

**INDICADORES DE INOVAÇÃO PARA EMPRESAS: UMA PROPOSTA A PARTIR
DE ESPECIALISTAS E EXECUTIVOS DA ÁREA DE INOVAÇÃO**

ISABELLE VITORIA RAMOS PEDROSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

RAFAEL BAEZA TEDESCO FANTI
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

NEILA CONCEIÇÃO CUNHA NARDY
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

PAULO HENRIQUE BERTUCCI RAMOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

INDICADORES DE INOVAÇÃO PARA EMPRESAS: UMA PROPOSTA A PARTIR DE ESPECIALISTAS E EXECUTIVOS DA ÁREA DE INOVAÇÃO

INTRODUÇÃO

Uma empresa que se intitula como inovadora ou que trabalha seus recursos para manter-se ou tornar-se inovadora precisa de indicadores de desempenho que permitam sua classificação como tal. No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) vem criando indicadores que medem o crescimento do país em ciência e tecnologia. Tais indicadores fazem parte da política de ciência e tecnologia que vem sendo criada ao longo dos anos (MCTI, 2025).

Esses indicadores, em sua maioria, permitem identificar os gastos e dispêndios do governo ao longo dos anos, incluindo gastos com pesquisa, pós-graduação, estudantes de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, entre outros. Existem alguns indicadores voltados para o contexto das empresas, mas não contemplam todas as áreas organizacionais e nem as variadas formas de desenvolvimento e gastos voltados para a geração de inovação da empresa (MCTI, 2022). Iniciativas como o Manual de Oslo (OCDE, 2018) mostram que os conceitos e medidas de inovação para uma empresa vão muito além daqueles propostos pelo MCTI. Da mesma forma, a União Europeia criou um regulamento que permite não só medir a inovação das empresas como comparar o desempenho de ciência e tecnologia entre os países que compõem a União Europeia (European, 2022). Os indicadores empresariais de inovação, além de apoiar o monitoramento do desempenho inovador, contribuem para a consolidação de sistemas formais de gestão da inovação. Quando bem definidos e aplicados, permitem o acompanhamento sistemático de iniciativas inovadoras, fortalecendo a capacidade gerencial em contextos de incerteza. Como indica a norma ISSO 56002/2020, organizações que adotam essas práticas tendem a apresentar maior adaptabilidade, acesso a financiamentos e ganhos em competitividade no médio e longo prazo.

Neste contexto, surge a questão de pesquisa deste artigo: quais os indicadores de ciência, tecnologia e inovação adequados para as empresas reconhecidamente inovadoras? Para responder à questão de pesquisa, o objetivo geral foi analisar e validar, sob a óptica de executivos e especialistas da área de inovação, os indicadores adequados para a realidade das empresas reconhecidamente atuantes em inovação. Como objetivos específicos, teve-se: (i) identificar os indicadores de inovação disponíveis na literatura; (ii) validar esses indicadores de inovação junto aos executivos e especialistas da área. Como resultados, o artigo apresenta um conjunto de indicadores de inovação validados por estes executivos e especialistas. O artigo está dividido em 6 seções a saber: introdução; os indicadores de inovação: uma revisão; metodologia; análise dos resultados; considerações finais; e referências.

2 - OS INDICADORES DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO

De acordo com Freeman (1987) e Furtado (1998), a inovação é um processo econômico, social, cultural e político, sistêmico e contextualizado como um processo holístico, enfatizando que ela ocorre por meio de interações complexas entre diversos atores, como empresas, universidades, institutos de pesquisa e governo. Diferente das abordagens lineares que associam a inovação exclusivamente aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), a perspectiva sistêmica reconhece a complexidade e interconectividade inerentes ao processo de inovação. Freeman (1987) argumenta que a inovação surge de uma rede de relações interpessoais e interinstitucionais que facilitam a troca de conhecimento e recursos, criando um ambiente propício para a geração de novas ideias e sua transformação em produtos, processos ou serviços inovadores. Furtado (1998) complementa essa visão ao enfatizar que a inovação

está intrinsecamente ligada às condições históricas e culturais de uma sociedade, sendo impulsionada por necessidades e oportunidades específicas do contexto socioeconômico.

Um dos elementos importantes da área de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) são os seus indicadores. Eles funcionam como balizadores dos investimentos e dos resultados em CT&I. De acordo com Prado e Castanha (2020, p.50), “indicadores são ferramentas que dimensionam propriedades específicas, atribuindo valor a uma dada situação circunstancial”. Quando se trata de indicadores de CT&I, Silva, Valentim e González (2020, p. 86) afirmam que os indicadores de inovação atuais são “[...] fruto da união de indicadores de P&D, oriundos de ambientes industriais, com os indicadores de C&T originados dos espaços acadêmicos”.

De acordo com Viotti (2003), indicadores econômicos já existem há muito tempo e têm sido utilizados em estudos específicos e até em modelos econométricos, com resultados variáveis no sentido de subsidiar a política econômica. Indicadores sociais são mais recentes, mas têm crescente utilidade no desenho e acompanhamento de políticas, bem como para a comparação de nível de desenvolvimento relativo dos países. A última geração de indicadores vem responder à necessidade de expressar o papel assumido atualmente pelas atividades científicas e tecnológicas (C&T) no desenvolvimento econômico e social, e tratar de incorporar o impacto dessas variáveis nesse processo. Os indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são métricas usadas para elaborar panoramas, analisar cenários econômicos e mapear tendências sobre o avanço científico e tecnológico de um país.

De acordo com o Manual Frascati (OCDE (2015), o montante de dinheiro gasto em pesquisa e desenvolvimento experimental interessa aos formuladores de políticas nacionais e internacionais. As estatísticas sobre despesas com P&D são usadas para medir quem realiza e quem financia a P&D, onde ela ocorre, o nível e o propósito dessas atividades, bem como as interações e colaborações entre instituições e setores. As estatísticas de despesas são utilizadas para orientar o desenvolvimento de incentivos fiscais e financeiros com o objetivo de estimular atividades de P&D e para entender como a P&D contribui para o crescimento econômico, a defesa e o bem-estar social.

O Manual de Oslo (OCDE, 2018) é uma referência internacional para medir inovação nas empresas. O manual apresenta oito tipos de atividades que as empresas podem realizar em busca da inovação: atividades de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento); atividades de engenharia, design e outros trabalhos criativos; atividades de marketing e valorização da marca; atividades relacionadas à propriedade intelectual (PI); atividades de treinamento de funcionários; atividades de desenvolvimento de software e bancos de dados; atividades relacionadas à aquisição ou aluguel de ativos tangíveis; atividades de gestão da inovação.

A partir do levantamento da OCDE (2018), há três principais usuários potenciais dos dados sobre inovação: acadêmicos, gestores e formuladores de políticas públicas ou analistas de políticas, cujas necessidades e interesses são semelhantes quais sejam: (i) obter dados comparáveis entre setores, regiões e ao longo do tempo; (ii) acompanhar as mudanças e tendências da inovação; (iii) possibilitar análises dos impactos da inovação sobre as organizações inovadoras, outros atores envolvidos e as economias regionais ou nacionais; (iv) fornecer dados sobre os fatores que facilitam ou dificultam a inovação; e (v) vincular dados de inovação a outros dados relevantes para desenvolvimento da inovação.

Segundo a OCDE (2018), a empresa deve primeiro identificar todos os gastos com cada atividade, para qualquer finalidade, seguida de uma pergunta dirigida apenas às empresas ativas em inovação, sobre os gastos especificamente voltados à inovação. Os dados sobre cada atividade, para todas as empresas, podem fornecer informações úteis sobre o papel da inovação no desempenho econômico. Também é útil determinar se as atividades são realizadas internamente ou contratadas de fontes externas. O manual também destaca a importância de

medir a capacidade de inovação da empresa, dividida em quatro tipos e que são relevantes para pesquisas sobre o desempenho em inovação de qualquer empresas, são eles: os recursos controlados pela empresa; as capacidades gerais de gestão da empresa; as habilidades da força de trabalho e como a empresa gerencia seus recursos humanos; a capacidade de projetar, desenvolver e adotar ferramentas tecnológicas e recursos de dados, sendo estes últimos uma fonte de informação cada vez mais importante para a inovação.

Motivada pela necessidade de desenvolver medidas que pudessem capturar de maneira mais eficiente e direta os resultados e impactos da inovação, ao invés de apenas medir os insumos, como gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a Comissão Europeia, através do regulamento 2019/2152 estabeleceu especificações técnicas de requisitos de dados para o tema Inovação. Desta forma, os indicadores se tornam internacionalmente comparáveis, de forma que possam ser utilizados para comparar o desempenho em inovação entre diferentes países de maneira confiável (European, 2022).

Os indicadores propostos pela Comissão Europeia (European, 2022) pretendiam focar em resultados e impactos econômicos da inovação, deveriam ser simples e intuitivos, de modo a serem compreendidos por quaisquer atores econômico, desde a comunidade científica, passando pelos formuladores de políticas públicas de inovação e a sociedade em geral. De acordo com a Comissão Europeia, os indicadores seriam utilizados para definir e monitorar as metas de políticas públicas da mesma forma que as metas de investimento em P&D que já eram estabelecidas.

Os principais indicadores de inovação propostos pela Comissão Europeia (EUROPEAN, 2022) são: inovação de produto; introdução de produto novo para o mercado; volume de negócios de produtos inovadores por período de referência; inovações de produto desenvolvidas pela empresa em si; inovações de produtos desenvolvidas com empresas parceiras; adaptação de produtos inovadores desenvolvidos por outra empresa; introdução de inovação de modelo de negócios durante o período de referência (pela empresa, pela parceira ou adaptado de outra empresa); atividades de inovação durante o período de referência; gastos com atividade de inovação; número de pedidos de patentes (PCT), medido como uma proporção do Produto Interno Bruto (PIB); número de empregados em atividades intensivas em conhecimento (KIA), expresso como proporção do emprego total; contribuição de produtos de alta e média-alta intensidade tecnológica para o total do comércio externo; participação dos serviços intensivos em conhecimento no total das exportações de serviços; medida do dinamismo do emprego em empresas de crescimento rápido em setores inovadores.

Viotti (2021) propõe o modelo de indicador DINNOV, focado no resultado de inovação, complementando os indicadores sugeridos pela Comissão Europeia. A relação entre indicadores e inovação é sustentada pelo reconhecimento de que a inovação é um motor crucial para o crescimento. O modelo proposto por Viotti (2021) inclui: número de empregados nas empresas de alto crescimento inovadoras, expresso como proporção do emprego em todas as empresas; número de empresas de alto crescimento inovadoras em relação ao número total de empresas; valor adicionado pelas empresas de alto crescimento inovadoras como proporção do valor adicionado total; participação das empresas de alto crescimento e inovadoras na economia obtida pela multiplicação da taxa de empresas de alto crescimento pela taxa de inovação; grau de inovatividade das atividades empreendedoras bem sucedidas, medido pela contribuição do emprego em empresas inovadoras de alto crescimento em relação ao emprego total em tais setores.

No Brasil, destaca-se o trabalho desenvolvido por Beneli (2019) e Beneli et al (2022). De acordo com Beneli (2019), os indicadores servem como ferramentas fundamentais para a elaboração de estratégias e políticas que fomentem o desenvolvimento socioeconômico e

tecnológico de cada estado. Os indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) transcendem meras estatísticas cientificamente consolidadas, pois refletem questões estruturais do Sistema Nacional de Inovação (SNI). Seguindo nesta linha de pesquisa, Beneli et al (2022) apresenta um conjunto de indicadores de CT&I a partir de dimensões regionais. Estes indicadores são:

- novos Doutores Titulados per capita na faixa de 25 a 49 anos;
- novos Mestres Titulados na faixa de 20 a 49 anos;
- novos Graduados Titulados na faixa de 20 a 49 anos;
- artigos publicados per capita;
- dispêndio público estadual em P&D como proporção da Receita do Estado
- dispêndio público estadual em Atividades Científicas e Técnicas Correlatas como proporção da Receita do Estado;
- dispêndio das empresas inovadoras do setor industrial nas atividades internas de P&D como proporção da receita líquida de vendas;
- dispêndio das empresas inovadoras do setor industrial nas atividades inovativas que não P&D interna como proporção da receita líquida de vendas;
- taxa de Inovação de Produto e/ou de Processo;
- taxa de Inovação Organizacional e/ou de Marketing;
- taxa de Cooperação;
- patente depositada per capita;
- marca registrada per capita;
- desenho industrial registrado per capita;
- ocupações em CT&I como proporção das ocupações;
- exportação de bem intensivo em tecnologia como proporção das exportações;
- exportação de serviço intensivo em conhecimento como proporção das exportações.

A que se considerar o trabalho do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil (MCTI) que disponibiliza um conjunto de indicadores de CT&I que incluem gastos em ciência e tecnologia e pesquisa e desenvolvimento, estimativas de dispêndios em instituições de pós-graduação *stricto sensu*, recursos humanos na ciência, bolsas de graduação e pós-graduação, indicadores bibliométricos, patentes e inovação. Especificamente para empresas, há a distinção entre empresas privadas, estatais e federais. Os indicadores apresentados são: dispêndios com C&T; dispêndios com P&D; e dispêndios com atividades científicas e técnicas correlatas (MCTI, 2022).

Para os fins específicos deste artigo, foram considerados os indicadores que se referem às empresas ou ao ambiente empresarial, apresentados na revisão de literatura e também aqueles apontados pelo MCTI.

3 – METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida foi do tipo exploratória e descritiva, considerando a relevância e emergência atual do tema proposto. De acordo com Richardson (2008, p. 146), o estudo exploratório é adequado “quando não se tem informações sobre determinado tema e se deseja conhecer o fenômeno”. Desta forma, o trabalho foi realizado a partir de uma abordagem qualitativa, de modo que fosse possível entender detalhadamente sobre o tema indicadores de inovação para empresas. A abordagem qualitativa se apoia em Richardson (2008). A pesquisa foi dividida em duas etapas.

Na primeira etapa, foi utilizado o método pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de material já publicado, constituído de livros, artigos de periódicos, entre outros (Faria Filho; Arruda Filho, 2013, p. 64). Esta etapa permitiu a elaboração de uma lista de indicadores que serviu como roteiro de entrevista.

Na segunda etapa, foi criado um roteiro de entrevista que contemplasse um conjunto de indicadores de inovação para empresas. Este roteiro foi composto pelos indicadores identificados pelos autores a partir da revisão de literatura e do MCTI. A proposta do roteiro de entrevista era que cada entrevistado avaliasse a pertinência ou não de cada indicador. Foram identificados 16 indicadores que resultaram num roteiro de entrevista com 16 perguntas. O objetivo desta segunda etapa foi validar os indicadores identificados a partir da revisão de literatura. Os entrevistados foram escolhidos a partir da amostragem por bola de neve.

Segundo Vinuto (2014, p. 203),

O tipo de amostragem nomeado como bola de neve é uma forma de amostra não probabilística, que utiliza cadeias de referência. Ou seja, a partir desse tipo específico de amostragem não é possível determinar a probabilidade de seleção de cada participante na pesquisa, mas torna-se útil para estudar determinados grupos difíceis de serem acessados.

De acordo com Vinuto (2014), a amostra por bola de neve começa por identificar algumas pessoas com o perfil necessário para a pesquisa, dentro da população geral. No caso desta pesquisa, o perfil necessário para ser entrevistado foi ser um profissional envolvido com o tema indicadores de inovação para empresas, seja como executivo da área de inovação de sua empresa ou um especialista pesquisador da área.

Após a definição do perfil desejado, foram contactados alguns executivos e pesquisadores para as entrevistas. Para a definição do número de entrevistados, foi utilizada a amostragem por saturação teórica proposta por Falqueto et al (2018). Segundo esses autores, coleta-se os dados até que todas as categorias da pesquisa sejam esgotadas. No caso desta pesquisa, foram coletadas as informações com os entrevistados até que todos os indicadores tivessem suas validações esgotadas e que não houvesse informação nova a ser acrescentada. Para validar o indicador, o mesmo teve que ser apontado como válido por pelo menos 75% dos entrevistados. A caracterização de cada entrevistado pode ser visualizada no quadro da figura 1.

Figura 1. Quadro com caracterização dos 12 entrevistados

Código	Classificação	Cargo
E01	Executivo	Gerente Estrategista de Inovação
E02	Executivo	Gerente de Inovação e ESG
E03	Executivo	Coordenadora de Inovação
E04	Executivo	Fundador de Startup
E05	Executivo	Head de Inovação e ESG
E06	Executivo	Fundador de Startup
E07	Especialista	Doutor de Universidade Pública Estadual
E08	Especialista	Gerente de comunidades e projetos de inovação SEBRAE
E09	Especialista	Doutor de Universidade Pública Federal
E10	Especialista	Doutor de Universidade Privada
E11	Especialista	Analistas de Escritório de Transferência de Tecnologia em Universidade Pública Federal
E12	Especialista	Coordenador de Inovação em Parque Tecnológico

Fonte: elaboração própria

4 – ANÁLISE DOS DADOS

As entrevistas foram realizadas para validar os indicadores junto aos executivos da área de inovação e aos especialistas da academia, pesquisadores da área de inovação. Cada indicador foi apresentado ao entrevistado que deveria avaliar a pertinência ou não do indicador para o contexto das empresas. A proposta inicial era realizar até 12 entrevistas, sendo seis executivos da área de inovação e seis especialistas da área. Seguindo a proposta de saturação teórica de Falqueto et al (2018), o tema indicador de inovação foi saturado com nove entrevistas, como pode ser observado no quadro da figura 2, a seguir. Por segurança, optou-se pela realização de mais duas entrevistas, totalizando 11 entrevistados.

Figura 2. Quadro de validação dos indicadores pelos entrevistados

Indicador	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11
1) Percentual de colaboradores treinados	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓
2) Patentes, marcas e/ou desenhos industriais registrados no INPI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3) Colaboradores em atividades de P&D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4) Adequação à Norma ISO 56002	✓	x	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
5) Utilização de fomentos para Projetos de Inovação	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6) Benefícios fiscais voltados à inovação (Lei do Bem)	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
7) Contatos e colaborações externas para P&D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x
8) Contratos fechados com ICT, startups e outros agentes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9) Startups incubadas e/ou aceleradas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10) Dispêndio em atividades de P&D externas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11) Dispêndio em atividades de P&D internas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12) Projetos de Inovação radical e/ou incremental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13) Participação de pesquisas nacionais e internacionais	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
14) Premiações de inovação empresariais	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
15) Capacidade tecnológica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16) Prospecção tecnológica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓

Fonte: elaboração própria.

A partir dos dados da figura 2, são apresentadas as análises das entrevistas considerando cada indicador abordado.

O indicador **1) Percentual de colaboradores treinados em conceitos e práticas de inovação** foi validado pelos entrevistados, destacando tanto sua relevância quantitativa quanto a necessidade de complementação qualitativa. Para o entrevistado E01, a importância está não apenas em medir quantos colaboradores foram treinados, mas especialmente quantos aplicaram efetivamente esses conhecimentos: "Para mim, um treinamento é igual a um título. Você pode aplicar ou pode não aplicar. Acho que é válido contar quantos fizeram. [...] A próxima etapa disso é quantos aplicaram". Essa visão qualitativa é reforçada pelo entrevistado E02, que enfatizou que "Alguns indicadores medem o antes e o depois, considerando o treinamento como ferramenta para você chegar no objetivo, e eu acho mais eficiente do que só o treinamento." O entrevistado E03 considera o treinamento essencial para estabelecer uma cultura efetiva de inovação na empresa, afirmando que "treinamento também é a base de um programa funcionar com eficácia".

O indicador **2) Patentes, marcas e/ou desenhos industriais registrados** foi amplamente validado como métrica clássica e relevante para mensurar a atividade inovativa, embora os entrevistados tenham destacado limitações e cuidados importantes quanto à sua

interpretação. Para o entrevistado E01, é um indicador válido especialmente no contexto de pesquisa, mas reforça que “eu posso ter 200 patentes e nenhuma ter resolvido um problema real”, sugerindo a necessidade de avaliar também a qualidade das patentes. O entrevistado E04 confirma que “patente é de fato um indicador de inovação consolidada”, mas pondera que seu retorno pode ser mais estratégico do que financeiro, sendo mais eficaz se combinado com outros indicadores. Já o entrevistado E07 reforça que o indicador é válido, mas propõe que “o que realmente vai indicar a inovação são as patentes concedidas”, sugerindo substituir o termo “solicitadas” por “registradas no INPI”. Essa distinção é apoiada pelo entrevistado E10, que entende os depósitos como indício de busca por inovação (insumo), e as concessões como resultado efetivo: “quando ela concede [...], eu já entendo que isso é resultado para a empresa”. Por fim, o entrevistado E09 destaca que o indicador “faz sentido para empresas que tenham esse processo”, mas alerta que ele não deve ser obrigatório em contextos como SaaS - *Software as a Service* ou inovações não tecnológicas.

O indicador **3) Número de colaboradores dedicados a P&D, em relação ao número total de colaboradores** foi validado como relevante, mas com importantes nuances destacadas pelos entrevistados. Para o entrevistado E02, trata-se de um indicador eficiente e de fácil mensuração. O entrevistado E03 endossa sua validade, mas sugere que a métrica ganharia força ao considerar também os resultados obtidos: "o número de colaboradores que são dedicados ou o número de pesquisas e desenvolvimento que foram feitos por conta desses colaboradores". Já o entrevistado E04 reconhece a pertinência da métrica, mas adverte que sua interpretação deve considerar o contexto: "pode ser que, dependendo do business da empresa [...] duas pessoas já sejam o suficiente", propondo ponderações adicionais. A preocupação com distorções também foi trazida pelo entrevistado E06, que aponta que, em empresas pequenas, "basicamente todos os funcionários estão fazendo pesquisa e desenvolvimento", sendo mais adequado definir as atividades que caracterizam P&D do que isolar departamentos formais. Essa mesma perspectiva é reforçada pelo entrevistado E10, que destaca a importância de adaptar o indicador ao porte da empresa. Por fim, o entrevistado E011 ressalta que "uma pesquisa de ponta precisa de um corpo técnico que tenha uma grande experiência", reforçando a importância da qualificação dos profissionais envolvidos em atividades de P&D.

O indicador **4) Número de documentos e processos de gestão da inovação da empresa que estão em conformidade com a norma ISO 56002** não alcançou a validação mínima de 75% dos entrevistados. O entrevistado E10 endossa a relevância do indicador no longo prazo e observa que “uma vez colocado dentro do indicador, mostra para a empresa uma métrica que ela deve alcançar”, desde que haja diferenciação conforme o porte da organização. Contudo, entrevistados como E02 e E06 alertam que a ISO é apenas um meio, não um fim: “o fato de a empresa estar adequada à norma não significa que a eficiência da gestão de inovação seja eficiente” (entrevistado E02), e “você acaba direcionando isso para quem pode pagar” (entrevistado E06). Já o entrevistado E04 considera adequado apenas para grandes empresas, observando que “processualizar a inovação tem um grau de maturidade já de muito tempo”, e o entrevistado E09 sugere tratá-lo como indicador secundário, útil em contextos mais estruturados. Por fim, o entrevistado E011 reforça que “ela mais impacta na qualidade dos seus

serviços do que eu posso falar ‘é uma empresa inovadora’ porque tem essa certificação”, destacando seu valor organizacional mais do que inovativo.

O indicador **5) Utilização de fomentos para Projetos de Inovação** foi amplamente validado pelos entrevistados como uma métrica robusta para avaliar a maturidade inovadora de uma empresa. Para o entrevistado E01, sua experiência prática com recursos da Lei do Bem e do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas) reforça a importância da métrica, afirmando que “acho que faz super sentido a utilização também desse tipo de benefício” (entrevistado E01). O entrevistado E03 destaca que a correlação entre recursos internos e fomentos externos pode revelar o grau de inserção da empresa no ecossistema de inovação: “seria, por exemplo, a utilização de fomento que a empresa disponibiliza para projetos de inovação versus o que você consegue do ecossistema de inovação aberta”. Na opinião do entrevistado E04, o uso de fomentos é um “crivo técnico” que valida a qualidade da inovação, já que os projetos passam por análises criteriosas. O entrevistado E09 também valoriza o indicador, afirmando que “quanto mais você consegue captar esses projetos, esses fomentos, sua empresa tende a ser mais inovadora”. Já o entrevistado E010 ressalta que “é caro inovar” e que o uso de fomentos também pode indicar parcerias estratégicas, enquanto o entrevistado E011 destaca que esses projetos revelam o histórico de inovação da empresa, sendo “importante para mostrar há quanto tempo você está inserindo a inovação na sua empresa” (entrevistado E011).

O indicador **6) Benefícios fiscais voltados à inovação, considerando a Lei do Bem** foi validado como relevante pelos entrevistados, embora com ressalvas quanto à sua aplicabilidade e mensuração. Para o entrevistado E02, o valor financeiro isolado pode não refletir adequadamente o impacto, sugerindo que “a quantidade de projetos retrate mais a realidade organizacional para a inovação”, e recomenda ampliar o escopo além da Lei do Bem, incluindo programas como a Rota 2030. O entrevistado E04 endossa a validade do indicador como um crivo técnico, afirmando que se a empresa consegue a aprovação fiscal, “é um indicativo de que as ações estão adaptadas à Lei do Bem”. No entanto, o entrevistado E05 ressalta limitações estruturais da métrica, ao destacar que “a Lei do Bem depende do tipo de lucro da empresa”, o que pode inviabilizar sua aplicação em organizações optantes por regimes como o Simples Nacional. Já o entrevistado E09 reforça a utilidade do indicador, pois os benefícios fiscais exigem comprovação de inovação para serem obtidos: “ela precisa ser caracterizada como um produto inovador”. Dessa forma, o uso da Lei do Bem como métrica foi validado, desde que seja tratado com atenção às restrições tributárias e ao porte da empresa.

O indicador **7) Contatos e colaborações externas para P&D (inovação aberta)** foi validado pelos entrevistados, com reconhecimento de seu valor como sinal de abertura da empresa ao ecossistema inovador, mas também com sugestões para qualificar sua mensuração. Para o entrevistado E01, é importante considerar tanto os contratos fechados quanto o valor desses contratos, e acrescenta que “há iniciativas sem troca financeira, como mentorias e programas gratuitos, que também representam esforços relevantes de inovação aberta.” Já o entrevistado E02 propõe complementar a métrica com a relação entre “percentual de horas versus contratos”, oferecendo uma dimensão mais eficiente de resultado. O entrevistado E04

valida a importância dos contatos como primeiro passo: “estar participando desses eventos com ICT ou com hubs de inovação, acho que sim.” Já o entrevistado E010 vê o número de horas investidas como insumo legítimo de inovação aberta, e o entrevistado E011 ressalta a importância do tema, embora questione se “participação em eventos pode ser considerada um indicador ativo”, sugerindo que contratos fechados representam um vínculo mais efetivo de inovação.

O indicador **8) Contratos fechados com ICT, startups e outros agentes do ecossistema** foi amplamente validado como uma evidência concreta da prática de inovação aberta pelas empresas. Para o entrevistado E03, ele é mais representativo do valor gerado do que simples contatos, pois permite medir o retorno dos projetos: "tive um investimento de R\$X em cinco contratos e tive um *saving* de R\$X nesses cinco contratos." O entrevistado E07 reforça essa visão ao afirmar que “*ações concretas que podem resultar num tipo de inovação têm mais a ver com inovação de fato*”, distinguindo o esforço de resultado. O entrevistado E09 também endossa a métrica como essencial para mensurar a gestão da inovação, observando que grandes empresas têm comprado *hubs* para acelerar startups, o que evidencia seu papel estratégico no ecossistema. Já o entrevistado E011 aponta que contratos firmados formalizam compromissos e parcerias para P&D: "você ouve um contato, um acordo dos stakeholders [...] e fechou esses contratos para possíveis P&D." Por fim, o entrevistado E010 sugere ampliar a métrica para incluir vínculos não necessariamente contratuais, como termos de cooperação, que também refletem colaboração estruturada com agentes externos.

O indicador **9) Startups incubadas e/ou aceleradas** foi validado como um indicador claro de maturidade em inovação aberta, especialmente quando envolve apoio estruturado por parte da empresa. Para o entrevistado E03, esse tipo de iniciativa exige um nível elevado de estratégia e preparo: "ela tem que ter uma proposta de valor muito diferente do que uma simples área que cuida de projetos de inovação", incluindo treinamento, capacitação e processos claros de gestão da solução. O entrevistado E04 reforça sua pertinência principalmente para médias e grandes empresas, alertando que "só a quantidade em si não significa qualidade". Já o entrevistado E011 destaca que, quando há real aporte da empresa no processo de aceleração, esse envolvimento é muito inovador, tornando o indicador altamente representativo da atuação da empresa no ecossistema.

O indicador **10) Dispendio em atividades de P&D externas** foi validado como um importante reflexo do comprometimento da empresa com inovação aberta e colaboração externa. Para o entrevistado E03, ele permite correlações relevantes com outros indicadores e reforça a visão sistêmica do investimento em inovação. O entrevistado E04 destaca sua utilidade prática, exemplificando com a contratação de consultores ou professores especializados: "Acho que faz sentido, é um bom indicador." Em concordância, o entrevistado E09 também considera a métrica eficaz, pois permite mensurar o esforço financeiro necessário para buscar inovação externa ou interna, dependendo da estratégia adotada. Já o entrevistado E010 afirma categoricamente que é um elemento fundamental: "não tenho dúvidas, isso é fundamental", reforçando que o indicador contribui para capturar a complexidade do fenômeno da inovação. Por fim, o entrevistado E011 valoriza especialmente a formalização desses aportes via

contratos, observando que eles "geram evidência concreta" das parcerias externas em P&D, sendo, portanto, altamente representativos do esforço inovador da organização.

O indicador **11) Dispêndio em atividades de P&D internas** foi validado pelos entrevistados como uma métrica útil para capturar o esforço interno em inovação. Para o entrevistado E04, “o quanto de recurso, sejam pessoas ou financeiro, está sendo destinado para projetos internos faz sentido medir”, destacando sua relevância prática. O entrevistado E06 observa que o indicador pode refletir o grau de maturidade da empresa, considerando-o um bom termômetro: “isso de fato indica alguma coisa”. Já o entrevistado E08 acrescenta um olhar estratégico ao apontar que grandes empresas vêm questionando o retorno desse investimento: “o alto escalão se perguntando de maneira muito objetiva: se a gente investiu 100% no programa, quanto que isso trouxe de resultados efetivos para o negócio.” Esses depoimentos reforçam que o dispêndio interno em P&D pode sinalizar não apenas capacidade, mas também intenção estratégica de inovar.

O indicador **12) Projetos de Inovação radical e/ou incremental de Produto, Processo, Organizacional e/ou de Marketing** foi validado, pois apresenta elementos relevantes para avaliar a atuação inovadora das empresas em diferentes frentes. Para o entrevistado E02, a métrica deve considerar apenas projetos finalizados, pois “não importa para o nível gerencial o número de projetos começados, mas sim os encerrados.” O entrevistado E09 observa que, dentro de um funil de inovação, muitos projetos não evoluem, e que mensurar os que avançam até gerar inovação efetiva ajuda a entender o retorno dos investimentos em P&D: “você realmente colocou recursos [...] e quantos deles deram efetivamente resultados.” Já o entrevistado E010 destaca que esse indicador pode ser enquadrado como métrica de impacto e que sua adoção demonstra que a empresa não atua isoladamente, mas em sintonia com o ambiente em que está inserida.

O indicador **13) Participação de pesquisas nacionais e internacionais de inovação e tecnologia** foi validado pelos entrevistados, pois oferece subsídios relevantes para o entendimento do posicionamento da empresa frente ao ecossistema. Segundo o entrevistado E03, sua aplicação depende do porte e da maturidade da organização, já que, no caso da PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica) “as empresas são selecionadas pelo IBGE, não é a gente que submete”. Para o entrevistado E05, o valor do indicador está na credibilidade proporcionada por entidades externas: “é importante, porque é um órgão externo auditando.” O entrevistado E011 destaca que o aporte da empresa em pesquisas externas pode ser um reflexo de sua inserção no sistema de inovação, mas pondera que “a participação, sozinha, não diz muito”, reforçando a necessidade de considerar os desdobramentos dessa participação. Já o entrevistado E08 observa que, em prêmios como o Prêmio Nacional de Inovação (PNI), “a empresa pensa a respeito do que realmente tem a melhorar”, o que contribui indiretamente para o fortalecimento de sua cultura inovadora.

O indicador **14) Premiações de inovação empresariais** foi validado e oferece subsídios relevantes para o entendimento do reconhecimento externo de práticas inovadoras. Segundo o entrevistado E04, a premiação funciona como um crivo técnico: “receber uma premiação já envolve uma série de indicadores, critérios como faturamento, resultados alcançados, etc.

Então, é uma validação.” O entrevistado E09 reforça a utilidade do indicador ao afirmar que ele “ajuda a mensurar essa questão da inovação e da gestão da inovação dentro da empresa”, além de gerar visibilidade e engajamento interno. Já o entrevistado E03 destaca a necessidade de estruturação prévia para concorrer, indicando que “é interessante falar com empresas que trabalham com esse tipo de premiação [...] para depois submeter para essas instituições.” Apesar do reconhecimento que o indicador proporciona, os entrevistados ponderam que sua ausência não implica falta de inovação, mas a sua presença indica uma estratégia organizacional distinta.

O indicador **15) Capacidade tecnológica** está validado. Porém levanta pontos cruciais sobre o uso efetivo de tecnologias no desenvolvimento de produtos, processos ou serviços. Para o entrevistado E03, é essencial contextualizar a capacidade tecnológica a partir da estratégia e dos objetivos da empresa, considerando sua disposição em investir em tecnologias emergentes. Segundo o entrevistado E04, a tecnologia deve ser compreendida de forma ampla e prática, englobando desde ferramentas consolidadas até inovações disruptivas “tecnologia é diversa... uma usinagem, uma injeção, isso é uma tecnologia também.” No entanto, há um consenso entre entrevistados sobre a dificuldade de padronizar ou mensurar esse indicador, uma vez que o conceito de tecnologia varia amplamente entre empresas. O entrevistado E09 afirma que “esse indicador pode causar mais ruído do que solução” e o entrevistado E010 reforça que o uso da tecnologia pode ter impacto em múltiplas frentes, incluindo organização e relação com o cliente, sendo mais útil como instrumento de reflexão estratégica do que como métrica objetiva. Já o entrevistado E011 entende que a capacidade tecnológica se configura como um indicador direto de inovação, enquanto a prospecção seria um indicativo indireto de preocupação futura.

O indicador **16) Prospecção tecnológica** foi validado. O indicador busca mensurar o esforço organizacional voltado à identificação de novas tecnologias, mas sua aplicação enfrenta desafios significativos. Como ressalta o entrevistado E06, a prospecção varia amplamente de acordo com o estágio de desenvolvimento da empresa: “isso varia de estágio para estágio de negócio.” Já o entrevistado E08 sugere que o indicador poderia considerar a origem da tecnologia prospectada, diferenciando nacional e internacional, o que permitiria avaliar “qual é a nossa dependência de recursos externos.” Para o entrevistado E010, a prospecção tecnológica é essencial para posicionar a empresa “na fronteira do conhecimento”, sobretudo quando se conecta com práticas de mercado e concorrência internacional. Ainda assim, a ausência de critérios uniformes dificulta a padronização do indicador, como reforça o entrevistado E06, o que exige um trabalho adicional para que o conceito seja útil e operacionalizável pelas empresas.

Após as entrevistas, foi identificada a necessidade de incluir um indicador voltado à mensuração de retorno sobre o investimento (ROI) em inovação. A partir da reflexão dos entrevistados E08 e E010, ficou evidente que apenas contabilizar o número de projetos pode não capturar adequadamente o impacto gerado. É sugerido que o ROI por projeto permitiria “mensurar o impacto nas vendas, o quanto esse produto vai dar margem para a empresa em termos de lucro futuro.” A inclusão desse indicador ampliaria a capacidade analítica do modelo, favorecendo uma leitura mais qualitativa e estratégica dos investimentos em inovação,

especialmente quando ponderados pelo porte da empresa e pela diversidade de seu portfólio. Portanto, dos 16 indicadores preliminares desta pesquisa, 15 foram validados, o indicador **4 - Adequação à Norma ISO 56002** foi excluído e um novo foi acrescentado, o indicador **Retorno sobre investimento em inovação - ROI**. A seguir, apresenta-se a lista dos 16 indicadores de inovação para empresas reconhecidamente inovadoras validados que resultam desta pesquisa.

- 1) Percentual de colaboradores treinados
- 2) Número de patentes, marcas e/ou desenhos industriais registrados no INPI
- 3) Número de colaboradores em atividades de P&D
- 4) Valor utilizado de fomentos para Projetos de Inovação
- 5) Benefícios fiscais voltados à inovação (Lei do Bem)
- 6) Tempo aplicado em contatos e colaborações externas para P&D
- 7) Número de contratos fechados com ICT, *startups* e outros agentes
- 8) Número de *startups* incubadas e/ou aceleradas
- 9) Dispendio em atividades de P&D externas
- 10) Dispendio em atividades de P&D internas
- 11) Número de projetos de inovação radical e/ou incremental
- 12) Número de participação em pesquisas nacionais e internacionais
- 13) Número de premiações de inovação empresarial
- 14) Capacidade tecnológica
- 15) Número de atividades de Prospecção tecnológica
- 16) Retorno sobre investimento em inovação - ROI

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo analisar e validar, sob a óptica de executivos e especialistas, os indicadores de inovação adequados para a realidade das empresas reconhecidamente inovadoras. A questão de pesquisa proposta, sobre quais os indicadores de ciência, tecnologia e inovação adequados para as empresas reconhecidamente inovadoras, foi respondida. As entrevistas com os executivos e especialistas da área de inovação permitiram validar um conjunto de 16 indicadores de inovação que se adequam à realidade das empresas intensivas em inovação. Destaca-se a exclusão de um indicador relacionado à norma NBR 56002 e a inclusão do indicador Retorno sobre Investimento de Inovação - ROI.

Como contribuição teórica, o artigo apresenta uma revisão de literatura que aborda os indicadores de ciência, tecnologia e inovação propostos pelo MCTI, Manual Oslo, Comissão Europeia, além daqueles indicadores propostos por autores relevantes da área como Viotti (2003), Viotti (2021), Beneli (2019) e Beneli et al (2022).

Como contribuição prática, o artigo apresenta um conjunto de indicadores de inovação que possibilitam um levantamento das métricas para a inovação das empresas reconhecidamente inovadoras. Essas métricas são importantes para que as empresas identifiquem aquelas informações relevantes para a busca de fomento junto às entidades financiadoras de projetos ou bancos e investidores. Muitas destas empresas pleiteiam recursos por meio de editais destas entidades. Muitas vezes, estes recursos são resultados dos retornos da Lei do Bem que, que muito beneficia estas empresas intensivas em inovação. Os indicadores propostos e validados neste artigo permitem que a empresa tenha suas métricas de inovação para acompanhamento de sua capacidade de inovação e seu desempenho interno para desenvolvimento de novas frentes de inovação.

Embora o artigo apresente contribuições teórica e prática, ele não é isento de limitações. A principal limitação deste trabalho é a dificuldade de extrapolação dos dados, por mais que trabalhos exploratórios sejam interessantes para conhecer os fenômenos, os seus achados não devem ser extrapolados para outras situações onde esses fenômenos podem ter motivações diferentes.

Para sanar essa limitação, pesquisas futuras podem ser desenvolvidas, levando esses indicadores para validação em outros contextos com fenômenos diferentes. Para tanto sugere-se realizar estudos multicase com o emprego de entrevistas estruturadas que levem em consideração o roteiro empregado nesta pesquisa.

É importante destacar a pertinência desta pesquisa que traz elementos importantes para o gerenciamento da inovação daquelas empresas que se caracterizam como inovadoras. Empresas que buscam organizar um sistema de gestão da inovação com base na norma ISO 56002/2020 necessitam de métricas para avaliar seu desempenho e, a partir desta avaliação, estabelecer suas estratégias, políticas e ações que permitam alcançar ou manter a posição de liderança em inovação no mercado onde está inserida ou globalmente.

6 - REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 56002:2020. Gestão da inovação - sistema de gestão da inovação – diretrizes. Rio de Janeiro, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

BENELI, Daniela Scarpa. **O indicador composto de inovação: proposta metodológica para os estados brasileiros**. 2019. Tese de Doutorado. [S.n.].

BENELI, Daniela Scarpa; CARVALHO, Silvia Angélica Domingues; FURTADO, André Tosi. Indicador composto estadual de inovação (ICEI): uma metodologia para avaliação de sistemas regionais de inovação. **Nova Economia**. v.32 n.2 p.359-395, 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação – 2022**. Coordenação-Geral de Indicadores de Ciência e Tecnologia – CGDI/DGIT/SEXEC. Disponível em https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores/paginas/publicacoes/arquivos/indicadores_cti_2022.pdf. Acesso em 12 jul 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (a). Indicadores CT&I. MCTI, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Indicadores consolidados: dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB e produto interno bruto, por setor institucional. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores/paginas/recursos-aplicados/indicadores-consolidados/2-1-3-brasil-dispendio-nacional-em-pesquisa-e-desenvolvimento-em-relacao-pd-e-produto-interno-bruto-por-setor-institucional>. Acesso em: 1 fev. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1092 de 30 Jun 2022. Disponível em https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2022/1092/oj, acesso em 12 jul 2025.

FARIA FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M. **Planejamento da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2013.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT
OCDE/Eurostat. **Oslo Manual 2018**: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th ed. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, Paris / Eurostat, Luxembourg, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. Acesso em: 14 jun. 2025.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Frascati Manual 2015: proposed standard practice for surveys on research and experimental development. OECD Publishing, 2015. Disponível em:
<https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm>. Acesso em: 14 jun. 2025.

PRADO, Marcos Aparecido Rodrigues; CASTANHA, Renata Cristina Gutierrez. **Indicadores**: conceitos fundamentais e importância em CT&I. Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias, 2020.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3 Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA, Elaine; VALENTIM, Marta Lúcia Pomim; GONZÁLEZ, Marta de La Mano. Avaliação de indicadores de ciência, tecnologia e inovação do Brasil e da Espanha: estudo comparativo. **Em Questão**, p. 83-105, 2020.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v. 22, n. 44. pp: 203-220, ago/dez. 2014.

VIOTTI, Eduardo. Fundamentos e evolução dos indicadores de C&T. In: VIOTTI, E.B.; MACEDO, M.M. (orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

VIOTTI, Eduardo. Innovation output indicators: relevance for policies, the EU 2020 indicator and an alternative proposal. **Revista Brasileira de Inovação**, n. 21, e022014, p. 1-32, 2022.