



SNBU 2025

XXIII Seminário Nacional de
Bibliotecas Universitárias

17 A 20 DE NOVEMBRO
SÃO PAULO - SP

Eixo 4 – Produtos, Serviços, Tecnologias & Inovação

Bibliotecas universitárias e CHICS: análise de contribuições para inclusão, inovação e sustentabilidade em cidades inteligentes

English University Libraries and CHICS: analyzing contributions to inclusion, innovation, and sustainability in smart cities

Clara Braz de Almeida – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – claraalmeida@ibict.br

Fabiane Nogueira Freitas – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT); Universidade de Brasília (UnB) – fabifreitasn@gmail.com

Letícia Santos de Jesus – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT); Universidade de Brasília (UnB) – leticiajesus@ibict.br

Amanda Nunes Soares – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – amandasoares@ibict.br

João Lucas Indalécio Nascimento Herculano – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – joaoherculano@ibict.br

Resumo: O trabalho investiga as contribuições das bibliotecas universitárias e de pesquisa no contexto das Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis (CHICS). A fundamentação metodológica inclui levantamento bibliográfico na base OpenAlex, análise de conteúdo com apoio dos softwares MAXQDA e Voyant Tools e categorização temática. Os resultados revelam padrões recorrentes sobre o papel das bibliotecas como agentes de inclusão, inovação e sustentabilidade em ambientes urbanos. Conclui-se que as bibliotecas desempenham papel estratégico nas CHICS, sendo essenciais para a promoção do conhecimento, participação cidadã e desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Bibliotecas universitárias. CHICS. Inclusão social. Inovação. Sustentabilidade.

Abstract: This study investigates the contributions of university and research libraries within the context of Human, Smart, Creative, and Sustainable Cities (CHICS). The





methodological approach includes a bibliographic survey using the OpenAlex database, content analysis supported by MAXQDA and Voyant Tools software, and thematic categorization. Results reveal recurring patterns regarding the role of libraries as agents of inclusion, innovation, and sustainability in urban environments. It is concluded that libraries play a strategic role in CHICS, being essential for promoting knowledge, civic engagement, and sustainable development.

Keywords: University libraries. Smart cities. Social inclusion. Innovation. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O Projeto Bibliotecas Inteligentes para uma Brasília Inteligente (BIBI), coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), tem como objeto o “[...] desenvolvimento de bases teóricas e metodológicas para a apresentação de modelo de Cidade Humana, Inteligente, Criativa e Sustentável (CHICS), com base na interação das bibliotecas de instituições de ensino superior e de pesquisa [...]” situadas na cidade de Brasília, Distrito Federal (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2022, p. 13).

As CHICS propõem um modelo de desenvolvimento urbano centrado nas pessoas, na inovação tecnológica, na expressão artística e na sustentabilidade. Nesse cenário, as bibliotecas ganham destaque como espaços estratégicos para a promoção do conhecimento, inclusão e transformação. Alinhadas aos princípios das CHICS, diversas ações, pesquisas e iniciativas têm sido voltadas ao desenvolvimento de produtos e serviços inovadores para bibliotecas.

De acordo com Freitas *et al.* (2024), a formação das CHICS baseia-se em quatro pilares fundamentais: humanidade, inteligência, criatividade e sustentabilidade. A humanização está relacionada à criação de espaços urbanos que priorizam o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos. A inteligência, por sua vez, envolve o uso estratégico de tecnologias e dados para melhorar a gestão urbana. A criatividade é vista como motor de inovação para enfrentar os desafios das cidades, enquanto a sustentabilidade assegura que esse desenvolvimento ocorra de forma equilibrada com o meio ambiente.

Observa-se que as bibliotecas podem desempenhar um papel relevante no contexto das CHICS, promovendo o acesso à informação, ao conhecimento e à cultura. De acordo com Brandão, Perucchi e Freire (2023, p. 3), “[têm-se] requerido dos profissionais da informação uma postura proativa para percorrer os caminhos da



inovação. A inovação é abrangente e transversal, dessa forma adotamos como concepção de inovação o desenvolvimento de novos produtos e serviços”.

Nesse cenário, é possível considerar que as bibliotecas venham a fomentar cada vez mais a criatividade e contribuir para a sustentabilidade, ao atuarem, por exemplo, como pólos de inovação social e ambiental. Em uma perspectiva voltada às CHICS, as bibliotecas podem estimular soluções inovadoras, o que as posicionaria como locais estratégicos em cidades mais conectadas, inclusivas e sustentáveis.

O Projeto BIBI abrange as CHICS com enfoques relativos aos serviços de informação de bibliotecas. Para compreender a convergência entre estas temáticas é necessário um processo de análise de diferentes cenários, por isto a pesquisa foi dividida em três grandes etapas, intituladas como Metas 1, 2 e 3.

A meta 1 propõe a compreensão dos modelos de CHICS no Brasil e no mundo, considerando seus contextos, dimensões, atores envolvidos e indicadores, a meta 2 se debruça na contribuição das bibliotecas de instituições de ensino superior e de pesquisa em um projeto de CHICS e meta 3 na proposição de um modelo de CHICS, a partir da interação entre bibliotecas de instituições de ensino superior e de pesquisa localizadas no Distrito Federal.

Parte do resultado e entendimento obtido pela equipe na Meta 1 (Freitas *et al.*, 2024, p. 21) consta no diagrama na Figura 1, o qual apresenta aspectos sobre cada um dos tipos de cidades, assim como indica conexões entre os assuntos. O aspecto “urbano” interliga todas as áreas, enquanto “inteligente”, “vida”, “desenvolvimento”, “economia”, “ambiente”, “social” e “sustentável” estão vinculados a mais de uma área.

A primeira meta permitiu um conhecimento mais aprofundado sobre a conceituação de CHICS e suas caracterizações, esquematizando os principais conceitos sobre cada cidade levantados em mais de 1.000 artigos pesquisados. Na sequência, este artigo busca avançar para os aspectos relacionados à convergência dos temas, pois, tem como objetivo investigar as possíveis contribuições das bibliotecas de instituições de ensino superior e de pesquisa em um projeto de CHICS.



de um conjunto de categorias preliminares para a análise da relação entre bibliotecas e CHICS (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2022).

Após realizar uma análise das plataformas disponíveis para a elaboração de um levantamento bibliográfico alinhado aos princípios da ciência aberta, decidiu-se pela utilização do OpenAlex. Esta escolha se deve ao fato de ser uma base de dados bibliográfica aberta, que abrange a produção científica global. Ela oferece metadados abrangentes para diversos tipos de publicações, autores e locais de hospedagem para trabalhos acadêmicos (Priem; Piwowar; Orr, 2022).

O levantamento bibliográfico realizado no OpenAlex foi feito nos idiomas português, espanhol e inglês, com documentos publicados de 2000 a 2024 e, de forma separada, por cada um dos quatro tipos de cidades das CHICS. Como os resultados nas línguas portuguesa e espanhola não foram expressivos, optou-se por utilizar para a pesquisa os resultados de língua inglesa, sendo recuperados: 65 itens para cidades humanas; 1008 itens para cidades inteligentes; 165 itens para cidades criativas; 472 itens para cidades sustentáveis.

Após a coleta dos documentos provenientes do levantamento bibliográfico, foi realizado o procedimento de seleção do método de análise mais adequado aos objetivos da Meta 2, tendo sido escolhida a análise de conteúdo. Com o universo de documentos a serem analisados, formado por 1.710 itens, optou-se pela utilização de softwares que pudessem trazer mais agilidade à análise de conteúdo.

A escolha da ferramenta foi pautada em uma comparação entre diversos sistemas e Inteligências Artificiais (IAs) verificadas pela equipe do projeto, dentre elas estão: MAXQDA, Vosviewer, Iramuteq, Carrot, Kumu, Scholia, Voyant, Perplexity.ia, R Discovery, SciSpace e Open Read. O *Voyant* foi o escolhido, por se tratar de aplicativo *web* para análise de textos e de ferramenta já conhecida pela equipe da pesquisa utilizada durante a primeira Meta do Projeto, além de seus recursos atenderem aos objetivos almejados.

De acordo com Alhudithi (2021), o *Voyant Tools* é uma plataforma voltada para a análise textual que conta com 29 ferramentas de visualização que extraem características linguísticas e estatísticas em questão de segundos. Essa capacidade de gerar múltiplos recursos instantaneamente torna a plataforma útil para pesquisa, permitindo que usuários com diferentes níveis de experiência técnica explorem grandes



volumes de texto de forma acessível e eficiente. Com uma interface intuitiva, o *Voyant Tools* permite personalização através de comandos para adaptar a visualização conforme a necessidade do pesquisador. Essa combinação de interatividade, personalização e análise proporciona uma experiência além da leitura tradicional, revelando padrões ocultos de forma mais objetiva e visualmente rica.

Ao iniciar a utilização do *Voyant* para a análise do universo de documentos recuperados, constatou-se a impossibilidade de processamento total dos arquivos recuperados no levantamento bibliográfico. Além disso, atestou-se que parte da análise não estava condizente com o objeto da pesquisa, pois os textos não refletiam diretamente sobre o assunto CHICS e bibliotecas, apenas mencionaram de alguma forma ambos os temas em seu conteúdo. Esta apuração levou à necessidade de criação de um *corpus* mais específico para a análise de conteúdo.

Com o apoio do *software* MAXQDA foi então construído o *corpus*. O MAXQDA é uma ferramenta de análise qualitativa com diversos recursos de categorização que permitem organizar e interpretar dados coletados e suporta a importação em diversos tipos de formatos (Nodari *et al.*, 2014). Não é uma ferramenta livre, como as demais priorizadas no decorrer da pesquisa, mas foi observada com a capacidade de processamento compatível com o universo de itens do levantamento bibliográfico realizado e também com os recursos necessários para a criação do *corpus* de forma mais ágil.

Para a construção do *corpus* na ferramenta, inicialmente foi feita uma compilação de conceitos presentes na literatura e em conteúdos de referência sobre bibliotecas universitárias e de pesquisa. Após essa etapa, foram estabelecidas palavras-chave que representam esses assuntos. Na sequência, utilizou-se o recurso de busca por palavras-chave no MAXQDA, que gera planilhas com trechos dos textos que contêm os termos pesquisados. No caso do Projeto BIBI, foram utilizados termos relacionados à temática de bibliotecas universitárias e de pesquisa. Dessa forma, o *corpus* criado focou nos aspectos das bibliotecas universitárias e de pesquisa presentes nos documentos recuperados no OpenAlex, que abordam a temática CHICS e bibliotecas. A Figura 2 apresenta uma parte desse *corpus*.

Figura 2 - Parte do *corpus* para análise na Meta 2.

Contexto	Palavra chave	Contexto
VI-RelD) is a critical technology in smart public facilities such as cities, campuses and	librar	ies. It aims to match pedestrians in visible light and infrared images for video surveillance, which
research depicts a need to integrate learning analytics research with multidisciplinary smart education and smart	librar	y services. The vision towards smart city research requires a meta-level of smart learning analytics
of learning analytics research with value adding services, both in the smart education and smart	librar	ies context. . Extensive use of learning analytics for sophisticated and machine learning approaches to innovative and
1 Public	librar	ies as anchor institutions in smart communities: Current practices and future development Shannon Mersand University at
highly interconnected. However, many actors outside government need to be involved too. For instance, public	librar	ies have the potential to play a very important role in the development of smart and
are already providing, which in many cases go well beyond what could be considered traditional	librar	y services. This paper analyzes innovative practices in public libraries and argue that they already show
beyond what could be considered traditional library services. This paper analyzes innovative practices in public	librar	ies and argue that they already show the potential of public libraries to become catalysts for

Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição: *Print* de quadro com parte do *corpus* analisado. O quadro é formado por 3 colunas: 1 - Contexto: com os 15 termos que aparecem antes da ocorrência da palavra-chave pesquisada; 2 - Palavra-chave: mostra a palavra-chave utilizada para a pesquisa em todo universo de documentos, a qual origina o *corpus*; 3 - Contexto: com os 15 termos que aparecem depois da ocorrência da palavra-chave pesquisada.

Foram geradas 88 planilhas com o total de 128.835 linhas, onde ponderou-se quais delas estavam dentro do escopo da meta da pesquisa. Após a conferência e organização das planilhas, chegou-se à ficha de análise, composta pelo conteúdo referente às bibliotecas universitárias e de pesquisa no contexto das CHICS, recuperado dentro do *software* Open Alex, o qual foi analisado para a obtenção dos resultados, apresentados a seguir.

A análise permitiu identificar padrões, possibilitando a identificação de recorrências temáticas que correspondem ao conteúdo analisado. O uso do *Voyant Tools* facilitou a compreensão das estruturas textuais e das principais ideias presentes no *corpus*, contribuindo para a interpretação dos dados. Para a escolha das ferramentas utilizadas no *Voyant Tools*, foi realizada uma análise dos recursos disponíveis, considerando a adequação aos objetivos da pesquisa.

Alguns critérios foram decisivos na seleção, como a possibilidade de criar categorias com base nos termos definidos, a visualização clara das relações entre termos e categorias, o agrupamento eficiente das palavras, além da exibição dos termos mais frequentes. Esses elementos permitiram uma interpretação mais precisa e visualmente acessível dos dados. Com base nessa análise, foram selecionadas as ferramentas *Cirrus*, co-ocorrências, *Links*, *Mandala*, *Sumário*, *Tendências*, *DreamScape* e *Temas*, por

oferecerem recursos que melhor atendem às necessidades da pesquisa em termos de exploração, visualização e categorização textual, como observado em parte do resultado da pesquisa, apresentado pela Figura 3.

Figura 3 - Interface das ferramentas, a partir do *corpus* de conteúdos de cidades sustentáveis e bibliotecas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição: *Print* de painel com parte do *corpus* de Cidades Sustentáveis e bibliotecas analisado pelo sistema *Voyant Tools*, apresentado em oito módulos. No primeiro módulo consta uma nuvem de palavras com a predominância dos termos: informação, biblioteca, pesquisa, público, dados, sustentabilidade, comunidade, entre outras menos destacadas. O segundo módulo contém um círculo com a palavra fragmentos ao meio e ligada a ela os termos: dado, verde, informação, biblioteca, público, pesquisa, bibliotecas, sustentabilidade e desenvolvimento. No terceiro módulo há a palavra informação em destaque, ligada aos termos gestores, acesso, conhecimento e biblioteca, onde a palavra biblioteca também está ligada aos termos serviços, usuários e pesquisa. No quarto módulo há um quadro com termos mais frequentes no *corpus* que constam na seguinte ordem: informação, sustentabilidade, público, informação, verde e desenvolvimento. No quinto módulo há o sumário que é um extrato do



corpus analisado, nele há densidade vocabular de 0.082, índice de legibilidade de 14.822, média de palavras por frase de 28,7 e palavras mais frequentes no *corpus* com 965 ocorrências para informação, 737 ocorrências para biblioteca, 700 ocorrências para público, 635 ocorrências para pesquisa e 580 ocorrências para bibliotecas. No sexto módulo há um gráfico cujo eixo Y representa as frequências relativas dos termos que aparecem em cada texto e no eixo X os segmentos dos documentos presentes no *corpus* analisado. No sétimo módulo há um mapa do mundo com bolhas que representam as localidades mais citadas nos conteúdos analisados no *corpus*, com grande concentração de ocorrências na Europa, seguido por Estados Unidos, Ásia e algumas publicações também na África. O oitavo módulo apresenta fragmentos de textos constantes no *corpus* que relacionados podem formar sentenças lógicas, como: dados pesquisa serviços científicos políticas ciclo de vida profissionais significado fontes enfrentamento; biblioteca nova abordagem pesquisadores acadêmicos experiência relacionada partes interessadas importante criar; estudo futuro renovação cidades papel essencial análise estoque comunidade mundo; sustentabilidade, informação, processo, cidade, sustentabilidade, resultados únicos, gestão, periódicos, assunto.

A decisão pelo uso da análise de conteúdo, apoiada por *softwares* especializados, assegura maior rigor e eficiência na interpretação dos dados, possibilitando a identificação de padrões e categorias que subsidiem a compreensão da relação entre bibliotecas e CHICS. Assim, os procedimentos aqui descritos fornecem sustentação metodológica sólida para o desenvolvimento das próximas etapas da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise do *corpus* permitiu identificar um conjunto de categorias temáticas recorrentes que expressam as principais formas de contribuição das bibliotecas universitárias e de pesquisa no contexto das CHICS. Entre as categorias mais evidentes, destacam-se:

- a) Inclusão Digital, relacionada ao papel das bibliotecas na redução das desigualdades de acesso à informação e à tecnologia;
- b) Inovação Social em Bibliotecas, que aborda a implementação de serviços, programas e ações voltados ao desenvolvimento comunitário;
- c) Gestão da Informação Urbana, evidenciando como as bibliotecas podem atuar na curadoria e disseminação de dados estratégicos para a cidade;
- d) Sustentabilidade Ambiental, com iniciativas voltadas à educação ambiental e práticas sustentáveis dentro das bibliotecas; e,
- e) Fomento à Criatividade e à Cidadania, com destaque para projetos culturais e educativos que promovem a participação cidadã.

Essas categorias refletem a diversidade de papéis que as bibliotecas podem assumir para apoiar os pilares das CHICS, apontando para uma atuação cada vez mais



estratégica, transversal e voltada ao desenvolvimento urbano sustentável. Com base nas informações extraídas da análise do *corpus*, os resultados obtidos oferecem um panorama consistente sobre a presença e o papel das bibliotecas no contexto das CHICS, evidenciando padrões e recorrências temáticas fundamentais. Esses resultados são essenciais para a próxima etapa do projeto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se como as bibliotecas podem se reinventar diante dos desafios e oportunidades dentro das CHICS. Por meio da produção e aplicação de conhecimento, as bibliotecas fortalecem seu compromisso com a inclusão social, a inovação tecnológica, a preservação ambiental e o estímulo à criatividade. Passam a atuar como agentes ativos na construção de cidades mais equitativas, conectadas e resilientes. Assim, a pesquisa não apenas orienta práticas mais eficientes e alinhadas às demandas atuais, mas também posiciona as bibliotecas como pilares estratégicos no desenvolvimento de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis.

A pesquisa avançará também com a construção das bases teóricas e metodológicas que irão servir para a proposição e desenvolvimento de modelo de observatório. Para isso, está sendo elaborada a versão inicial dos indicadores ou categorias, com o objetivo principal de investigar e compreender a relação entre as bibliotecas e as CHICS, bem como a influência e o peso de cada categoria.

A identificação de padrões pode subsidiar decisões mais precisas no âmbito da biblioteconomia. No entanto, a efetiva aplicação desses achados requer uma contextualização, que considere as especificidades de cada instituição. Reconhecemos que a articulação entre as categorias teóricas e as práticas concretas ainda demanda aprofundamento, e essa lacuna será abordada como uma oportunidade de ampliar o potencial estratégico do estudo.

Com base nas categorias identificadas no *corpus* (serviço, tecnologia, infraestrutura, TIC, sustentabilidade, comunidade, humano, urbano, social, necessidade e cultura) é possível implementar ações voltadas à inclusão digital, promoção do acesso à informação, oferta de serviços à comunidade, apoio ao pesquisador e gestão de bibliotecas. Essas categorias podem funcionar como diretrizes para a formulação de



políticas que permitam às bibliotecas aderirem ao conceito de CHICS, contribuindo para um desenvolvimento urbano centrado nas pessoas, na inovação tecnológica, na expressão artística e na sustentabilidade. Dessa forma, as bibliotecas aprimoram seus serviços, fortalecendo a cultura, a competência informacional, incentivando a tecnologia, a inovação e a acessibilidade.

A Meta 2 da pesquisa, que consistiu em compreender a contribuição das bibliotecas de instituições de ensino superior e de pesquisa em um projeto de CHICS, foi alcançada por meio da contextualização da temática e da estratificação dos conteúdos presentes na literatura. Contudo, a predominância de textos em inglês pode ter influenciado os resultados, refletindo uma perspectiva majoritariamente internacional. Soma-se a isso a baixa ocorrência de estudos que abordam diretamente a relação entre bibliotecas e CHICS, o que exigiu a construção de um *corpus* específico voltado à temática das bibliotecas universitárias e de pesquisa. Nessa etapa (Meta 2), ainda não se observa aplicabilidade prática imediata dos achados; entretanto, a Meta 3 do projeto, já em desenvolvimento, busca oferecer indicadores e conteúdos que permitam às bibliotecas atuarem de forma estratégica também sob a perspectiva das CHICS.

REFERÊNCIAS

ALHUDITHI, Ella. Review of Voyant Tools: See Through Your Text. **Language Learning & Technology**, Iowa, v. 25, n. 3, p. 43–50, 2021. Disponível em:

<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/05516ef7-dd9e-4461-a1c7-14eb895d740e/content>. Acesso em: 9 jun. 2025.

BRANDÃO, Jobson Louis Almeida; PERUCCHI, Valmira; FREIRE, Gustavo Henrique de Araújo. Inovação, trabalho remoto e bibliotecas educativas públicas: caminhos para a transformação digital no mundo do trabalho pós-pandemia. **RDBCI**, Campinas, v. 21, p. e023001, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v20i00.8670044>. Acesso em: 12 jun. 2025.

FREITAS, Fabiane N. *et al.* Conceituação de cidade humana, inteligente, criativa e sustentável: exploração, análise e direcionamentos. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, Natal, v. 8, n. 1, p. e36694, 2024. DOI 10.21680/2447-0198.2024v8n1ID36694. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/informacao/article/view/36694>. Acesso em: 4 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Coordenação de Serviços Bibliográficos. **BIBI**: bibliotecas inteligentes para uma Brasília Inteligente. Brasília: IBICT, 2022.



NODARI, Felipe *et al.* Contribuição do Maxqda e do NVivo para a Realização da Análise de Conteúdo. *In*: ENCONTRO DA ANPAD, 38., 2014, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos** [...]. Porto Alegre: PUCRS, 2014. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/10235>. Acesso em: 5 jun. 2025.

PINTO, André *et al.* Observatório de Ciência da Informação da Universidade do Porto: um projeto colaborativo de sucesso. **Cadernos BAD**, Lisboa, Portugal, n. 1, p. 57-70, 2015. DOI 10.48798/cadernosbad.1230. Disponível em: <https://doi.org/10.48798/cadernosbad.1230>. Acesso em: 11 jun. 2025.

PRIEM, Jason; PIWOWAR, Heather; ORR, Richard. OpenAlex: a fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION INDICATORS, 26., 2022, Granada (Spain). **Anais eletrônicos** [...]. [S. l.]: Zenodo, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6936227>. Acesso em: 11 jun. 2025.