



Roadmap tecnológico do mercado editorial: um caminho para as Editoras Universitárias do Nordeste

*Technological roadmap of the publishing market:
a path for University Publishers of the Northeast*

ISSN: 2319-0639
OPEN ACCESS

Mariana Lessa de Santana¹

<https://orcid.org/0009-0007-6634-8447>

Ibsen Mateus Bittencourt²

<https://orcid.org/0000-0002-6543-143X>

Tatiane Luciano Balliano²

<https://orcid.org/0000-0002-2639-4592>

Felippe Rocha Presado Menezes de Barros¹

<https://orcid.org/0000-0001-7656-4038>

¹ Universidade Federal do Amazonas

² Universidade Federal de Alagoas

Received on:

October /2024

Approved on:

December/2024

Editor:

Mateus Panizzon, Dr.
PPGA UCS

Assistant Editors:

Catiane Borsatto Ma.
PPGA UCS

Bianca Libardi Ma.
PPGA UCS

Evaluation Process:

Double blind peer review

Reviewers:

Reviewer 1

Reviewer 2

HIGHLIGHTS

- A pesquisa traça um roadmap tecnológico entre 2007 e 2022 para apoiar Editoras Universitárias do Nordeste na adaptação ao mercado editorial digital, diante das transformações impulsionadas por tecnologias e mudanças de comportamento acentuadas durante a pandemia.
- A metodologia baseia-se na análise de patentes e artigos científicos em bases internacionais, revelando tendências emergentes como plataformas de autopublicação, bibliotecas digitais, aplicativos de leitura e serviços de audiobooks e livros interativos.
- O estudo aponta a baixa presença de canais de venda digital nas Editoras Universitárias nordestinas, apesar da crescente adesão à produção de livros eletrônicos, sugerindo o desenvolvimento de uma plataforma digital específica para este público.
- Resultados destacam o papel central de tecnologias de informação e computação na inovação editorial, com aplicações em realidade aumentada, redes sociais de leitura, cuidados visuais e algoritmos de personalização de conteúdo.
- A proposta de uma plataforma digital universitária representa uma solução estratégica que integra inclusão, acessibilidade e inovação, promovendo maior democratização do conhecimento científico e adaptação aos novos hábitos de consumo informacional.

HOW TO CITE:

Santana, M. L. de, Bittencourt, I. M., Balliano, T. L., & Barros, F. R. P. M. de. (2025). Roadmap tecnológico do mercado editorial: um caminho para as Editoras Universitárias do Nordeste. *Brazilian Journal of Management and Innovation (Revista Brasileira De Gestão E Inovação)*, 12(1), 32–42.

<https://doi.org/10.18226/23190639.v12n1.04>



Este artigo não possui nenhum arquivo associado
This article does not have any associated files.



KEYWORDS

Publishing Market
Technological Prospecting
Patents
Northeastern of Brazil
Roadmap

ABSTRACT

Objective: This study aims to investigate the challenges faced by University Publishers in the Northeast of Brazil in keeping up with technological advancements in the publishing market. It proposes a technological roadmap (2007–2022) to guide the adoption of an appropriate business model for these institutions.

Design/Method/Approach: A qualitative and exploratory research approach was adopted, based on the analysis of patents from international and national databases, along with scientific articles. Boolean searches were conducted using platforms such as Espacenet, Questel Orbit, IEEE Xplore, and iSys. The findings were organized into a technological roadmap structured by timeframes (short, medium, and long term) to identify future trends.

Originality/Relevance: The research provides an original contribution by applying technological foresight to the editorial sector, focusing on University Publishers in the Brazilian Northeast. The proposal of an on-demand digital platform aligns technological innovation with academic missions and market needs.

Main Results/Findings: The roadmap results from 2007 to 2022 indicate significant development of digital book sales services, virtual libraries, and electronic shelves. Key trends include self-publishing platforms, app-based access, and integration with mobile devices—revealing a clear shift toward expanding the digital ecosystem for book consumption.

Theoretical and Methodological Contributions: The roadmap methodology proved effective for mapping the technological landscape in publishing, offering a structured framework for strategic planning. The study also demonstrates the value of patent analysis as a data source in applied research on innovation.

Contributions to Society and Organizations: This research supports the development of viable digital solutions for University Publishers, promoting broader access to academic knowledge and scientific production. It responds to the growing societal need for inclusive, innovative, and accessible publishing practices.

PALAVRAS - CHAVE

Mercado Editorial
Prospecção Tecnológica
Patentes
Nordeste
Roadmap

RESUMO

Objetivo: Este trabalho tem como objetivo investigar as dificuldades enfrentadas pelas Editoras Universitárias do Nordeste em acompanhar a evolução das tecnologias no mercado editorial e propor um roadmap tecnológico (2007–2022) para subsidiar a definição de um modelo de negócio adequado à realidade dessas instituições.

Design/Método/Abordagem: A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada na análise de patentes nacionais e internacionais e em artigos científicos. Foram utilizados operadores booleanos para levantamento em bases como Espacenet, Questel Orbit, IEEE Xplore e iSys. Os dados foram organizados em eixos temporais (curto, médio e longo prazo), estruturando um roadmap tecnológico com foco na prospecção de tendências de mercado editorial.

Originalidade/Relevância: O estudo avança no campo da prospecção tecnológica aplicada ao setor editorial, com foco específico nas Editoras Universitárias do Nordeste. A proposta de uma plataforma digital sob demanda mostra-se inovadora ao alinhar tecnologia, mercado e missão institucional.

Principais Resultados/Descobertas: Identificou-se a intensificação do desenvolvimento de tecnologias digitais voltadas a serviços de leitura, distribuição, interação e comercialização de livros eletrônicos, com destaque para plataformas de autopublicação, bibliotecas virtuais e integração com dispositivos móveis. As tendências apontam para a expansão do mercado de livros digitais, especialmente em áreas como ciência e tecnologia.

Implicações Teóricas e Metodológicas: A utilização do roadmap como instrumento metodológico permitiu sistematizar o cenário tecnológico do setor editorial, oferecendo subsídios à formulação de estratégias para inovação. O estudo também contribui com o uso de análise de patentes como fonte de dados para pesquisas aplicadas.

Contribuições para a Sociedade e Organizações: A pesquisa propõe soluções tecnológicas viáveis para Editoras Universitárias se inserirem no mercado digital, fortalecendo o acesso ao conhecimento e à produção científica. Tais contribuições atendem à crescente demanda por inovação, inclusão e acessibilidade na difusão do saber acadêmico.

1. Introdução

No decorrer das duas últimas décadas, pode-se vivenciar as mudanças que as plataformas de tecnologia realizaram na sociedade, desde a conjuntura econômica e social até o contexto educacional. Essas mudanças exigiram que as instituições acadêmicas e organizacionais mudassem formas para acompanhar essa evolução que mudou a forma com as pessoas vivem, trabalham e se divertem. Parker et. al. (2019), afirma que a transformação econômica e social conduzida pelas plataformas traz inúmeros benefícios para sociedade em geral e para as organizações que geram riquezas, produzem crescimento e respondem às necessidades da população. Neste capítulo serão apresentados a justificativa, o problema e os objetivos geral e específicos que norteiam este trabalho sobre a análise de viabilidade da proposta de um app para Editoras Universitárias do Nordeste.

A cadeia do livro é um segmento bastante importante para a economia de muitos países. O Brasil figura entre os 20 maiores mercados de livros do mundo e faturou quase R\$ 6 bilhões em 2019 (Sindicato Nacional dos Editores de Livros, 2019), empregando cerca de 47 mil pessoas, segundo o Caged. O desenvolvimento de novas tecnologias vem modificando o cenário do mercado editorial e a cadeia do livro, que passou a contar com o aumento da oferta de livros digitais/eletrônicos em diversos formatos e extensões, com softwares proprietários que facilitam o empréstimo, a venda e o acesso aos livros digitais/eletrônicos para diversas plataformas, tais como computadores, notebooks, tablets, smartphones e leitores de livros digitais (e-readers).

Vivemos a Creative Era (HARTLEY; WEN; LI, 2015), quando diversos serviços e produtos da economia criativa disputam a atenção e os desejos dos consumidores. Nesse contexto, a demanda mundial por livros estagnou (THE DIGITAL CONSUMER BOOK BAROMETER, 2020), enquanto o streaming de áudio/música, podcasts, vídeos e filmes é crescente e já responde por parte significativa do valor transacionado no mercado global (UNCTAD, 2018).

Em termos de livros, o mercado digital/eletrônico ainda apresenta baixa penetração, embora conquiste gradativamente, ano a ano, mais espaço na venda total. No Brasil, a venda de livros digitais representa apenas cerca de 2%, enquanto nos Estados Unidos já chega a quase 10% do total. Diversos entraves ainda existem, como a necessidade de um leitor de livros proprietário (e-reader), criando uma barreira à entrada de novos consumidores (lado da demanda). Existem alguns problemas também do lado da oferta, já que boa parte das Editoras e Produtoras de livros ainda recebem aumentar a quantidade de publicações em meios digitais, temendo a pirataria e prejuízos para o setor.

Certamente, o desenvolvimento de novas tecnologias, observadas desde 2007 (marco das vendas de e-readers e aumento na oferta de livros digitais) até o presente, por meio da plataforma de patentes Espacenet, mostra-nos que há um crescente desenvolvimento nos ambientes físico e digital de livros: softwares para a leitura de obras digitais em realidade aumentada ou virtual (3D); métodos de empréstimos de livros digitais e impressos; plataformas que permitem a leitura de publicações digitais em diversos sistemas operacionais, dentre outros. Isso tudo amplia a gama de opções e busca reduzir barreiras ao acesso do lado da demanda.

Embora o mercado de livros virtuais ainda seja pequeno globalmente, apresenta uma tendência muito parecida em diversos países. A aquisição de livros de Ciência, Tecnologia e Profissionais (CTP) já representa, do total de livros vendidos (físicos e digitais), em média, 40% das vendas em meio digital (THE DIGITAL CONSUMER BOOK BAROMETER, 2020), apontando que acadêmicos, pesquisadores e profissionais de diversos segmentos adaptaram-se mais rapidamente ao meio digital do que os demais leitores.

Quando inserimos nesse contexto as Editoras Universitárias, especialmente as do Nordeste, percebe-se que elas estagnaram num modelo de negócio que representou um boom no mercado e nas vendas entre 2012 e 2014, o e-commerce de livros físicos. Assim, todas as Editoras Universitárias possuem uma plataforma Web para atendimento virtual e venda de livros físicos. No entanto, segundo Andrade e Araújo (2017), em 2017, apenas 56% das Editoras do Nordeste possuíam, em sua plataforma Web, um espaço para a venda de livros digitais. O quadro atual demonstra que 90% das editoras aderiram a produção de livros digitais, mas não possuem canal adequado para venda o livre aquisição desses livros.

Sabendo que os dados apontam que boa parte dos livros digitais de Ciência, Tecnologia e Profissionais (CTP) já são vendidos em formato digital e que as Editoras Universitárias promovem a difusão desse conhecimento a custos baixos ou até gratuitamente, Andrade e Araújo (2017) apontam que existem duas maneiras de auxiliar as Editoras Universitárias a ingressarem no mercado digital: i) a construção de uma plataforma de acesso aberto (MOOC) e/ou ii) a construção de uma plataforma para publicação e gerenciamento de livros digitais. Ambas as maneiras, embora tenham sido potencializados pela pandemia, ainda não foram plenamente desenvolvidos em Editoras do Nordeste e em algumas não foram sequer desenvolvidos. Estudos citados nesta dissertação e uma atualização do quadro situacional das Editoras dos Nordeste, em 2022, apontam que o desenvolvimento desses canais não estão plenamente presentes nessa área após cinco anos do trabalho de Andrade e Araújo (2017).

Ainda que exista um ambiente virtual desenvolvido nas Editoras Universitárias do Nordeste, ele ainda é voltado para plataformas Web e ao e-commerce (Andrade e Araújo, 2017), demonstrando atraso na introdução de novas tecnologias a um público mais acostumado as publicações em formato digital/eletrônico. Desta forma, o problema identificado é: Quais caminhos as Editoras Universitárias do Nordeste podem trilhar, a fim de acompanhar a evolução das tecnologias utilizadas no mercado editorial?

Para responder a essa pergunta foi construído um banco de dados com informações sobre patentes publicadas em organismos internacionais e nacionais, e em revistas acadêmicas nacionais, por meio de booleanos e palavras-chave a fim de analisar, de maneira específica, o desenvolvimento das tecnologias e tendências no mercado editorial e de livros. Assim, a partir da identificação das tecnologias atuais que estão sendo desenvolvidas e/ou utilizadas no mercado através de artigos e patentes, compreendermos o papel das Editoras Universitárias do Nordeste. Em seguida, por meio da construção do roadmap tecnológico, foram observadas algumas informações que trouxeram uma visão prospectiva das tendências do mercado editorial e de livros para o presente e futuro.

Desse modo, de maneira a apresentar os resultados desta pesquisa, além da introdução e conclusão, foram desenvolvidas mais três seções. A primeira seção apresenta o referencial teórico, que aborda prospecção tecnológica e o roadmap tecnológico (TRM), buscando demonstrar a importância das inovações incrementais em instituições e em empresas e apontar um meio para identificar as tendências de mercado. A segunda apresenta a metodologia utilizada para a construção e a busca de dados secundários, destacando -se a apresentar os meios que foram utilizados para realização das buscas, as palavras-chave e o método de construção do roadmap tecnológico desta pesquisa. Na penúltima seção são apresentados os resultados do mapeamento de tecnologias (roadmap tecnológico) e as tendências do mercado editorial e de livros.

De maneira preliminar, o estudo de patentes e artigos e a elaboração do roadmap tecnológico, nos possibilitou a visualização dos principais players do setor e suas tendências tecnológicas desenvolvidas entre 2007 a 2022, marcado pelo desenvolvimento de tecnologias que aperfeiçoam o segmento de livros eletrônicos, criam novas modalidades de negócios, novos produtos no formato de livros digitais (em formato de áudio, tridimensionais e interativos) e enveredam o mercado para o que atualmente tem sido denominado de metaverso, ao explorarem livros em realidade virtual ou aumentada, ao tempo em que se aprofundam os meios digitais de aquisição e leitura, o que deve ser desenvolvido e aproveitado pelas Editoras Universitárias do Nordeste.

2. Referencial teórico

Assim como editoras privadas, as Editoras Universitárias precisam antecipar suas estratégias aos acontecimentos no setor, ser proativas em suas tomadas de decisão e realizar um processo contínuo de reinvenção. Sabe-se que a adesão a uma nova tecnologia é uma decisão que parte do alto nível da organização.

No caso das Editoras Universitárias, os atores responsáveis para decidir pelo processo de transferência de tecnologia, são os diretores. Dada essa informação, sugerem-se, abaixo, algumas análises baseadas no planejamento estratégico. Segundo Borschiver e Silva (2016), pode-se afirmar que, através do planejamento estratégico, é possível orientar e

reorientar negócios e produtos da empresa, de modo a gerar crescimentos satisfatórios:

Quadro 1. Sugestão de fases do Planejamento Estratégico para Editoras Universitárias

Fase 1: Analisar os ambientes interno e externo à organização: fazer o levantamento dos limites que a editora possui para implantação; mensurar as tendências tecnológicas e socioculturais na cadeia do livro; classificar sua posição frente às demandas do mercado;
Fase 2: Alinhar a missão das Editoras Universitárias à proposta de transferência de tecnologia, verificando se a proposta condiz com a política editorial que está balizada as ações da editora;
Fase 3: Estabelecer ações estratégicas, a fim de que a transferência de tecnologia atinja os objetivos e as metas que se propuseram, bem como considerar sua atual estrutura e os recursos necessários para a implantação de novas tecnologias;

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Borschiver e Silva (2016).

Realizadas as análises e ponderações, além das mencionadas acima, mostra-se importante construir uma prospecção tecnológica, a fim de demonstrar cenários que possibilitem às casas publicadoras acompanhar as transformações tecnológicas. Sabe-se que as informações qualitativas aqui apresentadas contêm um valor agregado que permite uma visão global da conjuntura em que as editoras se encontram. Esta pesquisa traz informações sintetizadas e aplicadas às tecnologias que subsidiam os gestores a optar pela adesão ou não adesão às novas tecnologias.

Borschiver e Silva (2016) afirmam que empresas como Basf, Boing e Petrobras realizam seus planejamentos estratégicos através da visão prospectiva. Dentre as vantagens de utilizar estudos prospectivos, podem-se mencionar algumas: permitem a identificação de novas oportunidades de negócio; auxiliam o desenvolvimento da criatividade da organização; fornecem uma visão global atualizada e futura do ambiente e seu contexto; ajudam os gestores a enfrentar as incertezas e a criar redes de troca de informações e integração entre as mais variadas áreas da organização. A autora completa que estudos de Prospecção Tecnológica fornecem as principais tendências no contexto mundial, possibilitando seccionar as tecnologias por esfera da economia e propiciando a identificação de tecnologias promissoras para determinada organização.

Ainda segundo Borschiver e Silva (2016), estudos prospectivos tentam criar imagens do futuro, tendo o passado sua consideração diminuída, embora não possa ser desprezado. A prospecção tecnológica exige uma imaginação acurada, que esteja baseada nas tendências do futuro e aberta a mudanças, sendo ela responsável não apenas por apoiar o planejamento estratégico, mas também pode ser utilizada para balizar as políticas públicas e setoriais. Borschiver e Silva (2016) conceituam análise prospectiva como um conjunto de atividades e métodos utilizados para antever o comportamento de variáveis socioeconômicas, políticas, culturais e tecnológicas, bem como os efeitos de suas interações.

Existem inúmeros métodos de prospecção tecnológica. O quadro abaixo traz exemplos de algumas técnicas que nos permitem realizar análises para o futuro:

Quadro 2. Técnicas para realização de estudos prospectivos

Técnica	Características
Backcasting	A técnica cria um futuro imaginado, a fim de elaborar um caminho a ser percorrido, a partir da situação presente. Assim, identificam-se eventos, ações e marcos essenciais para que se chegue ao futuro ideal para a organização.
Cenários	A técnica empenha-se em desenhar o futuro pelo desenvolvimento de uma descrição estruturada de características hipotéticas ou eventos que permitirão às organizações visualizar alternativas para lidar com futuro. Esse desenho deve ser elaborado por equipes multidisciplinares.
Ficção Científica	A técnica explora a imaginação para prover imagens desafiantes de futuros possíveis e elabora consequências para isso. Para um bom emprego dessa técnica, é necessário profissionais com pensamentos inventivos e abstratos.
Jogos	A técnica é dinâmica, orientada para o futuro, e permite que a organização distinga os futuros prováveis dos improváveis, assim como os desenvolvimentos arriscados dos menos arriscados. Através dessa técnica, podem-se sugerir planos de ação e instrumentos de cooperação, além de fornecer material para a elaboração de roadmaps.
Construção de Mapas Mentais	A técnica requer a criação de um diagrama para representar conceitos, ideias, palavras, tarefas e temas, entre outros, que permitam a organização visual das ideias e suas inter-relações, favorecendo a tomada de decisões.

Mapas Tecnológicos	A técnica permite que as organizações identifiquem as tendências tecnológicas e antecipe os passos indispensáveis para o alcance de suas metas, a fim de acompanhar as demandas futuras de produtos/serviços.
Jogos de Atores	A técnica exige reflexão, interação imaginária e capacidade criadora. É possível aplicá-la na forma de um jogo em que os participantes interpretam papéis de indivíduos ou grupos em determinadas situações.
Tecnologias Críticas	A técnica requer a elaboração de uma lista de tecnologias-chave para determinado segmento, setor, país ou região, sendo essas tecnologias nomeadas com chave quando analisadas sua contribuição, importância para a competitividade ou mesmo se servem como base para outras tecnologias. A técnica é comumente indicada para tecnologias em desenvolvimento e agrupa especialistas de diversas áreas.
Mapeamento de Sinais Fracos e Curingas	A técnica exige a combinação de expertise, exame de dados e pensamento criativo, por isso, geralmente, é aplicada em grupos menores, com participantes bastante capacitados. Identificam-se pontos que não apresentam ter impactos fortes no presente, entretanto, teriam potencial para provocar eventos importantes no futuro.

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Antunes et al. (2018).

Estudos de prospecção tecnológica não estão limitados a prever o futuro, visto que, a partir do mapeamento do desenvolvimento científico e tecnológico, serão orientadas as demandas e decisões que poderão influenciar todo o modo de vida de uma sociedade. A busca de anterioridade patentária vai além de uma ferramenta de prospecção utilizada para medir o grau de novidade de uma patente. Segundo Antunes et al. (2018), essa busca fornece elementos sobre o estado da arte de uma invenção para identificar se ela já foi desenvolvida e apropriada. Trata-se de uma análise detalhista sobre o estado da técnica, que busca, sinteticamente, patentes que tenham relação com a invenção e trabalhos científicos sobre a temática.

Segundo Antunes et al. (2018), a prospecção tecnológica utiliza vários métodos de coleta, tratamento e análise de informações que contribuirão com as tomadas de decisão. É comum associar o termo prospecção tecnológica apenas quando há um estudo de patentes e, embora não esteja incorreto, vale ressaltar que o conceito é mais amplo e abrange diversas fontes de informação.

Segundo Coates et al. (2001), a prospecção tecnológica é conhecida como o termo utilizado para estudos que buscam “antecipar e entender potencialidades, evolução e efeitos das mudanças tecnológicas, particularmente a sua invenção, inovação, adoção e uso”. Assim, o monitoramento dessas informações oferece vantagens competitivas às organizações, pois, ao estabelecerem planos estratégicos, elas podem inovar e introduzir novos produtos no mercado (RIBEIRO; ARAÚJO, 2019).

Dessa maneira, a transformação de informações em dados e conhecimentos importantes que determinem direcionamento adequado dentro de um mercado não pode ser negligenciada. Dentro dessa perspectiva dos estudos de prospecção tecnológica, a ferramenta utilizada é o roadmap, que requer destaque por possibilitar uma aplicação ampla, dinâmica e bastante versátil, além de oferecer benefícios no monitoramento de concorrentes ao longo do tempo, estabelecer tendências de mercado, reconhecer oportunidades de negócios, traçar trajetórias tecnológicas e o perfil das organizações, tendo uso principal em pesquisas científicas, previsão para políticas governamentais, para setores industriais e estudos da evolução de produtos ou tecnologias. A fim de que possamos compreender as abordagens utilizadas sobre o assunto em debate, elaborou-se um quadro com os seguintes conceitos, amplamente empregados na literatura:

Quadro 3. Roadmapping x Roadmap

Roadmapping	Roadmap
Representa o processo de aplicação do método escolhido, que trata como as ações são organizadas, o envolvimento dos participantes, o fluxo de informações, as ferramentas utilizadas e o contexto organizacional envolvido.	Representa o resultado na forma de mapa, que é elaborado ao final do processo de aplicação do método.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Borschiver e Silva (2016).

De acordo com Borschiver e Silva (2016), roadmap é uma ferramenta de gerenciamento organizacional usada para alinhar os objetivos da organização e recursos tecnológicos em empresas que ofertam produtos e/ou serviços. Adotar estratégias de gestão tecnológica em um ambiente de constantes mudanças e globalizado, além de garantir a manutenção da oferta

de produtos e/ou serviços, torna-se um diferencial competitivo para a organização. As autoras acrescentam que a utilização do roadmap tecnológico como técnica de gestão e planejamento permite que os vínculos ativos entre recursos tecnológicos, objetivos organizacionais e o desenvolvimento de tecnologias sejam explorados e forneçam visões prospectivas que contribuam para o desenvolvimento de um conjunto de processos encadeados em um horizonte temporal de curto, médio e longo prazo. Dessa forma, roadmap compreende uma estrutura gráfica de informações interrelacionadas, que não prescinde de senso crítico e coerência na busca de materiais que deverão ser minuciosamente analisados.

Na composição de roadmaps, faz-se necessário o uso de fontes de informação tecnológica. Jannuzzi e Montalli (1999, p.7) definem a informação tecnológica como aquele “conhecimento sobre tecnologia de fabricação, de projeto e de gestão que favoreça a melhoria contínua da qualidade e a inovação no setor produtivo”. Dessa maneira, o uso dessas informações tende a ser mais bem-sucedido quando feito por especialistas de setores que tenham a capacidade de reunir, organizar e analisar esses dados, produzindo estudos e direcionamentos que levem a um diferencial competitivo.

Segundo Souza et al (2007) existem onze vantagens no monitoramento de informações tecnológicas: i) evita a duplicação de esforços e investimentos em P&D; ii) Identifica novas ideias, soluções técnicas, produtos e processos, permitindo gerar inovações; iii) Compreende o estado da arte; iv) Identifica nichos de mercado e tendências do uso de nova tecnologia; v) Busca alternativas tecnológicas para um dado problema; vi) Avalia uma tecnologia específica e seus licenciadores; vii) localiza as fontes de conhecimento; viii) verifica grupos de pesquisa e instituições interessadas em seu desenvolvimento; ix) identifica os direitos de propriedade intelectual; x) Avalia o potencial desenvolvimento da tecnologia e dos produtos resultantes e; xi) monitora competidores.

Uma das maneiras de buscar fontes de informações tecnológicas é a prospecção de patentes e de artigos científicos. A primeira é uma das formas mais antigas de proteção à propriedade intelectual. A última é, usualmente, utilizada pela comunidade acadêmica, visando compreender o estado da arte de uma determinada literatura, tecnologia ou debate.

Como as patentes são padronizadas, há certa uniformidade nas informações encontradas. Assim, esse conteúdo bastante rico serve como referência bibliográfica. No processo de construção de um roadmap, deve-se analisar se a patente concedida apresenta um grau avançado de desenvolvimento tecnológico, já que, se houve proteção por meio de uma patente, o objetivo do processo ou produto está mais próximo da atividade comercial.

Dessa maneira, por meio do método technology roadmap (TRM), podemos traçar uma rota de evolução das tecnologias, dos produtos, dos mercados existentes e dos possíveis novos desdobramentos do mercado, auxiliando gestores de uma organização no planejamento e alinhamento das ações de desenvolvimento (MATTOS NETO, 2005). Assim, a ferramenta é uma técnica de gerenciamento e planejamento tecnológico, permitindo a exploração entre recursos, objetivos das organizações e a percepção das mudanças do ambiente (PHAAL et al., 2004).

Ribeiro e Araújo (2019) apontam que o TRM é um método adequado para o mercado e impulsionado por ele, já que permite visualizar e planejar as inovações tecnológicas que são necessárias para que as empresas continuem atuais e atendam mercados futuros, permitindo a construção e a adequação a uma visão de futuro, ou seja, onde a organização pretende chegar e o que é necessário, em termos de tecnologia, para esse fim. Borschiver e Silva (2016) apontam que os roadmaps podem assumir várias formas, segundo a necessidade de mapeamento, seja technology push, buscando oportunidades, ou market pull, buscando um produto que atinja um determinado público-alvo. Segundo Garcia e Bray (2010), os roadmaps são classificados de duas maneiras (Quadro 4):

Quadro 4 - Classificação dos tipos de roadmaps

Tipo do Roadmap	Característica
De produto (market pull)	Dirigido pelas necessidades de produto e/ou processo.

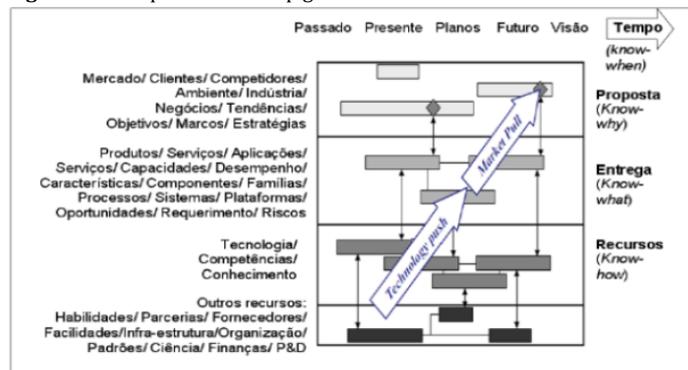
Orientado para uma determinada tecnologia (technology push)	Foca em prever o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias emergentes, a posição competitiva de uma empresa e como essa tecnologia pode se desenvolver.
---	--

Fonte: Retirado e adaptado de Garcia e Bray (2007).

Os processos de aplicação de um roadmap podem prever a utilização de outras ferramentas de prospecção tecnológica, tais como: i) Brainstorming; ii) Painéis de especialistas/Delphi; iii) Análise de cenários; iv) Uso de documento de patentes e v) Artigos científicos (Ribeiro & Araújo, 2019). A forma mais comum ou genérica de apresentação/aplicação de um roadmap, segundo Phaal et al. (2004), é uma representação gráfica baseada no tempo. Essa representação apresenta diversas camadas que abordam o mercado, o produto e a tecnologia desenvolvida ao longo do tempo, em relação ao negócio.

Segundo Ribeiro e Araújo (2019), as camadas são utilizadas para destacar a “flexibilidade da abordagem em fornecer uma estrutura para apoiar o planejamento estratégico”. Assim, permite-se a generalização e a aplicação do conhecimento em diversos contextos e situações. Cada camada representa um conhecimento, know-why, know-how e o know-what, como pode ser observado na Figura 1, abaixo.

Figura 1. Exemplo de Roadmap generalizado



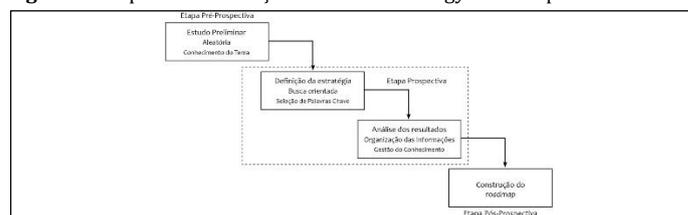
Fonte: Retirado de Ribeiro e Araújo (2019).

A camada superior de know-why apresenta a proposta da organização que impulsiona esse roteiro, isto é, trata dos propósitos a que cada organização aspira e dos fatores que influenciam cada propósito. Nesta camada, encontram-se os aspectos externos e internos. Na região inferior do roadmap, os recursos, englobando os tecnológicos, representam a parte do know-how (como fazer) que deve ser implantada em atendimento às camadas superiores. A região intermediária ou know-what é uma das áreas mais importantes, pois serve como ponte entre o objetivo (know-why) e os recursos (know-how), isto é, aborda os mecanismos empregados para o alcance dos objetivos e está diretamente ligada à geração de receitas.

Como citam Ribeiro e Araújo (2019), a camada de know-what compreende uma região de desenvolvimento de produtos e a forma como a tecnologia deve ser implantada para atender às necessidades do mercado e dos clientes. Contudo, também pode representar uma região de desenvolvimento de serviços, capacidades, sistemas, dentre outras, de forma que seu desenvolvimento permita entender como a tecnologia pode ser ofertada e fornecer benefícios à empresa e ao mercado.

A construção de um roadmap é dividida em três etapas que delineiam os procedimentos para que os objetivos finais sejam alcançados. Borschiver e Silva (2016) esquematizam a metodologia desenvolvida para elaboração do roadmap a partir da Figura 2.

Figura 2. Etapas de construção de um Technology Roadmap



Fonte: Retirado de Borschiver e Silva (2016).

Conforme a Figura 2, as etapas para elaboração do roadmap tecnológico estão sintetizadas baseando-se nas definições de Borschiver e Silva (2016), no quadro 5, abaixo:

Quadro 5. Etapas para elaboração de um roadmap tecnológico

1ª Etapa: Pré-prospectiva – refere-se à busca prévia para se obter conhecimentos básicos sobre o tema em pesquisa;
2ª Etapa: Prospectiva – refere-se a uma busca com melhor direcionamento de informações que serão obtidas em bases de dados especializadas.
3ª Etapa: Pós-prospectiva – refere-se às informações identificadas e sistematizadas nas etapas anteriores e como elas serão estruturadas com acurácia e esquematizadas em forma de mapa.

Fonte: Elaboração dos autores, adaptado de Borschiver e Silva (2016).

A definição de curto, médio e longo prazo do roadmap é a mesma adotada por Ribeiro e Araújo (2019). Assim, no curto prazo, estão as patentes concedidas; no médio prazo, pedidos de patentes e, no longo prazo, os artigos científicos, pois apontam o grau de desenvolvimento e maturidade da tecnologia e o estágio de sua fase comercial. A mídia especializada, os relatórios e Annual Reports direcionam tendências de mercado. Todos os documentos são organizados em uma planilha Excel, para tratamento e análise em perspectiva Macro, Meso e Micro (Tavares; Borschiver, 2021).

Ao compreender as fontes de informação tecnológica, o horizonte temporal e os desdobramentos futuros do desenvolvimento tecnológico por meio dos artigos científicos, realizamos um relato, de interpretação livre, que segue os interesses de análise de seu elaborador (Ribeiro; Araújo, 2019). Entra-se na etapa pós-prospectiva, após a análise de informações colhidas anteriormente, que serão dispostas em formato de mapa. O objetivo, então, é construir uma visão de futuro para Editoras Universitárias do Nordeste, buscando traçar onde se pretende chegar e quais as tecnologias necessárias para o objetivo, identificando todas as lacunas de curto, médio e longo prazo em termos do mercado, do público-alvo e as possibilidades de exploração de oportunidades em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

3. Metodologia

De acordo com Gil (2008), o delineamento da pesquisa é uma etapa que diz respeito ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo desde a diagramação até a previsão da análise e interpretação dos dados. Assim, consideram-se o ambiente da coleta de dados e as formas de controle das variáveis envolvidas.

Dessa maneira, o delineamento realiza um contraste entre a teoria e os fatos, elencando uma estratégia ou um plano que determine as operações necessárias para fazê-lo. Sendo assim, é no delineamento a etapa em que o pesquisador passa a considerar a aplicação dos métodos discretos, ou seja, a maneira que em que serão proporcionados os meios técnicos para a investigação (Gil, 2008).

Para isso, no processo de delineamento, deve-se identificar o procedimento adotado para a coleta de dados. Podem ser definidos, segundo Gil (2008), dois grandes grupos de delineamentos: i) as fontes de “papel” e ii) dados fornecidos por pessoas. O primeiro grupo representa as fontes de pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. No segundo grupo, estão as pesquisas experimentais, a pesquisa ex-post-facto, o levantamento, o estudo de campo e o estudo de caso.

Uma vez definido o escopo e formulado o problema, foi realizada uma revisão de literatura, em sites e em portais de científicos. Isso, segundo Hernández-Sampieri, Collado e Lucio (2013), é denominado fase de “desenvolvimento da perspectiva teórica”, que é basicamente uma imersão no conhecimento existente que está vinculado à formulação do problema.

Além da contextualização que pertence à perspectiva teórica, buscaram-se bibliografias que pudessem orientar teoricamente este trabalho. Para isso, foram realizadas pesquisas e estudos a respeito dos conceitos de prospecção tecnológica e roadmap. Esse panorama teórico permitiu o delineamento da formulação da proposta em termos do campo de conhecimento.

Para o mapeamento das tendências a partir do desenvolvimento do roadmap tecnológico, foi necessária uma pesquisa de dados secundários,

pautada em buscas de patentes, no período de 2007 a 2022, nas plataformas de patentes:

- EspaceNet – de acesso gratuito e que requer uma maior atenção na coleta e no tratamento de dados, mas que foi escolhida por apresentar uma importante cobertura temporal e territorial; e
- Questel Orbit, uma plataforma paga que possibilita a automação de muitas etapas da busca, a fim de traçar novas tendências e identificar o nível de maturidade do mercado no curto/médio prazo. Além disso, visando traçar tendências de longo prazo, foi realizada uma busca nos sites:
 - IEEE Xplore e;
 - Periódico brasileiro iSys, que concentra a publicação de artigos e pesquisas nas áreas de Engenharia e Tecnologia.

Dessa maneira, busca-se entender se o desenvolvimento de uma tecnologia ainda em fase embrionária será relevante para Editoras Universitárias e o mercado editorial. O roadmap tecnológico elaborado neste artigo é um produto final resultante de todo o estudo prospectivo acerca da indústria dos livros impressos e eletrônicos.

O Quadro 6, abaixo, aponta a estratégia de busca de patentes concedidas e pedidos de patentes no período de 2007 a 2022, além dos termos buscados e dos operadores booleanos.

Quadro 6. Estratégia de busca de patentes utilizadas nas plataformas

Escopo	Patentes concedidas e patentes pedidas sobre e-reader e e-books	Total de Patentes
Campos de busca	Palavras-chave	----
Recorte temporal	2007 a 2022	----
Termos Buscados	Ebook, Virtual Reality, Reader, Application, APP, Service, Software	----
Comandos booleanos	AND e OR	----
Busca Avançada por palavras-chave (Espacenet)	1) Ebook AND Application OR APP; 2) Ebook AND Reader OR Software 3) Ebook AND Virtual Reality	1) Ebook AND application OR APP: 8 patentes; 2) Ebook AND Reader OR Software: 39 patentes; 3) Ebook AND Virtual Reality: 1 patente.
Busca Avançada por palavras-chave (Questel Orbit)	Ebook AND App; Ebook AND ereader; Ebook AND Services; Ebook AND Software	Ebook AND App: 44 patentes; Ebook AND ereader: 47 patentes; Ebook AND Services: 112 patentes; Ebook AND Software: 157 patentes

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A fim de que, a análise dos resultados fosse fidedigna, teve-se que realizar a leitura dos resumos das patentes e tabular/eliminar os resultados que não tivessem relação com o objetivo da pesquisa. Quanto aos artigos científicos, foi realizada uma busca na plataforma IEEE Xplore e no periódico iSys, com o uso das palavras-chave ebook; app; application; software; virtual reality, nos campos título do artigo, resumo, e palavras-chave, de forma a obter o maior número possível de documentos entre 2007 e 2022. No quadro 7 abaixo foi delineada a estratégia de busca.

Quadro 7. Estratégia de busca de artigos no IEEE Xplore e na Rede iSys

Escopo	Artigos científicos sobre e-books e softwares	Total de Artigos
Campos de busca	Palavras-chave, título e resumo	----
Recorte temporal	2007 a 2022	----
Termos Buscados	Ebook, Virtual Reality, Reader, Application, APP, Service, Software	----
Comandos booleanos	AND e OR	----
Escopo	Artigos científicos sobre e-books e softwares	Total de Artigos

Busca Avançada por palavras-chave (IEEE Xplore)	1. Ebook AND Application OR APP; 2. Ebook AND Reader OR Software	1. Ebook AND Application OR App: 34 artigos; 2. Ebook AND Reader OR Software: 26 artigos
Busca Avançada por palavras-chave (Periódico iSys)	1. Ebook AND Application OR App; 2. Ebook AND Reader OR Software	1. Ebook AND Application OR App: 0 artigos; 2. Ebook AND Reader OR Software: 5 artigos

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Da mesma maneira que na busca por patentes, foi realizada a leitura dos resumos dos artigos e selecionados apenas os mais relevantes para a elaboração de conteúdo e da análise de tendências de mercado por meio do roadmap tecnológico. A partir desses dados, foi construído o roadmap, dividido em eixo horizontal, que retrata os estágios temporais e, eixo vertical, com a divisão taxonomica utilizada. O software empregado para a visualização final foi o Microsoft Excel.

Dessa forma, espera-se que, a partir da metodologia adotada nesta pesquisa, os objetivos gerais e específicos deste trabalho sejam alcançados, possibilitando antever o comportamento futuro do mercado editorial e contribuir com o desenvolvimento de novas tecnologias nas Editoras Universitárias do Nordeste.

4. Resultados e discussões

Uma das maiores tecnologias criadas pela sociedade foram os livros. Sua proliferação no mundo é um marco da comunicação e da educação em massa. Segundo a OECD (2012), o mercado de livros apresentou avanços contínuos nos materiais, no processo de impressão e nas cadeias de negócios, mas o formato básico do mercado permanece imutável desde a antiguidade. Apenas na primeira década dos anos 2000 surgiu algo totalmente diferente: o livro eletrônico.

Esse tipo de livro pode ser comprado, baixado para aparelhos eletrônicos e lido sem nenhuma necessidade de deslocamento até lojas de livros ou livrarias físicas. As transformações do livro para o formato eletrônico promoveram a criação de leitores físicos que permitem armazenar milhares de obras em um e-reader mais leve que um livro de capa dura. Sua produção não necessita de papel, nem de tinta, e a distribuição exige servidores que conseguem ligar todos os continentes. Além disso, essa tecnologia possibilitou a acessibilidade, pois seus leitores proprietários permitem aumentar a fonte e alterá-la, além de possuírem a função de transformação de texto em áudio.

Dessa maneira, as barreiras de entrada no mercado editorial foram reduzidas, já que o custo de produção de livros eletrônicos é menor, potencializando editoras independentes e uma maior oferta de escritores que não conseguiam atrair a atenção de grandes editoras, ampliando o conteúdo para leitores.

Mesmo que os dados de receitas e do número de vendas de livros eletrônicos ainda sejam menores do que os de livros físicos, um fato é que essa tecnologia já está consolidada no mercado e atua como um bem substituto. O mercado de livros eletrônicos não é homogêneo: se observarmos mais a fundo, percebe-se que, em algumas categorias, como livros escolares e de pesquisa, os consumidores são altamente adaptados ao modelo de negócios e superaram, em vendas, os livros físicos (OECD, 2012).

Mello et al. (2016) apontam que a cadeia produtiva do mercado de livros, que já abarca um conjunto de tecnologias e conteúdos digitais, tornou consolidado e conhecido o uso de livros eletrônicos, após mais de 15 anos de seu desenvolvimento para o mercado (desde 2007). Os livros eletrônicos extrapolam a materialização física dos livros em conteúdos digitais, pois englobam ferramentas de aprendizagem adaptativas e interativas, capazes de revolucionar e reorganizar a cadeia produtiva do livro (MELLO et al., 2016).

A inserção do livro digital mudou significativamente a cadeia produtiva do livro no Brasil e no mundo. Fonseca (2013) aponta a atual estrutura da cadeia do livro no Brasil, que, certamente, adapta-se à cadeia mundial e demonstra como os fluxos e as atividades do meio digital pulam etapas do modelo tradicional, chegando mais rapidamente aos indivíduos.

Fonseca (2013) observa que a primeira mudança é percebida na cadeia dos autores. Por conta do surgimento do mercado de autopublicação,

autores que não conseguem passar nas análises de editoras, ou por buscarem rapidez no processo, utilizam as tecnologias e ferramentas de autopublicação, tornando-se protagonistas e pulando, ao menos, quatro etapas, dirigindo-se diretamente aos distribuidores digitais e, por último, aos indivíduos.

As editoras, ao saírem do método tradicional e adequarem-se ao mercado de livros digitais, percebem redução drástica nos custos de produção, pois evitam gráficas, distribuidores e livrarias físicas, resultando em uma cadeia mais verde, exigindo menos papel e uso de máquinas e equipamentos (MELLO et al., 2016). Sendo assim, as editoras criam um novo mercado de trabalho, voltado ao digital, inserindo em suas editoras novos espaços de trabalho, como designers e diagramadores, que produzem livros eletrônicos que, ao final, são levados à nuvem pelos distribuidores digitais e revendidos aos consumidores finais.

O movimento digital permitiu a criação de distribuidoras digitais e de fabricantes de leitores digitais e de softwares para leitura por meio de aplicativos que rodam em diversos sistemas operacionais para vários dispositivos (devices e gadgets), possibilitando a entrada de novos atores na cadeia, o que, segundo Mello et al. (2016), teve início antes mesmo da comercialização de conteúdos digitais e da criação dos livros digitais.

O livro eletrônico trouxe consigo novas necessidades aos consumidores e novas possibilidades de negócios para a indústria em etapas intermediárias, como criação, editoração e distribuição do livro, permitindo que novas empresas, mais hightechs e familiarizadas com negócios digitais, surjam e sejam privilegiadas no cenário, explorando todo o potencial da tecnologia, das plataformas com serviços de autopublicação, de distribuição digital, conversão de livros impressos em digitais, audiobooks e serviços de assinatura.

Uma observação de Mello et al. (2016) é de que um grupo substantivo de novos entrantes na cadeia produtiva do livro, ao longo do tempo, foram empresas intensivas em tecnologia de informação como negócio, tais como Amazon, Google e Apple. A primeira foi responsável por revolucionar a cadeia do livro, ao trazer um conjunto de produtos/serviços bem definidos, como e-readers e uma plataforma específica de livros. A segunda, responsável pelo desenvolvimento de softwares específicos para leitura nativa em seu sistema operacional e uma plataforma de venda de livros, assim como a terceira, com a adição do desenvolvimento de tablets que servem para leitura.

A partir da compreensão das mudanças ocorridas na cadeia da indústria do livro, far-se-á, nesta subseção, uma busca de informações tecnológicas visando encontrar as novas tendências no mercado de livros, sejam eles físicos ou digitais, relacionando patentes concedidas e patentes pedidas, além de artigos científicos para compreender o desenvolvimento das novas tecnologias e quais mercados podem surgir no futuro recente sobre a forma de vender conteúdo, de leitura, de extensões, de serviços e dentre outros meios que sirvam para alterar a forma como consumidores podem se apropriar dessas transformações.

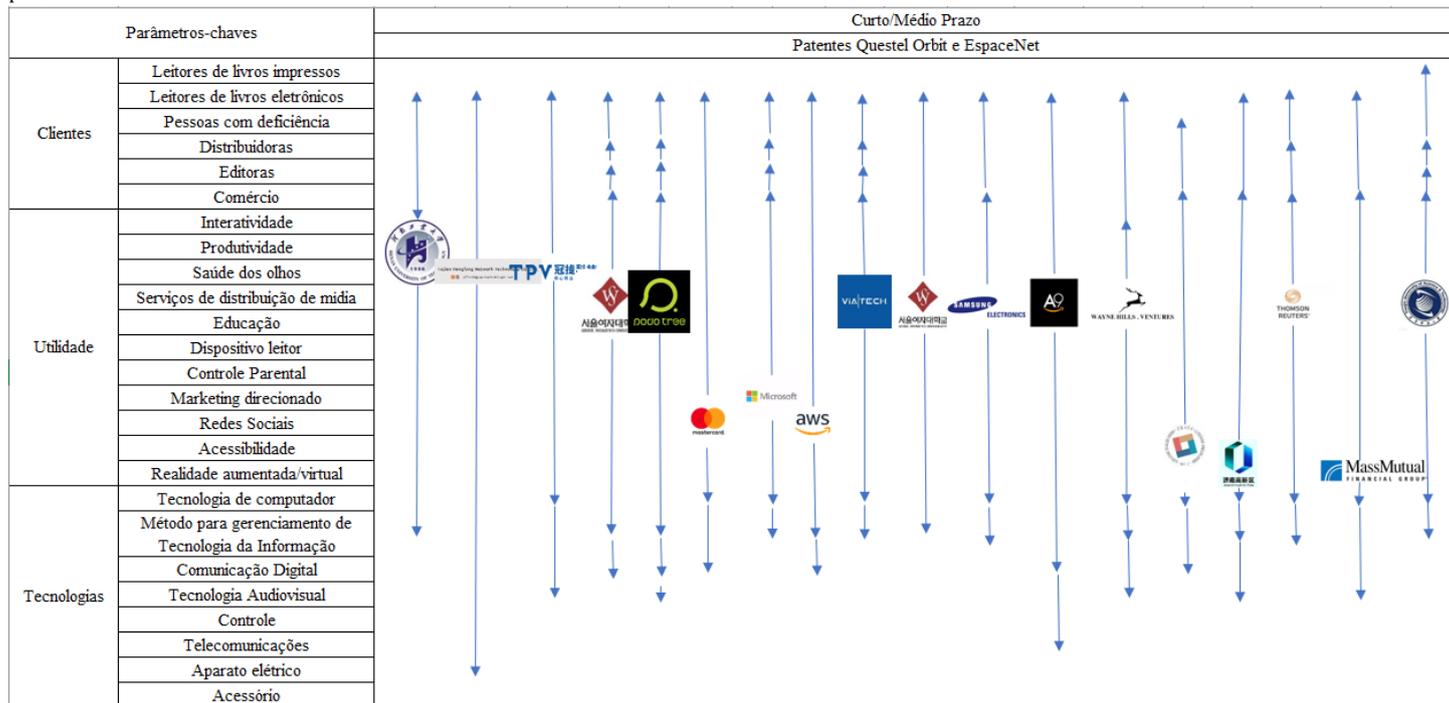
4.1. O roadmap tecnológico e a visão prospectiva do mercado editorial

A construção do roadmap foi elaborada por meio de planilha, onde as linhas contêm os elementos direcionadores dos parâmetros-chave e as colunas contêm as dimensões do tempo, por meio do cruzamento das linhas e colunas, é possível identificar os resultados da busca de informação tecnológica encontrados. O software utilizado para a construção e visualização final do roadmap foi o Microsoft® Excel® 2019.

Optou-se por juntar o curto e o médio prazo, com os pedidos de patentes e patentes concedidas na base de dados do Questel Orbit e EspaceNet. No curto prazo, Moreira (2016) aponta ser a representação das tendências de tecnologias e mercado em um período de 0-5 anos, demonstrando quais players e tecnologias estão dominando o mercado (patentes concedidas). No médio prazo, encontra-se as tendências tecnológicas e mercadológicas em um período de 5-10 anos, apontando os players e tecnologias inovadoras presentes no setor e podem ser observadas por meio da análise dos pedidos de patentes (solicitadas). Por último, no longo prazo, encontra-se as tendências tecnológicas e mercadológicas encontradas em um horizonte de 10-15 anos, que foram extraídas de artigos científicos.

As informações coletadas nas bases de patentes Questel Orbit e EspaceNet, nos permitiram construir o roadmap apresentado na figura 3, abaixo.

Figura 3. Roadmap tecnológico para o mercado de livros - curto e médio prazo



Em relação a seção do roadmap Clientes, pode ser percebido que as taxonomias mais mencionadas foram Leitores de livros eletrônicos, Distribuidoras, Editoras e Comércio. Isso significa que os atores destacados nesse segmento do estudo revelam, nos documentos analisados, para qual área estão sendo destinados os desenvolvimentos das patentes. Isso aponta que as inovações e invenções dos atores envolvidos nos últimos 15 anos estão direcionadas a melhora do ecossistema de vendas (comércio), distribuição, editoração de livros eletrônicos e aprimoração do livro digital aos leitores de livros eletrônicos.

Cabe destaque aos players que desenvolvem inovações e invenções que melhoram o ecossistema de toda a cadeia do livro eletrônico, do início ao fim do processo. Nesse caso, a Seoul Women's University, universidade particular em Nowon-gu, em Seul, Coréia do Sul, aparece mais de uma vez ao desenvolver patentes que aperfeiçoam a distribuição de livros eletrônicos, criam modelos de negócios por assinatura, transformam livros eletrônicos em audiobooks, dentre outros.

Uma tendência apresentada foram os modelos de plataformas de autopublicação, a PodoTree, empresa coreana especializada no desenvolvimento de softwares, é responsável pela patente que cria um sistema de serviço de publicação e autopublicação de conteúdos que são transformados em e-books, com processamento de edição. A Viatech, empresa dos Estados Unidos, que desenvolve um sistema e um método que facilita a publicação, distribuição e leitura de livros e/ou conteúdos eletrônicos.

A Thomson Reuters Enterprise Centre GmbH, é responsável pelo desenvolvimento de uma inovação que permite a atualização dos livros eletrônicos adquiridos por meio do pagamento menor do que para aqueles que estão adquirindo o livro pela primeira vez. A Samsung Electronics desenvolveu nos últimos anos um modelo de plataforma que disponibiliza livros eletrônicos em um dispositivo móvel, seja tablets ou smartphones, que são seus principais segmentos, envolvendo Editoras, Distribuidoras e favorecendo os leitores de livros eletrônicos.

A A9, subsidiária da Amazon, responsável pelo desenvolvimento de tecnologias baseadas em pesquisa e propaganda, patenteou no período, um código de barras para compartilhamento digital entre dispositivos móveis, tal patente pode ser utilizada na aquisição de livros digitais no varejo,

desenvolvendo o mercado digital de livros, impactando diretamente as distribuidoras e editoras de livros.

A Tianjin University of Science & Technology, universidade pública chinesa, patrocinada pelo governo municipal da Tianjin, desenvolveu patente responsável pela criação de uma máquina, em formato de caixa, disposto em

várias localidades, em cidades, estados e países que podem alugar livros impressos, por meio da interação da máquina com o app e um cadastro do usuário.

Na seção intermediária Utilidade, percebe-se que boa parte do desenvolvimento das patentes observadas concentra-se em Serviços de distribuição de mídia, seguido por Saúde dos olhos e Redes Sociais. A Fujian Hengfang network Technology Co., Ltd., subsidiária no desenvolvimento de serviços de tecnologia da Xiaomi, desenvolveu patente de um aplicativo que detecta a distância adequada entre o usuário e a tela, evitando problemas futuros com a saúde dos olhos.

A Mastercard International, mesmo sendo originalmente uma empresa financeira, fomenta o desenvolvimento de produtos e serviços em outros segmentos e seu grupo de P&D criou um meio de integrar um chat em um e-reader facilitando e estimulando leitores, permitindo o debate de livros em reuniões remotas e dentre outros. A Amazon desenvolveu um modelo de serviços que estabelece uma rede social para leitores de livros eletrônicos com acesso por meio de seu e-reader.

Grandes outros players, tais como a Microsoft Technology Licensing, desenvolveu sistema de software que opera em aplicações e/ou em e-readers, criando um perfil de consumo dos usuários, facilitando a entrega de conteúdo direcionado focado em livros eletrônicos.

Ainda nas utilidades das tecnologias, a TPV Electronics Fujian Co. Ltd., multinacional de Hong Kong, desenvolveu um software em formato de app com funções de cuidados dos olhos e prevenção de luz azul, regulando a distância entre usuário e a tela, além de controle de luminosidade automática.

Na última seção Tecnologia, percebe-se que de todos os players observados, grande parte das inovações e invenções estabelecidas nos últimos 15 anos estão sendo realizadas por meio de tecnologia de computador, seja por meio de softwares e apps para dispositivos móveis ou por meio do desenvolvimento de hardware, seja por meio de novos e mais modernos e-readers ou por máquinas de empréstimos de livros e sistemas e aparatos eletrônicos de virtual reality.

Em seguida, ainda na seção Tecnologia, observa-se uma tendência a inovações e invenções em método para gerenciamento de Tecnologia de Informação, tratando-se da forma como os dados são armazenados,

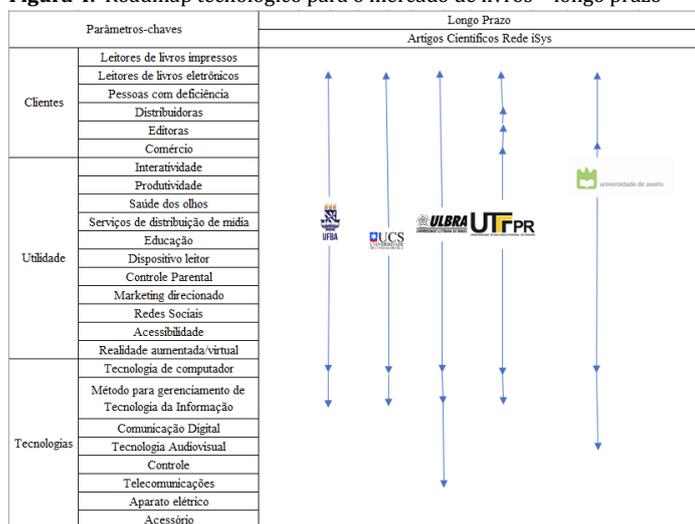
informações de usuários, construção de estantes virtuais, plataformas comerciais de vendas de ativos digitais (livros eletrônicos) e livros impressos.

Da percepção das camadas, nota-se que boa parte do desenvolvimento do mercado de livros dos últimos 15 anos (curto a médio prazo) está pautado no aprofundamento do ecossistema dos livros eletrônicos, na redução de danos no uso de telas, na construção de um subsegmento do mercado de livros, baseado no estabelecimento de livros em realidade virtual ou aumentada; e também, em livros eletrônicos interativos, com áudio e vídeo. Contudo, não se pode dizer que o ecossistema rivaliza com o mercado de livros impressos, em verdade, o mercado de livros digitais é complementar e incentiva o consumo de conteúdo e conhecimento, estimulando também a aquisição de livros físicos.

Isso porque, nos últimos anos, ocorreu também o desenvolvimento de inovações e invenções que buscam novos meios de interação do consumidor com os livros físicos, seja por novas maneiras de distribuição ou por meio de máquinas de aquisição desses bens, em modelo de aluguel, assinatura ou de venda direta.

As informações coletadas nas bases de artigos científicos Rede iSys e IEEE Xplorer, que foram apresentadas em formato de mapa nos permitiram construir o roadmap apresentado na figura 4, abaixo.

Figura 4. Roadmap tecnológico para o mercado de livros – longo prazo



Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação a seção Clientes, os cinco artigos coletados na rede iSys apontam o desenvolvimento de inovações ou invenções focadas nos leitores de livros eletrônicos e Comércio. Isso aponta que, no longo prazo, a construção de tecnologias é para o aprofundamento e aperfeiçoamento dos modelos de negócios aos clientes que leem livros eletrônicos, melhorando também o sistema de Comércio.

Na seção Utilidade dado ao observado na primeira camada, três dos cinco artigos desenvolvidos no período, foram no desenvolvimento de um melhor serviço de distribuição de mídia. Assim, a Universidade Federal da Bahia (UFBA), a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) poderiam ser agrupadas em um cluster pois apresentam o mesmo perfil relacionado às tecnologias (plataformas de serviços de distribuição de mídia), uma vez que estão orientando suas pesquisas nesse assunto.

A UFBA desenvolveu um software/Plataforma que cria um modelo de negócio para a livre aquisição de livros digitais em bibliotecas universitárias, o que universaliza o saber, um dos papéis das universidades. Na ULBRA, as pesquisas estão sendo direcionadas a construção de um aplicativo (app) para compartilhamento de e-books por meio de uma rede P2P, ou seja, um meio de transferir arquivos de livros eletrônicos entre usuários. Por último, na UTFPR as pesquisas estão sendo conduzidas para uma plataforma voltada ao mercado de autopublicação e venda de livros eletrônicos.

Assim, conforme pode ser visto, do desenvolvimento dos três serviços de distribuição de mídia, dois estão sendo pensados como um modelo de negócio de livre aquisição, embora o primeiro utilize o Estado para adquirir

e distribuir entre discentes matriculados nas Universidades e Institutos Federais os livros eletrônicos; a segunda plataforma estimula a distribuição de livros eletrônicos entre usuários que já adquiriram e querem compartilhar, o que pode fomentar a pirataria. A terceira estabelece a exploração de um modelo de negócio bastante atual e ainda considerado uma novidade: a autopublicação.

A Universidade de Caxias do Sul (UCS), desenvolveu um método para construção de um livro eletrônico interativo voltado para o público infantil que permita melhor aprendizado entre os usuários, apontando que existem outras maneiras de exploração comercial para além das plataformas, mas também desenvolvendo novidades nos livros digitais. Na Universidade de Aveiro a pesquisa também é direcionada ao público infantil, mas com diferença de que é incorporado ao livro eletrônico uma maneira de estimular esse público a propagandas direcionadas a outros livros, também interativos.

Na seção de Tecnologia os meios utilizados para a construção das Utilidades das inovações e invenções para a camada de Clientes, é o uso de Tecnologia de Computador e Método de gerenciamento de Tecnologia de Informação em sua grande maioria. Os cinco artigos observados apresentam tecnologias de computador que desenvolvem softwares e apps para o desenvolvimento dos produtos/serviços. Além disso, as plataformas de vendas ou de livre aquisição utilizam algum meio de gerenciamento de Tecnologia de Informação para manutenção de suas estantes virtuais e base de dados.

Assim, no Longo Prazo, as tecnologias observadas também buscam aprofundar e aperfeiçoar o ecossistema dos livros eletrônicos para os usuários finais, seja por meio de livros interativos ou por meio de melhoramentos no comércio e distribuição desses bens digitais, facilitando a integração do usuário para além de gadgets proprietários, tais como Kindle, Kobo e diversos outros.

5. Considerações finais

A análise de patentes e artigos e a elaboração do roadmap tecnológico, possibilitou a visualização dos principais players do setor e suas tendências tecnológicas ao longo do eixo temporal, marcado pelo desenvolvimento de tecnologias que aperfeiçoam o segmento de livros eletrônicos, criam novas modalidades de negócios, novos produtos no formato de livros digitais e enveredam o mercado para o que atualmente tem sido denominado de metaverso, ao explorarem livros em realidade virtual ou aumentada.

Percebe-se que, nos últimos anos, a China e a Coreia do Sul se destacam no desenvolvimento dessas novas tecnologias que modificam o mercado editorial e criam novas camadas, por meio de novos atores que surgem em um mercado que está mais complexo. Há uma presença nítida de Centros de Tecnologia universitários no desenvolvimento de novas tecnologias em ambos, junto às empresas. A isso, as Editoras Universitárias do Nordeste, estão afastadas dessas tecnologias e da complexidade dessas plataformas, serviços e apps que podem conectá-las aos novos leitores, visto que a nova geração está mais acostumada e é a que mais consome livros do segmento de Ciência, Tecnologia e Profissionais (CTP) em meio digital.

Da construção do roadmap, ao transformarmos as diversas tabelas de busca por Informação Tecnológica em um quadro de análise temporal, permite-nos inferir uma tendência ainda bastante oportuna, a do desenvolvimento de uma plataforma/aplicativo às editoras universitárias.

Do ponto de vista de curto, médio e de longo prazo o desenvolvimento de patentes aponta para o aprofundamento de serviços tecnológicos que envolvem aplicativos de leitura e venda. As novas tendências de serviços de livros em audiobooks torna-se bastante pertinente visto a inclusão nos últimos anos nos espaços do saber das Universidades Federais de pessoas com deficiências (PcD). Outro aspecto importante, buscando dar celeridade as publicações científicas das instituições de ensino federais, são aplicativos e sites de autopublicação, que podem servir – dependendo dos critérios adotados -, para aumentar o alcance e velocidade das publicações científicas brasileiras com o selo das Editoras Universitárias.

No Brasil e até mesmo a publicação de artigos e livros internacionais, a pesquisa sobre o desenvolvimento de novas tecnologias no mercado editorial e de livros é bastante incipiente, o que tornou o trabalho mais difícil, transformando-o em um trabalho original. Existem trabalhos que

apresentam roadmaps sobre setores da indústria química, de cimento, nos Sistemas de Informação, dentre outros.

Espera-se que esta pesquisa conduza desdobramentos, dado a importância das editoras universitárias e que novos estudos promovam melhorias nas funcionalidades geradas por novas demandas. O desenvolvimento de uma plataforma deve ser visto como algo transformador, não pela inovação incremental em si a ser desenvolvida pelas Editoras Universitárias – importante tendência observada de curto a longo prazo -, mas pelo papel transformador do livro e do conhecimento, principalmente numa nação em que há poucos leitores e a capacidade de acesso oportunizadas pelas novas tecnologias e pela inovação editorial

podem transformar e habituar o público a leitura. Assim, o aplicativo não se trata apenas de um produto gerado com conceito mercadológico, mas de valor acadêmico, visto que a atividade editorial universitária está dentro do contexto científico.

Espera-se que a partir deste trabalho, outros autores o utilizem para atualizar o roadmap tecnológico, de forma a incluir as novas informações acerca do tema e permitir a contínua visualização de tendências para possibilitar tomadas estratégicas de decisão no futuro. Como sugestão para trabalhos futuros e melhorar o resultado observado, faz-se pertinente a junção da técnica utilizada com o método Delphi.

Referências

1. ANDRADE, R. de L. de V.; de ARAÚJO, W. J. **Editoras Universitárias e a publicação de livros digitais no Brasil**. Encontro de usuários de sistemas de publicação, 2017.
2. ANTUNES, A. M. S. *et al.* Métodos de Prospecção Tecnológica, Inteligência Competitiva e Foresight: principais conceitos e técnicas. In: RIBEIRO, N. M. **Prospecção Tecnológica**. Vol.1. Salvador: IFBA/FORTEC, 2018. (Coleção PROFNIT). Disponível em: <<http://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2018/08/PROFNIT-Serie-Prospeccao-Tecnologica-Volume-1-1.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2022.
3. BORSCHIVER, S.; SILVA, A. L. R. da. **Technology Roadmap: Planejamento Estratégico para alinhar Mercado-Produto Tecnologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2016.
4. COATES, V.; FAROQUE, M.; KLAVANS, R.; LAPID, K.; LINSTONE, H. A.; PISTORIUS, C.; PORTER, A. L. **On the future of technological forecasting**. Technological Forecasting and Social Change, vol. 67, issue 1, may-2001, p. 1-17.
5. FONSECA, L. B. **Crescimento da indústria editorial de livros do Brasil e seus desafios**. Dissertação de mestrado em Administração – Instituto Coppead de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2013.
6. GARCIA, M. L.; BRAY, O. H. **Fundamentals of technology roadmapping**. Sandia National Laboratories, 2010. Disponível em: <www.sandia.gov/PHMCOE/pdf/Sandia'sFundamentalsofTech.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.
7. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2008.
8. HARTLEY, J.; WEN, W.; LI, H. S. **Creative economy and culture: challenges, changes and futures for the creative industries**. SAGE Publications Ltd. 2015.
9. HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes; revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcus Júlio. 5ª edição. Porto Alegre: Penso, 2013.
10. JANNUZZI, C. A. S. C.; MONTALLI, K. M. L. **Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual**. Ciência da Informação; v. 28, n.1, 1999.
11. MATTOS NETO, P. **Planejamento de novos produtos por intermédios do método technology roadmapping (TRM) em uma pequena empresa de base tecnológica do setor de internet móvel**. Dissertação de mestrado. Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005.
12. MELLO, G. A. T. de; NYKO, D.; GARAVINI, F. M.-J. N.; ZENDRON, P. **Tendências da era digital na cadeia produtiva do livro**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.43, p.[41]-79, mar., 2016.
13. MERTENS, D. **Research evaluation in education and psychology: integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods**. 2nd edition. London: Sage, 2005.
14. OECD. **E-books: Developments and Policy Considerations**. OECD Digital Economy Papers, n. 208, OECD Publishing, Paris, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/5k912zgx5svh-en>>. Acesso em: 07 jun. 2022.
15. PARKER, G.; VAN ALSTYNE, M. W.; CHOUDARY, S. P. **Plataforma: a revolução da estratégia**. Alta Books, 2019.
16. PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. **Technology roadmapping – A planning framework for Evolution and Revolution**. Technological Forecasting & Social Change, v. 71, p. 5-26, 2004.
17. RIBEIRO, M. F.; de ARAUJO, R. M. **Technology Roadmap (TRM) e suas aplicações em Sistemas de Informação**. In: Tópicos em Sistemas de Informação: Minicursos. Sociedade Brasileira de Computação (SBSI), 2019.
18. SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS (SNEL). **Produção e vendas do setor editorial brasileiro**. Nielsen, 2019.
19. SOUZA, C. G. *et al.* **Mapeamento da informação técnica como subsídio às atividades de P&D: caso da tecnologia de ligas com memória de forma**. In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Foz do Iguaçu, Paraná. 09 a 11 de outubro de 2007.
20. TAVARES, A. S.; BORSCHIVER, S. **Elaboração de Roadmap Tecnológico e de modelo de negócios de Economia Circular**. Cadernos de Prospecção: Salvador, v.14, n.3, p. 810-823, setembro, 2021.
21. UNCTAD. **Creative Economy Outlook: Trends in international trade in creative industries 2002-2015**. United Nations, 2018.

22. WISCHENBART, R. **The Digital Consumer Book Barometer: covid-19 Special Edition Brazil**. Bookwire Report, 2020. Disponível em: <https://www.wischenbart.com/download_barometer_2019.php>. Acesso em: 12 mai. 2020.

EDITORIAL DETAILS AND AUTHOR CONTRIBUTIONS

Detalhes Editoriais e Contribuições Autorais

Financial support:

Not informed by the authors.

Open Science:

Santana, M. L. de, Bittencourt, I. M., Balliano, T. L., & Barros, F. R. P. M. de. (2025). Roadmap tecnológico do mercado editorial: um caminho para as Editoras Universitárias do Nordeste. *Brazilian Journal of Management and Innovation (Revista Brasileira De Gestão E Inovação)*, 12(1), 32–42.

<https://doi.org/10.18226/23190639.v12n1.04>

Interest conflicts:

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Copyright:

RBGI owns the copyright of the published content.

Plagiarism Analysis:

RBGI performs plagiarism analysis on all its articles at the time of submission and after approval of the manuscript using the iThenticate tool.

Author 1

Mariana Lessa de Santana
Universidade Federal do Amazonas
<https://orcid.org/0009-0007-6634-8447>
lessamariana30@gmail.com

Author 2

Ibsen Mateus Bittencourt
Universidade Federal de Alagoas
<https://orcid.org/0000-0002-6543-143X>
lessamariana30@gmail.com

Author 3

Tatiane Luciano Balliano
Universidade Federal de Alagoas
<https://orcid.org/0000-0002-2639-4592>
lessamariana30@gmail.com

Author 4

Felippe Rocha Presado Menezes de Barros
Universidade Federal do Amazonas
<https://orcid.org/0000-0001-7656-4038>
lessamariana30@gmail.com

Authors' statement of individual contributions (Not informed by the authors.)

Roles	Contributions			
	Author 1	Author 2	Author 3	Author 4
Conceptualization				
Data curation				
Formal analysis				
Funding acquisition				
Investigation				
Methodology				
Project administration				
Resources				
Software				
Supervision				
Validation				
Visualization				
Writing – original draft				
Writing – review & editing				