

Estratégias para a Construção de uma Vitrine Tecnológica: uma abordagem baseada em *benchmarking*

Strategies for Building a Technological Showcase: a benchmarking-based approach

Guilherme Salm Duarte¹, Clarissa Stefani Teixeira¹, Denise Salm²

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

²Faculdade Municipal de Palhoça, Palhoça, SC, Brasil

Resumo

Este artigo aborda a importância das vitrines tecnológicas nas universidades brasileiras para promover a transferência de tecnologia e a inovação. A pesquisa investigou a abordagem das principais universidades brasileiras em relação à apresentação de seus ativos de propriedade intelectual em suas vitrines. A metodologia envolveu a análise documental das plataformas virtuais das 100 universidades de destaque no Brasil, conforme aponta o *ranking* da *Folha de São Paulo*, utilizando critérios para a caracterização das vitrines, como ser exclusivamente virtual, representar toda a universidade, possuir pelo menos dois tipos de ativos de propriedade intelectual e facilitar a identificação dos ativos passíveis de transferência de tecnologia. Os resultados revelaram que apenas 15 universidades (15%) mantêm vitrines ativas, muitas das quais apresentam deficiências na organização e na divulgação das informações. No entanto, algumas instituições se destacaram por suas práticas, demonstrando uma abordagem transparente e atrativa na exposição de seus ativos.

Palavras-chave: Vitrines Tecnológicas; Estratégia; Inovação.

Áreas Tecnológicas: Gestão da Propriedade Intelectual. Transferência de Tecnologia. Inovação Tecnológica.

Abstract

The article addresses the importance of technological showcases in Brazilian universities to promote technology transfer and innovation. The research investigated the approach of the main Brazilian universities regarding the presentation of their intellectual property assets in these showcases. The methodology involved a documentary analysis of the virtual platforms of the top 100 universities in Brazil, according to the *Folha de São Paulo* ranking, using criteria to characterize the showcases, such as being exclusively virtual, representing the entire university, having at least two types of intellectual property assets, and facilitating the identification of assets eligible for technology transfer. The results revealed that only 15 universities (15%) maintain active showcases, many of which exhibit deficiencies in organization and dissemination of information. However, some institutions stood out for their practices, demonstrating a transparent and attractive approach in showcasing their assets.

Keywords: Technological Showcases; Strategy; Innovation.



1 Introdução

Desde o início da década de 1990, a sociedade vem passando por uma mudança de perspectiva, cujo poder econômico, que antes se baseava principalmente na agricultura e, conseqüentemente, na indústria, não é mais o único protagonista. Essa nova sociedade é marcada pela emergência do conhecimento e da criatividade como alicerces para o progresso e o avanço, seja ele organizacional ou não. E para se manterem competitivas, as organizações devem gerenciar com eficácia seu capital intelectual (Stewart, 1998) e conhecimento (Takeuchi; Nonaka, 2008), impulsionando, assim, a inovação (ISO, 2019).

Pesquisadores em todo o mundo buscam compreender como diversas configurações sociais, institucionais e geográficas influenciam o desenvolvimento da inovação. Como exemplo dessas configurações, é possível citar: *habitats* de inovação (Rogers, 1983); sistemas de inovação (Freeman, 1987); ecossistemas de negócio (Moore, 1993); hélices e seus desdobramentos (Etzkowitz; Leydesdorff, 1995; Carayannis; Campbell, 2009) e ecossistemas de inovação (Adner, 2006).

Em muitas dessas configurações, a universidade desempenha um papel crucial, seja como ator institucional ou por meio de suas estruturas que se encaixam em certos arranjos. Por exemplo, os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) que são vistos como um *habitat* de inovação (Souza; Teixeira, 2022), enquanto a universidade é um dos principais atores na teoria das hélices (Etzkowitz; Leydesdorff, 1995), destacando seu papel na promoção da inovação.

No entanto, é importante ressaltar que a universidade sozinha não pode garantir a aplicação da inovação na sociedade; são necessários outros atores para viabilizar esse processo (Etzkowitz; Leydesdorff, 1995). Nesse contexto, muitos acadêmicos exploram a interação entre universidade e empresa como uma forma de superar a fronteira acadêmica e de facilitar a transferência de conhecimento e inovação para o mundo empresarial.

Em 2004, foi promulgada a Lei n. 10.973, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo brasileiro definindo a inovação como:

[...] introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (Brasil, 2004, art. 2º, inciso IV).

Posteriormente, a Lei do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei n. 13.243/2016, desempenhou um papel importante ao incentivar a formação de ambientes favoráveis para a inovação e as atividades de transferência de tecnologia nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) (Brasil, 2016).

No entanto, ainda existem obstáculos para que essa interação ocorra de fato. Krepsky (2023) aponta que apenas uma em cada três empresas no Brasil está verdadeiramente envolvida em atividades inovadoras. Além disso, no contexto brasileiro, a inovação tende a se concentrar mais em processos do que em produtos, diferentemente de países desenvolvidos, em que a ênfase da inovação está mais nos produtos.

Nesse contexto, a transferência de tecnologia desempenha um papel fundamental no processo de modernização de um país, não bastando apenas gerar tecnologia, mas também transferi-la do ambiente de origem para o de aplicação (Oliveira, 2003). Parker e Zilberman (1993, p. 89, tradução nossa) definem a transferência de tecnologia como: “[...] um processo no qual o conhecimento, informações e inovações são transmitidos de uma universidade, instituto ou laboratório governamental para indivíduos ou empresas privadas e mistas”. Essa definição ampla vai ao encontro da missão das ICTs como as criadoras do bem público e as diferentes formas de transferência de tecnologia realizadas por elas, como a transferência de informação (conferências e publicações), as atividades educacionais e de treinamento, além de consultorias, patenteamento, licenciamentos e criação de empresas *startups* (Closs; Ferreira, 2012).

Atualmente, os níveis competitivos do mercado exigem atualizações constantes em diversas áreas e a busca por mecanismos alternativos que promovam a transferência de tecnologia. Isso inclui a criação de estratégias para a divulgação dos resultados de pesquisa, com uma interação entre os diversos atores envolvidos no processo (Alves, 2009). A divulgação eficaz da produção tecnológica das universidades por meio de feiras tecnológicas, espaços de demonstração, bases de dados, catálogos tecnológicos e vitrines tecnológicas desempenha um papel crucial na promoção do desenvolvimento e de inovação na sociedade (Moreira; Lucas; Gonçalo, 2019).

Vitrines tecnológicas são definidas como importantes canais de comunicação, pois reúnem os principais ativos de inovação gerados pelas universidades (Medeiros; Souto; Silva, 2019). Além de promoverem a imagem e mostrarem o potencial de inovação da instituição, elas também podem possibilitar a construção de parcerias para transferência de tecnologia (Pires, 2018).

Santos (2017) destaca que o uso de vitrine tecnológica está se tornando uma prática comum entre as ICTs para divulgar os ativos intangíveis desenvolvidos por

seus pesquisadores, visando atrair parceiros para o desenvolvimento e para a transferência de tecnologia. O autor ressalta também a importância de manter esses espaços de divulgação constantemente atualizados, levando em consideração a percepção tanto do público interno quanto externo das ICTs.

Cabe ressaltar que a vitrine tecnológica não deve ser apenas uma ferramenta que reúne os principais ativos e facilitar a comunicação para estabelecer parcerias e desenvolver soluções inovadoras conjuntas. Ela deve desempenhar um papel de promotora do potencial de inovação da instituição e fortalecer a imagem da universidade para com a sociedade (Pires, 2018; Tavares; Pedrosi Filho, 2020; Santana, 2022). Portanto, sua eficácia depende do engajamento do público interno e externo (Santos, 2017). E, ao promover um ambiente que promova todas essas ações, a interação universidade-empresa é fortalecida, e, conseqüentemente, a transferência de tecnologia é facilitada, trazendo benefícios para toda a sociedade.

Nesse contexto, surge o seguinte questionamento: *Como são abordados os ativos de propriedade intelectual nas vitrines tecnológicas das universidades brasileiras?* Compreender como ocorre a dinâmica de uma vitrine tecnológica é fundamental para fortalecer a interação universidade-empresa e possibilitar que ocorra de forma eficiente a transferência de tecnologia.

2 Metodologia

Um *benchmarking*, segundo Aragão e Carvalho (2014), é um processo de análise e comparação das práticas de outras organizações para identificar oportunidades de melhoria e aplicá-las de forma adaptada e eficaz na própria organização, com o objetivo de melhorar continuamente o desempenho operacional.

Nesse sentido, para guiar esta pesquisa, é fundamental estabelecer parâmetros claros que orientem a metodologia empregada. Portanto, os autores deste artigo definem as Vitrines Tecnológicas como: espaços virtuais dedicados ao compartilhamento dos ativos intelectuais de uma Instituição de Ensino Superior (IES), que podem ou não fazer parte do NIT e devem facilitar a interação entre a universidade e as empresas, oferecendo recursos que promovam essa relação, como a disponibilidade de tecnologias para licenciamento e a capacidade de solicitar desenvolvimento tecnológico sob encomenda.

Além disso, é crucial que esses espaços sejam ergonomicamente projetados com informações organizadas, de maneira a promover uma experiência eficaz ao usuário e valorizar o capital intelectual gerado pela instituição. A má disposição da informação pode prejudicar a promoção e a identificação das ações desenvolvidas pela instituição,

as quais são essenciais para impulsionar o desenvolvimento social e econômico.

Dessa forma, o estudo abrangerá as 100 universidades de destaque no Brasil, de acordo com o *ranking* geral universitário publicado pela *Folha de São Paulo*. Esse *ranking* leva em consideração dados nacionais e internacionais, obtidos por meio de pesquisas de opinião conduzidas pelo *Datafolha*, abrangendo cinco áreas: pesquisa, ensino, mercado, internacionalização e inovação (Folha de São Paulo, 2023).

Após a definição da base de dados, foram estabelecidos alguns critérios a partir da definição de vitrine tecnológica apresentada no início desta seção. Assim, para que um espaço seja considerado uma vitrine tecnológica, ele deve atender aos seguintes requisitos:

- a) ser exclusivamente virtual, sem qualquer componente físico (*website*);
- b) representar toda a universidade, sem focar em segmentos específicos, como programas de pós-graduação, grupos de pesquisa ou laboratórios;
- c) possuir pelo menos dois itens de propriedade intelectual dos quatro utilizados como base para pesquisa (patente, licença de *software*, cultivar e desenho industrial); e
- d) facilitar a identificação de ativos que sejam passíveis de realizar a transferência de tecnologias para a comunidade externa à universidade, seja ela pública ou privada.

Quanto à natureza da pesquisa, esta é aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos voltados para a resolução de problemas específicos, ou seja, para aplicação prática. Portanto, a pesquisa está relacionada a questões e necessidades locais (Rodrigues; Neubert, 2023).

Os objetivos são descritivos e exploratórios: descritivos, pois pretendem descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, e podem ser elaboradas com o intuito de identificar relações entre variáveis (Gil, 2017); e exploratórios, por apresentar um plano flexível que viabiliza a análise do tema sob múltiplos prismas e facetas, incluindo a consulta de fontes bibliográficas, entrevistas com indivíduos familiarizados com o problema em estudo e a análise de exemplos para tornar a compreensão mais acessível (Prodanov; Freitas, 2013).

Sua abordagem é qualitativa, pois envolve a interpretação subjetiva, a análise e consideração das relações para atribuir significado ao fenômeno investigado e não precisa necessariamente de métodos estatísticos, mas exige a padronização dos registros e de análises (Rodrigues; Neubert, 2023).

E, por fim, o procedimento utilizado foi análise documental, uma vez que fez uso de materiais publicados das mais diversas origens (Gil, 2017). Por meio do Quadro 1, é possível visualizar a síntese da classificação desta pesquisa.

Quadro 1 – Classificação da pesquisa

QUANTO À NATUREZA	QUANTO AOS OBJETIVOS	QUANTO À ABORDAGEM	QUANTO AOS PROCEDIMENTOS
Aplicada	Descritivos e Exploratórios	Qualitativa	Análise Documental

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Com isso, espera-se identificar como são apresentados os ativos intelectuais nas vitrines tecnológicas das principais universidades brasileiras para que se possa compreender as melhores práticas e os elementos-chave que promovem sua eficácia. A próxima seção descreve a realização da pesquisa e os resultados alcançados por meio da metodologia apresentada.

3 Resultados e Discussão

A análise revelou que, entre as 100 universidades examinadas, apenas 15 possuem vitrines tecnológicas, indicando uma subutilização dessa abordagem para promover os ativos de propriedade intelectual das universidades. Esse cenário sugere uma lacuna na estratégia de divulgação e compartilhamento de tecnologias desenvolvidas, já que muitas universidades podem estar perdendo oportunidades de destacar suas contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico (Moreira; Lucas; Gonçalves, 2019).

Além disso, apenas cinco dessas vitrines tecnológicas abordam os quatro tipos de ativos utilizados como base para pesquisa, evidenciando uma falta de abordagem dos recursos intelectuais das universidades, como demonstrado no Quadro 2.

É importante ressaltar que, entre as 10 principais universidades listadas, apenas três não implementaram vitrines tecnológicas: a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade Federal do Paraná (UFPR). Essa constatação é preocupante, especialmente considerando que o *ranking* geral abrange critérios como ensino, pesquisa, mercado, inovação e internacionalização, nos quais as três universidades demonstram resultados satisfatórios. Portanto, sendo pouco provável que essas instituições não possuam ativos de propriedade intelectual para serem expostos.

Quadro 2 – Distribuição de ativos disponíveis nas vitrines

UNIVERSIDADE	PATENTE	LICENÇA DE SOFTWARE	CULTIVAR	DESENHO INDUSTRIAL
Universidade de São Paulo (USP)	Sim	Sim	Sim	Sim
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	Sim	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Sim	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Sim	Não	Sim	Sim
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Sim	Não	Sim	Sim
Universidade de Brasília (UNB)	Sim	Sim	Não	Sim
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Sim	Sim	Não	Não
Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Sim	Sim	Sim	Não
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Sim	Sim	Não	Não
Universidade Federal do Ceará (UFC)	Sim	Sim	Não	Sim
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	Sim	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	Sim	Sim	Sim	Não
Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG)	Sim	Sim	Não	Não
Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc)	Sim	Sim	Sim	Sim
Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)	Sim	Não	Não	Sim

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

A falta de desenvolvimento e de manutenção das vitrines tecnológicas por parte das universidades afeta diretamente a eficácia da interação universidade-empresa. Muitas vezes, as informações apresentadas são escassas, não refletem adequadamente o potencial das tecnologias desenvolvidas e não incentivam a interação com o setor empresarial (Tavares; Pedrosi Filho, 2020).

Outro ponto a ser destacado é que muitos desses ativos abordados no quadro são apresentados como parte do NIT, uma vez que a vitrine está inserida dentro do próprio *website* do NIT, ao invés de fazerem parte da estrutura principal da vitrine tecnológica. Além disso, a identificação desses ativos, muitas vezes, é dificultada pela estrutura da plataforma, atrapalhando a identificação de informações, por parte dos interessados (Medeiros; Souto; Silva, 2019). Por exemplo, na vitrine tecnológica da Unesc, as patentes solicitadas estão mescladas no meio do repositório de grupos de pesquisa, o que pode confundir os usuários em busca de tecnologias específicas, conforme ilustra a Figura 1.

Outro caso é a UFU, cuja vitrine tecnológica, apesar de abrigar os quatro ativos de propriedade intelectual norteadores desta pesquisa, não possui uma atratividade visual. Ao navegar pela plataforma, os usuários podem encontrar dificuldades para acessar os ativos devido à disposição das informações.

Abordando ainda essa temática, outra vitrine que, embora apresente um acervo de patentes e *softwares* de computador, possui ausência de recursos visuais ou gráficos que possam atrair a atenção do usuário e tornar a informação mais acessível e atraente é a da UFRN. As informações são dispostas em formato de texto simples, muitas vezes limitadas apenas ao nome do ativo e a uma breve descrição. Um exemplo preocupante dessa falta de organização é o caso do ativo “Amostrador passivo e biosorvente [*sic*] de poluentes atmosféricos”, cuja descrição é: “Em construção”; evidenciando uma falta na apresentação e na atualização dos dados, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 1 – Vitrine Tecnológica da Unesc



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

Figura 2 – Ativo que apresenta a descrição “em construção”

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

Em contrapartida, a UFRGS se destaca por sua vitrine tecnológica, uma plataforma que apresenta de forma clara e concisa os ativos de propriedade intelectual da instituição. Na vitrine, são exibidas as tecnologias desenvolvidas pela UFRGS, incluindo patentes recentes e outras tecnologias passíveis de transferência, abarcando informações como aplicação e vantagens do ativo. Além disso, no campo institucional da vitrine, aborda-se o papel desta como elo entre a academia e a sociedade.

De acordo com Medeiros, Souto e Silva (2019), a divulgação dos ativos deve ir além da exposição de seus detalhes técnicos, já que deve ser utilizada uma linguagem comercial, que proporcione a atração de potenciais parceiros interessados em desenvolver ou adotar essas tecnologias. Por meio da vitrine tecnológica da UFRGS, fica evidenciado o objetivo da Universidade em estabelecer conexões com empresas, governos e outras instituições, facilitando a transferência de tecnologia e impulsionando a inovação.

Cabe destacar, também, que o *site* da vitrine está disponível em português e em inglês, ampliando sua visibilidade e facilitando a conexão das tecnologias desenvolvidas pela UFRGS com o mercado global, exemplificando o papel ativo que a Universidade pode desempenhar na promoção do desenvolvimento tecnológico e na criação de impacto na sociedade.

Já a Universidade Estadual de Campinas se destaca pela estruturação de sua vitrine, ao facilitar o acesso à

informação sobre as tecnologias de seu portfólio. Em relação às patentes, a plataforma disponibiliza informações abrangentes, como os benefícios e as características da patente, os inventores envolvidos, o problema solucionado pela invenção e as possíveis aplicações da tecnologia.

A abordagem da UFRJ em sua vitrine tecnológica também merece destaque. Ao oferecer uma explicação inicial sobre a transferência de tecnologia, a UFRJ demonstra um compromisso em fornecer informações importantes sobre o processo de transferência de tecnologia aos usuários (Silva; Ribeiro; Santana, 2022). No que diz respeito ao conteúdo do seu portfólio, a UFRJ apresenta uma síntese da problemática que a tecnologia pretende resolver, seguida de uma descrição detalhada da solução oferecida. Ao destacar os benefícios da tecnologia, seu diferencial e o público-alvo, a Universidade fornece uma visão das potenciais aplicações e do valor agregado da tecnologia (Medeiros; Souto; Silva, 2019).

Além disso, caso o usuário tenha necessidade, ele pode entrar em contato com a instituição para solicitar informações ou até mesmo licenciar a tecnologia. Facilitando, assim, a comunicação e permitindo que potenciais interessados façam perguntas ou solicitem informações adicionais de forma direta e rápida.

O caso da UNB demonstra uma abordagem abrangente e transparente em relação à sua vitrine tecnológica e ao processo de transferência de tecnologia. Há uma seção dedicada dentro do *site* do NIT para a vitrine tecnológica.

Algo que merece destaque, é a abordagem da Universidade sobre o processo de transferência de tecnologia. Dentro da seção, é possível acessar informações sobre: contratos de cessão de tecnologia, licenciamento de uso de tecnologia, licenciamento de tecnologia para exploração comercial, transferência de *know-how* e distribuição de *royalties*, conforme ilustra a Figura 3.

Ao fornecer informações detalhadas sobre os diferentes aspectos da transferência de tecnologia em seu *site*, a UNB demonstra um compromisso em promover a transparência e facilitar o entendimento do processo por parte do público externo. A inclusão de informações sobre contratos de

cessão de tecnologia, licenciamento de uso de tecnologia, licenciamento de tecnologia para exploração comercial, transferência de *know-how* e distribuição de *royalties* oferece uma visão abrangente das opções disponíveis para colaboração e comercialização de tecnologias desenvolvidas pela universidade (Silva; Ribeiro; Santana, 2022).

A abordagem adotada pela UFMG em sua vitrine tecnológica é notável por sua abrangência e pela variedade de recursos disponibilizados para os interessados em suas tecnologias. Além da listagem de ativos, há uma opção para entrar em contato e solicitar informações sobre os ativos, visualizar vídeos explicativos e baixar os resumos executivos das tecnologias, conforme ilustra a Figura 4.

Figura 3 – Temáticas de transferência de tecnologia abordadas pela UNB



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

Esses recursos adicionais não apenas fornecem uma compreensão mais profunda das tecnologias oferecidas, mas também facilitam a comunicação e a interação entre a Universidade e potenciais interessados (Medeiros; Souto; Silva, 2019).

Contudo, na plataforma, há um campo designado para o registro de demandas que encaminha o usuário a um formulário. Esse formulário tem como objetivo possibilitar que as empresas expressem seu interesse em receber atualizações sobre as mais recentes tecnologias desenvolvidas na UFMG, organizadas por área de interesse. O intuito é simplificar o envio regular de *e-mails* contendo essas informações de forma clara e sucinta, aprimorando a comunicação entre as empresas e os pesquisadores da instituição. Entretanto, essa estratégia subutiliza o potencial da vitrine, pois, ao concentrar as informações sobre as tecnologias desenvolvidas apenas no envio por *e-mail*,

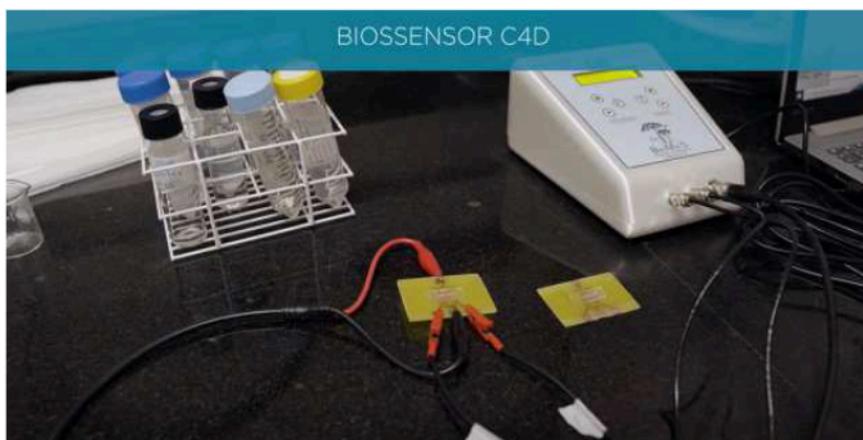
isso pode limitar o conhecimento dos usuários de novas descobertas devido à descentralização das informações.

Outro ponto a ser abordado é a incorporação de vídeos nas vitrines tecnológicas para apresentar as tecnologias desenvolvidas. Essa abordagem representa uma ferramenta para aumentar o engajamento dos usuários e promover uma compreensão mais aprofundada das tecnologias apresentadas (Santana, 2022). A UFMG, como já mencionado, e a USP têm utilizado essa estratégia para destacar os principais aspectos e benefícios de suas inovações. Esses vídeos fornecem uma visão mais dinâmica das tecnologias desenvolvidas, além de apresentarem os pesquisadores, como no caso da USP, também permitem que os espectadores compreendam melhor o contexto, a aplicabilidade e o potencial impacto das tecnologias desenvolvidas, conforme ilustra a Figura 5.

Figura 4 – Ficha de descrição de um dos ativos da UFMG

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

Adicionalmente, é importante ressaltar duas instituições que adotam abordagens incomuns em suas vitrines tecnológicas. A Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) que apresenta as informações de ativos intelectuais de maneira estruturada e organizada, porém, essas informações não são apresentadas em um *website*, mas sim em painéis de Microsoft Power BI. E a UFRRJ que apresenta uma vitrine tecnológica, constituída de patentes e de programas de computador, disponibilizada apenas em

Figura 5 – Vídeo descritivo Biossensor C4D

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

formato de PDF, o que resultou na sua exclusão do processo de seleção.

Conforme destacado por Medeiros, Souto e Silva (2019), a falta de funcionalidade de vitrines tecnológicas torna a experiência do usuário limitada e dificulta a localização de informações específicas. Os autores observam que muitos desses *websites* se resumem a uma estrutura simplificada, geralmente baseada em arquivos em formato PDF, nos quais as informações sobre as tecnologias são disponibilizadas de forma estática e pouco interativa.

A falta de uma vitrine tecnológica, não só limita a visibilidade das universidades, mas também reduz suas oportunidades de colaboração e transferência de tecnologia. Um maior envolvimento das universidades na construção e na gestão das vitrines tecnológicas não apenas fortalecerá a interação com o setor empresarial, mas também contribuirá para a valorização e a transferência efetiva de tecnologia (Santos, 2017).

Ao tornar suas invenções mais acessíveis e atrativas para potenciais parceiros, as universidades podem ampliar suas oportunidades de colaboração, impulsionar o desenvolvimento econômico e social e fortalecer sua posição como agentes de transformação e de progresso na sociedade (Pires, 2018). O que evidencia a importância de as universidades reconhecerem a necessidade estratégica de criar vitrines tecnológicas para destacar e promover seus ativos de propriedade intelectual.

Considerando os diversos elementos que compõem as 15 vitrines tecnológicas estudadas nesta seção. Como por exemplo, a abordagem de seu papel como meio de conexão entre academia e sociedade e a apresentação dos ativos por meio de vídeos, identificou-se apenas dois pontos comuns entre todas elas: o descritivo das características dos ativos e os meios de contato para o licenciamento das tecnologias. Os demais elementos variam significativamente entre as vitrines, conforme evidenciado no Quadro 3.

Quadro 3 – Síntese dos principais elementos das vitrines tecnológicas

ELEMENTO	APRESENTA	NÃO APRESENTA
<i>Website</i> próprio	USP; Unicamp; UFRGS; UFPE.	UFRJ; UFMG; UNB; UFV; UFRN; UFC; UFU; UFMT; Unifal-MG; UNESC; Unicentro.
Atratividade visual	Unicamp; UFRJ; UFMG; UFC; Unicentro.	USP; UFRGS; UNB; UFPE; UFV; UFRN; UFU; UFMT; Unifal-MG; Unesc.
Papel da vitrine como elo entre a academia e a sociedade	Unicamp; UFRGS; UFRJ; UNB; UFPE; Unicentro.	USP; UFMG; UFV; UFRN; UFC; UFU; UFMT; Unifal-MG; Unesc.
Linguagem comercial para atração de potenciais parceiros interessados em desenvolver ou adotar essas tecnologias	Unicamp; UFRGS; UFRJ; UFMG; UNB; UFPE; UFC; Unifal-MG; Unesc.	USP; UFV; UFRN; UFU; UFMT; Unicentro.
Possibilidade de alterar o idioma do site	UFRGS; UNB; UFRN.	USP; Unicamp; UFRJ; UFMG; UFPE; UFV; UFC; UFU; UFMT; Unifal-MG; Unesc; Unicentro.
Inventores dos ativos	USP; Unicamp; UFRGS; UNB; UFMG; UFPE; UFRN; UFU; Unesc; Unicentro.	UFRJ; UFV; UFC; UFMT; Unifal-MG.
Problema solucionado pelo ativo	USP; Unicamp; UFRGS; UFRJ; UNB; UFPE; UFV; UFC; Unifal-MG.	UFMG; UFRN; UFU; UFMT; Unesc; Unicentro.
Possíveis aplicações da tecnologia	USP; Unicamp; UFRGS; UFRJ; UNB; UFV; UFRN; UFC; UFMT; Unifal-MG; Unicentro.	UFMG; UFPE; UFU; Unesc.
Vídeos explicativos sobre os ativos	USP; UFRGS; UFMG; UNB.	Unicamp; UFRJ; UFPE; UFV; UFRN; UFC; UFU; UFMT; Unifal-MG; Unesc; Unicentro.
Informações sobre o processo de transferência de tecnologia	USP; UNB; UFRN.	Unicamp; UFRGS; UFRJ; UFMG; UFPE; UFV; UFC; UFU; UFMT; Unifal-MG; Unesc; Unicentro.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Em suma, a construção de vitrines tecnológicas representa não apenas uma ferramenta de divulgação, mas também um meio de estabelecer conexões entre as universidades, o setor empresarial e a sociedade em geral (Moreira; Lucas; Gonçalo, 2019). Ao investir na acessibilidade e na atratividade dessas plataformas, as IES podem não apenas promover suas inovações, mas também alavancar parcerias estratégicas, impulsionar o desenvolvimento socioeconômico e fortalecer sua relevância no ecossistema de inovação (Santana, 2022).

4 Considerações Finais

A análise realizada neste estudo revelou uma lacuna significativa no aproveitamento das vitrines tecnológicas pelas universidades, apesar de seu potencial para divulgar e promover inovações. Das 100 instituições avaliadas, apenas

15 possuem vitrines tecnológicas, indicando uma adesão relativamente baixa das universidades a essa estratégia.

A falta de abrangência na exposição de ativos de propriedade intelectual é outro aspecto preocupante, as vitrines tecnológicas existentes muitas vezes falham em cobrir todos os tipos de inovações desenvolvidas pelas universidades, limitando, assim, sua eficácia como plataforma de divulgação. Essa limitação reduz a visibilidade das contribuições acadêmicas para o progresso tecnológico e inibem potenciais parcerias e colaborações.

Adicionalmente, a análise aponta para questões relacionadas à usabilidade e à atratividade das vitrines tecnológicas. Muitas delas carecem de organização, recursos visuais adequados e uma navegação intuitiva, o que resulta em dificuldades de acesso e de interesse por parte dos usuários. A melhoria desses aspectos é essencial para garantir que elas cumpram seu papel de disseminação de conhecimento e estímulo à interação universidade-empresa.

Por fim, a falta de clareza e de acessibilidade das informações disponíveis nas vitrines tecnológicas prejudica a interação entre universidades e empresas, reduzindo as oportunidades de colaboração e de transferência de tecnologia. Essa falha de comunicação representa um obstáculo significativo para a disseminação e a aplicação das tecnologias no mercado.

5 Perspectivas Futuras

O estudo apresentado abre um leque de oportunidades para pesquisas futuras que busquem aprofundar o conhecimento sobre as vitrines tecnológicas e seu papel na promoção da inovação. Uma linha de investigação potencial seria analisar os fatores determinantes que influenciam a decisão das universidades de implementar essas vitrines. Compreender os motivadores e os desafios por trás dessa escolha pode indicar aspectos como a cultura institucional, os recursos disponíveis e a percepção da importância da inovação dentro do ambiente acadêmico.

Além disso, para garantir que as vitrines tecnológicas atendam adequadamente às necessidades do setor empresarial, é essencial realizar pesquisas voltadas para compreender suas expectativas e demandas em relação a essas plataformas. Adaptar o conteúdo, o formato e as funcionalidades das vitrines para atender às necessidades do mercado pode aumentar sua relevância e atratividade para potenciais parceiros comerciais, facilitando, assim, a interação entre universidades e empresas.

A integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e *machine learning*, nas vitrines tecnológicas representa também uma área promissora para pesquisas futuras. Utilizar algoritmos para personalizar a experiência do usuário, recomendar tecnologias relevantes e otimizar a busca por informações podem melhorar significativamente a eficiência e a usabilidade dessas plataformas. Explorar como essas tecnologias podem ser integradas de maneira eficaz nas vitrines tecnológicas contribui para o avanço do conhecimento nesse campo e para o aprimoramento das ferramentas de promoção da inovação.

Referências

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, [s.l.], v. 84, n. 4, p. 98-107, 2006.

ALVES, E. R. S. **Utilização da ferramenta Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para melhoria contínua da satisfação de clientes internos e externos: o caso da Vitrine de Tecnologias da Embrapa**. 2009. 144f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009.

ARAGÃO, M. R. B.; CARVALHO, M. A. de. Benchmarking: uma ferramenta para melhoria do desempenho empresarial. **Revista de Administração e Inovação**, [s.l.], n. 11, v. 3, p. 1-21, 2014.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 24 abr. 2024.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 24 abr. 2024.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, [s.l.], v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade- empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão e Produção**, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000200014&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 24 abr. 2024.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix – University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. **EASST Review**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 14-19, jan. 1995. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2480085>. Acesso em: 24 abr. 2024.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Ranking de universidades**. 2023. Disponível em: <http://ruf.folha.uol.com.br/2023/>. Acesso em: 24 abr. 2024.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter, 1987.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 56002:2019 – Sistemas de Gestão de Inovação – Requisitos**. Genebra: ISO, 2019.

KREPSKY, D. C. P. **A (ir)relevância da integração universidade-empresa e o avanço da inovação tecnológica no Brasil: um retrato das universidades brasileiras com destaque à Universidade de Brasília**. 2023. 85f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2023. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/47766>. Acesso em: 24 abr. 2024.

MEDEIROS, D. N.; SOUTO, V. T.; SILVA, Tiago Barros Pontes e. Vitrines tecnológicas: a informação facilitada sobre patentes na web. *In: II SIMPÓSIO DE ENGENHARIA, GESTÃO E INOVAÇÃO*, 2., 2019, Águas de Lindóia. 2019. p. 1-18. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, 2019. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/vitrines-tecnologicas-o-design-de-websites-sobre-tecnologia-de-instituies-pblicas-de-ensino-e-pesquisa-brasileiras-33742>. Acesso em: 24 abr. 2024.

MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, [s.l.], v. 71, n. 3, p. 75-83, 1993.

MOREIRA, A. S.; LUCAS, M. C.; GONÇALO, C. R. Vitrines Tecnológicas Virtuais como Elemento de Apoio a Transferência e Comercialização de Inovações em Universidades Brasileiras. 2019. v. 5, n. 1, p. 904-914. **Anais [...]**. Florianópolis, SC, 2019. ISSN: 2526-0154. Disponível em: <https://www.api.org.br/conferences/index.php/ENPI2019/ENPI2019/paper/viewFile/833/409>. Acesso em: 24 abr. 2024.

OLIVEIRA, M. C. B. **O inadiável avanço da pesquisa Agropecuária rumo à modernidade ética: o caso Embrapa**. 2003. 276f. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2003.

PARKER, D. P.; ZILBERMAN, D. University Technology Transfers: Impacts on Local and U.S. Economies. **Contemporary Policy Issues**, [s.l.], v. 11, p. 87-99, 1993.

PIRES, M. C. F. S. **Política Pública de Incentivo à Inovação: uma proposta de criação da Vitrine Tecnológica na Universidade Federal de Alagoas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, R. S.; NEUBERT, P. da S. **Introdução a pesquisa bibliográfica: a confiabilidade da publicação científica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2023.

ROGERS, E. **Diffusion of Innovations**. Nova York: Macmillan Publishing Co, 1983.

SANTANA, D. **Vitrine Tecnológica: Estruturação e importância na aproximação**. Universidade/Empresa. 2022. 128f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2022. Disponível em: <https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2023/05/DANIELE-DE-SANTANA-TCC.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2024.

SANTOS, A. S. **Bens intangíveis desenvolvidos numa instituição de ciência e tecnologia (ICT): um estudo sobre o Instituto Federal da Bahia (IFBA)**. 2017. 171f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação, Modalidade Profissional, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2017. Disponível em: http://www.cdi.uneb.br/site/wpcontent/uploads/2019/02/TCC_-Anete-Santos-GESTEC_-26.06.-2017.pdf. Acesso em: 24 abr. 2024.

SILVA, C. V.; RIBEIRO, S. da C. A.; SANTANA, A. P. P. Vitrines tecnológicas como repositório e apoio aos Núcleos de Inovação Tecnológica nos Institutos Federais. **Ciência da Informação**, [s.l.], v. 51, n. 3, 2022. DOI: 10.18225/ci.inf.v51i3.5992. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/5992>. Acesso em: 30 abr. 2024.

SOUZA, R. K. S.; TEIXEIRA, C. S. **Habitats de inovação: alinhamento conceitual**. São Paulo: Perse, 2022. v. 2. 68p.

STEWART, T. A. **Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Tradução de Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TAVARES, A. B.; PEDROSI FILHO, G. Vitrine tecnológica da Universidade Federal de Roraima: uma ferramenta de aproximação na relação universidade-empresa. **Revista de Administração de Roraima**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/adminrr/article/view/5740/pdf>. Acesso em: 24 abr. 2024.

Sobre os Autores

Guilherme Salm Duarte

E-mail: guilhermesalm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6447-7580>

Mestrando em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço profissional: Universidade Federal de Santa Catarina, Rua Engenheiro Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n, Trindade, Florianópolis, SC. CEP: 88040-900.

Clarissa Stefani Teixeira

E-mail: clastefani@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1362-1255>

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina em 2011.

Endereço profissional: Universidade Federal de Santa Catarina, Rua Engenheiro Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n, Trindade, Florianópolis, SC. CEP: 88040-900.

Denise Salm

E-mail: denise.salm@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2196-9621>

Graduanda em Administração na Faculdade Municipal de Palhoça.

Endereço profissional: Faculdade Municipal de Palhoça, Rua João Pereira dos Santos, 99, Ponte do Imaruim, Palhoça, SC. CEP: 88130-475.