história e política*, observando-se apenas uma aproximação temática dada sua latência semântica. Essa possível relação de subordinação conceitual não está no escopo do presente trabalho, não obstante, poderá ser objeto de investigações futuras.

Por conseguinte, a agregação das classes formadas contrastadas à linha do tempo mostra picos de concentração temática, em 2008, 2013 e um reforço constante a partir de 2017, conforme a figura 3.

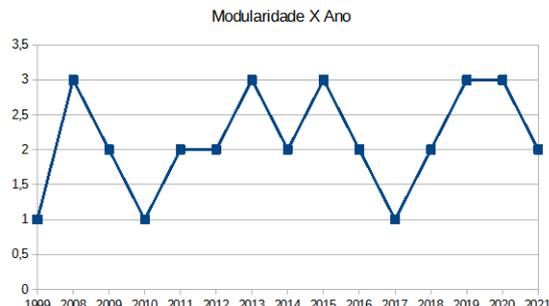
Figura 3: Documentos e Temas.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Se o evento de 2008 aponta para uma estruturação do campo temático, conforme a figura 4, somente de 2017 em diante, nota-se o aumento do número de obras sem, contudo, alterar a quantidade de *clusters* já estabelecida previamente.

Figura 4: Número de classes formadas.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

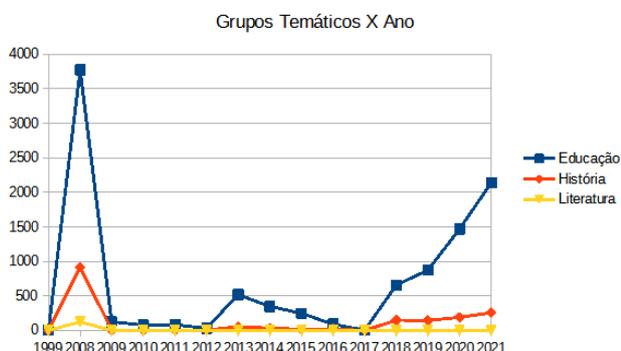
Destarte, o crescimento gradual da expansão temática, a partir de 2017, parece indicar uma diferença nas condições de inclusão de Recursos Educacionais Abertos nos circuitos editoriais, dada a diferença do primeiro evento em 2008, mais abrupto e temporário, e 2013, ainda ensaístico. Se, no evento de 2008, observa-se a explosão seminal de campos temáticos, em 2017, verifica-se plausível uma consolidação da adesão de novos atores no cenário da educação aberta, como sugere Carvalho (2021).

Uma possível explicação seria a adesão de licenças abertas ao modelo de negócios de editoras comerciais. Ao usar o *Creative Commons*, pequenas editoras fragmentariam e ampliariam o uso de licenças abertas, enquanto na década anterior, apenas grandes iniciativas governamentais centralizadas, como o Portal Domínio Público, popularam pioneiramente a *internet* com material aberto (PIRES *et al.*, 2016). Essa é, no entanto, uma discussão extensa que não se enquadra no escopo deste trabalho.

A retomada da expansão temática a partir de 2017, apesar de constante, não configura, aparentemente, mais grupos que os formados em 2008, conforme a figura 4.

Essa qualidade pode ser uma característica do próprio nicho temático do projeto Biblioteca Comum, ou indicativo de amadurecimento do próprio domínio, no sentido de se estabelecer uma consolidação nas principais áreas temáticas, conforme a figura 5.

Figura 5: Documentos em áreas temáticas.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

## 5 Conclusões Parciais

Esse trabalho buscou iniciar uma análise exploratória na coleção do projeto Biblioteca Comum, com o intuito de se identificar os principais eventos de sua presumida expansão temática, ao longo de sucessivas versões na última década. A compreensão da dinâmica dessa rede temática habilita melhores decisões quanto ao seu desenvolvimento, além de adequar de modo mais preciso a coleção a seus usuários. Por conseguinte, os resultados preliminares obtidos a partir da análise do grafo de sua rede temática, indicam que os principais grupos foram criados já em 2008, embora tenham alcançado, somente em 2017, um crescimento constante.

Nesse sentido, tal característica pode indicar a entrada de novos atores no cenário editorial, antes dominado por iniciativas governamentais, que usariam licenças abertas para incrementar sua rede temática, ampliando o público compatível com seus modelos de negócios. O resultado dessa expansão de títulos, preservando as categorias mais genéricas de agrupamento, indicaria uma possível multiplicação de especializações temáticas das obras, no decorrer das últimas versões do buscador de textos. Os resultados desse trabalho, no entanto, apenas contribuem para essa conjectura, indicando um espaço aberto para futuras pesquisas. A diversidade temática e o alcance desses recursos, de outra forma, são evidenciáveis ao apontarem uma alternativa valiosa à tarefa de enriquecimento das bibliotecas escolares.

## Referências

BASTIAN, Mathieu; HEYMANN, Sebastien; JACOMY, Mathieu. Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. **Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media**, v. 3, n. 1, p. 361–362, 2009.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos Jurídicos. **Lei n.º 12.244, de 24 de maio de 2010**. Dispõe sobre a universalização das bibliotecas nas

instituições de ensino do País. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12244.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12244.htm). Acesso em: 13 de nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos Jurídicos. **Lei n.º 13.696, de 12 de julho de 2018**. Institui a Política Nacional de Leitura e Escrita. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13696.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13696.htm). Acesso em: 13 de nov. 2022.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais. **Ciência da Informação**, v. 47, n. 1, 2018.

CARVALHO, Tassiana Cunha. **A adoção do modelo de Recursos Educacionais Abertos no Programa Nacional do Livro e do Material Didático**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/43441>. Acesso em: 8 nov. 2022.

FRANKLIN, Benjamin Luiz. A recusa à escassez: a universalização da biblioteca escolar e a tensão entre a materialidade digital e a Lei de Direitos Autorais. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 30, n. 3, p. 1–23, 2020.

FROHMANN, Bernd. Taking Information Policy beyond Information Science: Applying the Actor Network Theory. *In: Connectedness: Information, Systems, People, Organizations, the 23rd Annual Conference of the Canadian Association for Information Science*, 1995.

HOFMANN, Thomas. **Probabilistic Latent Semantic Analysis**. 2013.

JENSEN, Casper Bruun. Is actant-rhizome ontology a more appropriate term for ANT? *In: The Routledge Companion to Actor-Network Theory*. Routledge & CRC Press, 2019.

KRIPPENDORFF, Klaus. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif: Sage, 2004.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 2. ed. rev. atual. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LANUM, Corey L. Dynamic graphs: how to show data over time. *In: Visualizing Graph Data*. Manning Publications, 2016.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory**. Oxford; New York: Oxford University Press, 2005.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech**. Ubu Editora, 2018.

PINHEIRO, Cristiano Guedes. **Uma análise sobre a utilização de dados coletados nas redes sociais online para a pesquisa acadêmica e os procedimentos contidos nos manuais de metodologia científica**, 2019.

PIRES, Erik André de Nazaré; GIRARD, Carla Daniella Teixeira; GIRARD, Cristiane Marina Teixeira. O Portal Domínio Público como auxílio tecnológico no escopo da pesquisa no século XXI. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 6, n. 1, 2016.

PONTILLE, Jérôme D. What did we forget about ANT's roots in anthropology of writing? *In: The Routledge Companion to Actor-Network Theory*. Routledge & CRC Press, 2019.

WEINBERGER, David. **Too big to know: rethinking knowledge now that the facts aren't the facts, experts are everywhere, and the smartest person in the room is the room**. New York: Basic Books, 2011.

WILLIAMS, Idongesit. Contemporary Application of Ant: An Introduction. *In: WILLIAMS, Idongesit (Org.). Contemporary Applications of Actor Network Theory*. Singapore: Springer, 2020.