

Prospecção de Metodologias de Avaliação da Maturidade de Inovação nas Empresas

Specification of Methodologies for Assessing Innovation Maturity in Companies

Jeane da Silva Rodrigues¹, Carolina Barros da Costa¹, Márcio Rodrigues Miranda¹, Kaio Alexandre da Silva¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Porto Velho, RO, Brasil

Resumo

A avaliação da maturidade da inovação é uma ferramenta estratégica para compreender o nível de estruturação das práticas inovadoras nas empresas e orientar a tomada de decisão. Este estudo tem como objetivo analisar comparativamente metodologias de avaliação da maturidade de inovação, com foco especial no aplicativo Radar da Inovação APP, desenvolvido pelo Instituto Federal de Rondônia (IFRO). A pesquisa é de natureza exploratória, descritiva e bibliográfica, fundamentada em uma seleção sistemática de artigos científicos disponíveis em bases acadêmicas. Foram examinadas seis metodologias – ELECTRE TRI, Redesist, Ueno (2016), Silva, Hartman e Reis (2008) e Machado e Carvalho (2013) – considerando critérios como abrangência, aplicabilidade e complexidade. Os resultados indicam que, embora as abordagens tradicionais apresentem maior profundidade analítica, geralmente requerem maior especialização técnica e infraestrutura robusta. Em contrapartida, o aplicativo Radar da Inovação APP destaca-se pela objetividade, interface intuitiva e capacidade de gerar diagnósticos visuais, sendo especialmente adequado para micro e pequenas empresas. Conclui-se que a simplificação metodológica, quando adequadamente estruturada, não compromete a qualidade do diagnóstico. Ao contrário, favorece a integração da inovação às estratégias organizacionais, fortalecendo a cultura inovadora e ampliando a competitividade empresarial.

Palavras-chave: Maturidade da Inovação; Metodologias de Avaliação; Radar da Inovação APP.

Áreas Tecnológicas: Gestão da Inovação. Tecnologia e Desenvolvimento.

Abstract

Innovation maturity assessment is a strategic tool for understanding the level of structuring of innovative practices in companies and guiding decision-making. This study aims to comparatively analyze innovation maturity assessment methodologies, with a special focus on the Innovation Radar APP application, developed by the Federal Institute of Rondônia (IFRO). The research is exploratory, descriptive, and bibliographic in nature, based on a systematic selection of scientific articles available in academic databases. Six methodologies were examined – ELECTRE TRI, Redesist, Ueno (2016), Silva, Hartman and Reis (2008), and Machado and Carvalho (2013) – considering criteria such as scope, applicability, and complexity. The results indicate that, although traditional approaches present greater analytical depth, they generally require greater technical specialization and robust infrastructure. In contrast, the Innovation Radar APP application stands out for its objectivity, intuitive interface, and ability to generate visual diagnoses, being especially suitable for micro and small enterprises. It is concluded that methodological simplification, when well-structured, does not compromise diagnostic quality, but rather enhances the integration of innovation into organizational strategies, strengthening the innovative culture and business competitiveness.

Keywords: Innovation Maturity; Assessment Methodologies; Innovation Radar APP.



1 Introdução

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a inovação consiste na implementação de um novo produto, bem, serviço, ou método organizacional nas práticas de negócios, na organização do trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2018). Para Oliveira *et al.* (2011), trata-se de uma ação capaz de gerar valor à organização por meio de um fazer novo para ela, o que implica uma mudança de paradigma interno, ainda que não necessariamente empresarial. No contexto global contemporâneo, a inovação consolidou-se como um elemento essencial para a competitividade e a sustentabilidade das empresas: deixou de ser um diferencial e tornou-se uma condição para a sua sobrevivência.

Nesse contexto, as empresas/organizações precisam desenvolver continuamente sua habilidade de gerar soluções criativas, adaptar-se rapidamente às mudanças e antecipar tendências. A inovação passa a ser integrada à estratégia corporativa, influenciando desde o desenvolvimento de produtos e serviços até os modelos de negócio e a experiência do cliente. Caires, Azevedo e Satori (2018) destacam que os benefícios advindos da inovação de serviços, processos e produtos apresentam um diferencial competitivo para as empresas. Isso converge para destacar que a inovação vai além da geração de valor de ideias, exigindo sua efetiva aplicação na geração de valor. Essa perspectiva evidencia a importância de mensurar a maturidade da inovação, compreendida como um processo evolutivo que expressa a capacidade da empresa de gerenciar e sustentar atividades inovadoras. Esse processo é estruturado em diferentes níveis, os quais favorecem a transição gradual e o aprimoramento contínuo das práticas de inovação.

Os modelos de avaliação da maturidade da inovação nas empresas emergem como um tema essencial, pois oferecem um diagnóstico sobre a capacidade organizacional de gerar, implementar e sustentar inovações. A maturidade da inovação pode ser entendida como um processo evolutivo que reflete o desenvolvimento e a capacidade de uma empresa em gerenciar e implementar atividades inovadoras, dividido em diferentes níveis que facilitam a transição e o aprimoramento contínuo (Torres *et al.*, 2022). Além disso, a maturidade na gestão da inovação contribui significativamente para a redução de riscos, revelando pontos fortes e oportunidades de melhoria. Dessa forma, à medida que a empresa avança nos níveis de maturidade, os processos se tornam mais estruturados e sistemáticos.

Apesar da crescente importância do tema, muitas organizações enfrentam a escassez de ferramentas e de metodologias eficazes para mensurar o grau de inovação. Essa lacuna dificulta a identificação de pontos de melhoria e o planejamento estratégico voltado para a inovação, tornando-se um desafio a ser superado para que as empresas

consigam se destacar em um mercado cada vez mais dinâmico e desafiador. Diante da crescente necessidade de inovação, começaram a surgir ferramentas que auxiliam os empresários a analisarem as formas de inovação da empresa. Ter um meio de avaliar a capacidade inovadora auxilia de forma significativa, pois, por meio da avaliação, é possível encontrar formas de melhorar processos, serviços e produtos e, assim, manter a empresa em destaque no mercado e cada vez mais competitiva.

O Radar da Inovação APP surgiu como uma ferramenta que tem como propósito avaliar a maturidade de inovação de uma organização em diversas dimensões, como estratégia, processos, cultura, infraestrutura e resultados. Trata-se de uma ferramenta de gestão estratégica que tem como propósito analisar as capacidades de inovação de uma empresa em diferentes dimensões (Pereira; Silva, 2020).

O Radar da Inovação APP foi desenvolvido por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) como uma ferramenta para mapear e mensurar diferentes formas de inovação nas empresas. O modelo original apresentava 12 dimensões: oferta, plataforma, marca, clientes, soluções, relacionamento, agregação de valor, processos, organização, cadeia de fornecimento, presença, rede. Posteriormente foi complementado por Bachmann e Destefani (2008), que adicionaram ao Radar da Inovação APP a 13ª dimensão, a ambiência inovadora, uma forma sistemática para mensurar o grau de inovação nas micro e pequenas empresas. Em seguida, o Serviço Brasileiro de Apoio às micro e Pequenas Empresas (Sebrae) adaptou essa metodologia para utilizar no programa ALI.

A metodologia do Radar da Inovação APP utilizada atualmente é extensa e contém perguntas que precisam ser justificadas, o que torna o processo cansativo e demorado, e isso pode acarretar desistências durante a aplicação da pesquisa, ou até mesmo fazer com que as perguntas sejam respondidas de qualquer forma para agilizar o processo. Com o objetivo de tornar esse processo mais eficiente e prático, o Radar da Inovação APP foi adaptado no Instituto Federal de Rondônia (IFRO) pelo grupo de pesquisa Gotec por meio de um aplicativo que reduziu a quantidade de perguntas para 56, deixando-as mais objetivas e eliminando parte do tempo de aplicação do questionário, e, dessa forma, se tornou menos cansativo para os empresários.

Desse modo, o presente trabalho realiza uma prospecção de metodologias de avaliação da maturidade da inovação – incluindo os modelos ELECTRE TRI, Redesist, Ueno (2016), Silva, Hartman e Reis (2008) e Machado e Carvalho (2013) –, comparando-as com o aplicativo Radar da Inovação APP desenvolvido pelo IFRO. A análise busca identificar lacunas e oportunidades para o aprimoramento de ferramentas de diagnóstico, demonstrando como a adaptação proposta pelo IFRO oferece maior praticidade e aplicabilidade às micro e pequenas empresas, contribuindo para o fortalecimento da cultura inovadora.

2 Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em levantamento bibliográfico. A coleta de informações foi realizada nos meses de maio a julho de 2025 por meio de buscas sistemáticas em bases acadêmicas reconhecidas, como o Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da Capes. Foram utilizadas como palavras-chave os termos: “avaliação da inovação”, “medição da inovação” e “maturidade da inovação”, aplicados nos campos de título, resumo e palavras-chave.

Para garantir a relevância e a comparabilidade dos estudos, foram definidos critérios específicos de inclusão e de exclusão. Como critérios de inclusão, foram consideradas metodologias com aplicabilidade ampla no contexto empresarial e que abordassem a inovação sob uma perspectiva multidimensional. Foram excluídos os estudos relacionados a setores específicos ou focados exclusivamente em uma dimensão da inovação, como a tecnológica.

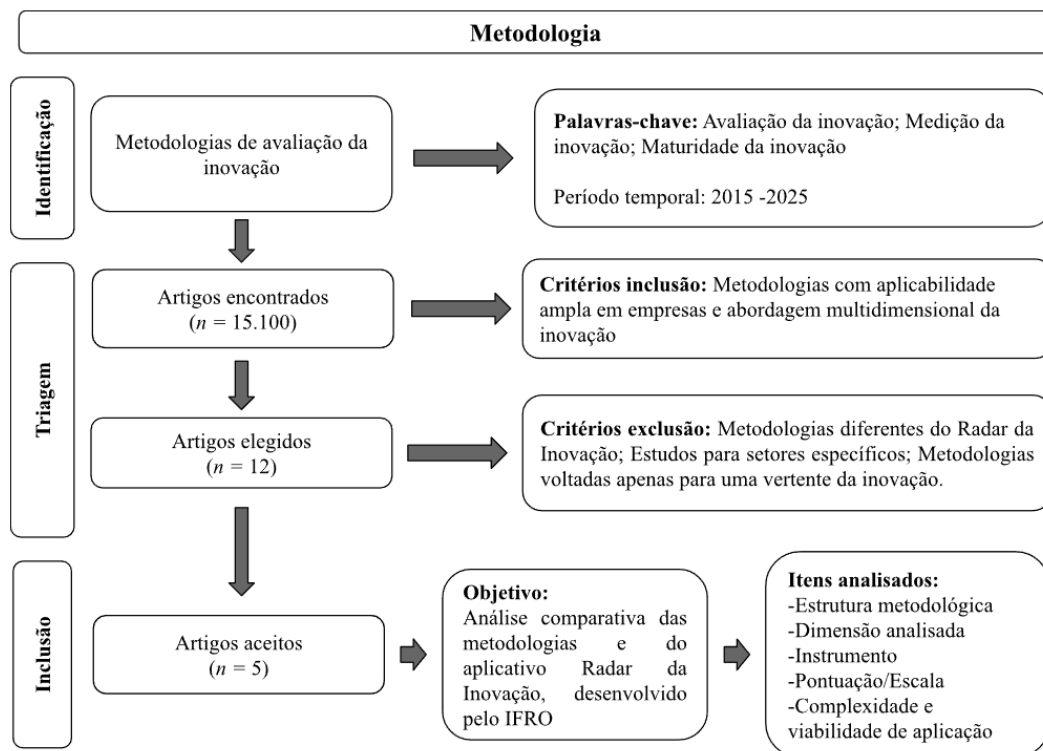
Após o processo de triagem, foram identificados cinco artigos que atendiam aos critérios estabelecidos. Esses trabalhos foram submetidos a uma análise comparativa, tomando como referência o aplicativo Radar da Inovação APP, desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO).

A comparação entre as metodologias considerou os seguintes elementos: a estrutura metodológica apresentada; a quantidade e a natureza das dimensões analisadas; o tipo de instrumento utilizado (como questionários, aplicativos ou planilhas eletrônicas); as escalas de mensuração adotadas; e o grau de complexidade e a viabilidade prática de aplicação.

Este estudo realizou uma análise comparativa de metodologias voltadas para a avaliação da inovação em empresas, com o objetivo de identificar abordagens amplamente aplicáveis e compará-las ao Radar de Inovação APP. A prospecção bibliográfica foi conduzida nas bases Google Acadêmico, acessada por meio do Portal de Periódicos Capes utilizando os termos “avaliação da inovação”, “medição da inovação” e “maturidade da inovação” nos campos de título, resumo e palavras-chave.

Foram incluídas apenas metodologias com aplicação geral em empresas e abordagem multidimensional da inovação, enquanto foram excluídas aquelas específicas de setores ou que tratassem apenas de um tipo de inovação, como a tecnológica. Após a seleção, foi realizada uma análise comparativa entre as metodologias e o Radar de Inovação APP, considerando critérios como abrangência, facilidade de aplicação, nível de detalhamento e adaptabilidade. O fluxograma do processo de seleção dos artigos utilizados na análise comparativa é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos para análise comparativa



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2025)

3 Resultados e Discussão

A maturidade da inovação reflete o grau de desenvolvimento e integração das práticas inovadoras em uma organização, indicando quão sistemática é sua abordagem para a inovação (Torres *et al.*, 2022). Nesta seção, serão apresentados os resultados da análise comparativa entre cinco metodologias de avaliação e o aplicativo Radar da Inovação APP, destacando suas características, vantagens e limitações. O aplicativo Radar da Inovação APP apresenta uma abordagem inovadora e eficiente para avaliações, oferecendo diversos benefícios. Entre eles, destaca-se a significativa redução no número de perguntas, o que torna a experiência mais tranquila para os respondentes, promovendo maior receptividade e colaboração. Além disso, as perguntas foram elaboradas de forma estratégica para que uma única questão possa avaliar múltiplas dimensões, o que confere agilidade ao processo sem perder profundidade analítica. Outro ponto positivo é o uso de perguntas condicionadas, que podem ser respondidas com “sim” e “não”, ou por meio de indicação de um valor numérico, facilitando a interpretação e atribuição de pontuação. As respostas são convertidas em valores padronizados de 1,3 e 5, representando diferentes níveis de intensidade, o que proporciona uma avaliação clara e objetiva. Ao final da aplicação, realiza-se a média dos valores atribuídos aos itens de cada dimensão, gerando um retrato equilibrado e direto da situação analisada, o que favorece a tomada de decisão e acompanhamento dos indicadores relevantes.

Ao aplicar a metodologia, foram identificados 24 artigos. Desses, 12 foram selecionados por apresentarem relação com os temas investigados e, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, permaneceram cinco artigos para análise. Nos estudos selecionados, foram avaliados aspectos relacionados à metodologia, à aplicação e à avaliação da maturidade da inovação. Desse modo, a seguir, são apresentadas as metodologias dos artigos selecionados.

No estudo de Lima, Francisco e Galo (2025) propõe-se um modelo estruturado para avaliar o grau de maturidade em inovação de processos em empresas industriais de pequeno e médio porte. A ferramenta é um protótipo desenvolvido em Excel, que serve como base para um futuro aplicativo de *software*. Essa ferramenta implementa o método de tomada de decisão multicritério ELECTRE TRI, o qual permite a alocação de alternativas em categorias predefinidas com base em múltiplos critérios. O método é estruturado em seis dimensões (ou blocos): cultura organizacional, gestão de processos, habilidades e estratégias, ferramentas e tecnologias e cliente e mercado. Para cada uma dessas dimensões são avaliados 12 quesitos, com informações recolhidas de diversas áreas das empresas.

O utilizador da ferramenta insere na “Main” a média geométrica dos valores obtidos para cada bloco. A aba “Dados” realiza cálculos automáticos de índices de concordância, discordância, credibilidade e relações de preferência. Parâmetros como o peso dos critérios (0,167 para cada um), limiares de preferência (1,00), indiferença (0,50) e veto (2,00) e um nível de corte ($\lambda=1$) são utilizados. O ELECTRE TRI emprega dois procedimentos de atribuição:

- 1) Procedimento Otimista: foca na maximização das vantagens, classificando as alternativas em categorias mais altas se atenderem a pelo menos um critério da categoria superior.
- 2) Procedimento Pessimista: foca na identificação da pior situação possível, exigindo que a avaliação da alternativa seja igual ou superior aos limites de todos os critérios da categoria para ser atribuída a ela. É o procedimento sugerido para uma análise mais robusta e conservadora.

A Pontuação da maturidade em inovação é avaliada e classificada em cinco níveis distintos, de C1 (Avançado) a C5 (Convencional), com base em perfis de limite predefinidos. Cada nível possui uma descrição detalhada das características que a organização deve possuir:

- 1) C1 – Avançado: Gestão de processos com tecnologias de ponta, monitoramento integral e digitalização.
- 2) C2 – Gerenciado: Processos padronizados, uso de tecnologias Indústria 4.0, cultura organizacional definida.
- 3) C3 – Intermediário: Processos padronizados, mas com lacunas em planejamento e tecnologias habilitadoras.
- 4) C4 – Básico: Início formal da implantação de processos, pouca gestão e tecnologia inadequada.
- 5) C5 – Convencional: Ausência de gestão de processos, cultura organizacional não definida, falta de incentivo à inovação.

A ferramenta apresenta o nível da empresa para ambos os procedimentos (otimista e pessimista). Por exemplo, uma empresa pode ser C2 no procedimento otimista, mas C4 no pessimista, sendo que a análise recomenda considerar o resultado do procedimento pessimista para uma avaliação mais rigorosa e realista (Figura 2).

Figura 2 – Método ELECTRE TRI



Fonte: Lima, Francisco e Galo (2025)

O estudo de Ueno (2016) propõe um modelo de avaliação de maturidade do processo de inovação como um artefato que serve como base para análise e síntese desse processo. Para a sua avaliação, foi elaborado um instrumento de pesquisa na forma de questionário contendo 72 perguntas. Esse questionário foi construído com base em referências teóricas como o “modelo de 12 dimensões para as empresas inovarem” desenvolvido pelo MIT (Sawhney; Wolcott; Arroniz, 2006) e o Manual de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (Marques, 2012 *apud* Ueno, 2016).

A ferramenta busca instrumentalizar o monitoramento contínuo da maturidade da gestão da inovação, orientando as empresas no desenvolvimento de uma cultura apoiada no empreendedorismo inovador. O modelo é instrumentado em quatro dimensões principais da maturidade da inovação: descoberta e avaliação, criação de valor, acesso a mercado e modelo de negócio. Essas dimensões, por sua vez, são avaliadas por meio de oito variáveis da gestão da inovação: alinhamento, ideação, conceito, detalhamento, recurso, desenvolvimento, comercial e escala. Cada uma dessas variáveis é investigada em cinco níveis evolutivos por meio das perguntas do questionário.

A pontuação é mensurada através de uma escala Likert de cinco pontos, que varia de “1 – discordo totalmente” a “5

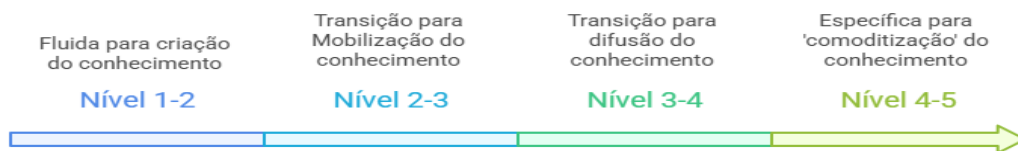
– concordo totalmente”. Esses níveis são associados às fases dos ciclos de vida da inovação e do conhecimento (Figura 3).

- 1) **Nível 1-2:** Fluida para criação do conhecimento.
- 2) **Nível 2-3:** Transição para Mobilização do conhecimento.
- 3) **Nível 3-4:** Transição para difusão do conhecimento.
- 4) **Nível 4-5:** Específica para ‘comoditização’ do conhecimento

Nos resultados da pesquisa apresentados, a amostra das 47 empresas concentrou-se predominantemente no Nível 3-4: Transição para difusão do conhecimento.

Outro estudo realizado por Weschenfelder, Esteves e Silva (2023) utiliza como ferramenta central a metodologia desenvolvida por Silva, Hartman e Reis (2008), para a avaliação da capacidade de inovação. Essa metodologia consiste em um questionário composto de 30 questões que se divide em cinco grupos de indicadores, as respostas do questionário são tabuladas no Microsoft Excel e ponderadas de acordo com os critérios de relevância prescritos na metodologia de Silva, Hartman e Reis (2008).

Figura 3 – Método Ueno (2016)



Fonte: Ueno (2016)

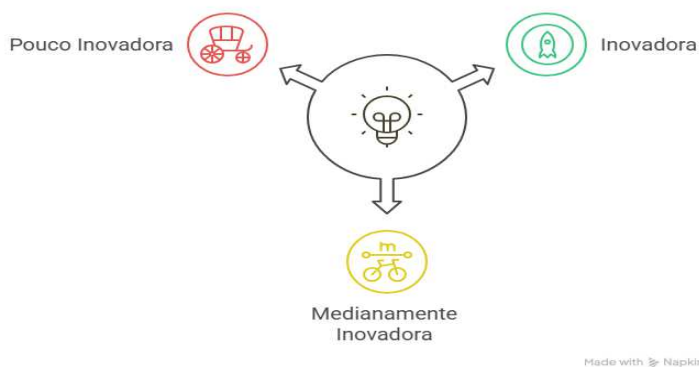
A forma de funcionamento da avaliação baseia-se na aplicação do questionário de 30 questões, que cobrem cinco grupos indicadores:

- 1) **Indicadores de Entrada:** medem a quantidade de recursos humanos, financeiros e de infraestrutura aplicados em atividades de P&D. Por exemplo, verificam a percentagem de funcionários dedicados a P&D e o percentual de faturamento investido em P&D.
- 2) **Indicadores de Saída:** analisam quantitativamente os resultados obtidos pela empresa com o desenvolvimento de processos de inovação. Incluem o percentual do faturamento resultante de serviços lançados nos últimos cinco anos, o faturamento oriundo de *royalties*, o número de novos processos modificados, a economia de custos por melhoria de processos, o número de projetos de inovação concluídos e o número de patentes registradas.
- 3) **Formas de Inovação:** analisam como o processo de inovação ocorre na empresa. As questões verificam o percentual de inovações radicais e incrementais introduzidas. A pesquisa revelou que a maioria das inovações nas empresas pesquisadas é incremental.
- 4) **Fontes de Inovação (Stakeholders):** analisam as fontes de informação internas e externas para o processo de inovação. As questões investigam o percentual de inovações provenientes de atividades de P&I, cooperação com outras empresas, cooperação com universidades e/ou institutos de pesquisa (cuj ausência foi um ponto preocupante na pesquisa), relacionamento com fornecedores, clientes (um fonte significativa de inovações para boa parte das empresas), concorrentes via benchmarking, serviço de consultoria, outras empresas do grupo, aquisição de licenças, patentes e *know-how*, participação em encontros científicos, redes de informação informatizadas, processos de treinamento, mudanças significativas de software e novos usos para produtos já existentes.
- 5) **Impactos da Inovação:** indicam os resultados que o processo de inovação trouxe para a empresa. As questões abordam a melhoria da qualidade dos produtos, o aumento da oferta de produtos, o aumento da participação no mercado, o aumento da capacidade produtiva e a redução do consumo de matéria-prima (que foi inexpressiva para empresas de serviço).

A pontuação obtida pelas empresas no questionário é utilizada para determinar o nível de sua capacidade de inovação. A metodologia de Silva, Hartman, Reis (2008) define uma escala de classificação com três níveis de avaliação:

- 1) **Inovadora (IN):** empresas que acumulam 374 pontos ou mais. Caracterizam-se por um elevado nível de inovação tecnológica, obtendo a maior parte do seu faturamento de produtos, processos e/ou serviços inovadores e investindo consideravelmente em inovação tecnológica.
- 2) **Medianamente Inovadora (MIN):** empresas que pontuam entre 187 a 373 pontos. Possuem um nível médio de inovação tecnológica, com uma parte não muito expressiva do faturamento vinda de inovações e investem uma pequena parte do faturamento em inovação tecnológica, necessitando de ajustes nos processos de gestão para aumentar esse faturamento.
- 3) **Pouco Inovadora (PIN):** empresas que obtêm 0 a 186 pontos. Apresentam um nível baixo de inovação tecnológica, com pouca ou nenhuma parte do faturamento oriunda de inovações e quase nenhum investimento em inovação tecnológica, exigindo muitos ajustes nos processos de gestão (Figura 4).

Figura 4 – Metodologia de Silva, Hartman, Reis (2008)



Fonte: Weschenfelder, Esteves e Silva (2023)

Na pesquisa realizada com empresas de TI de Araranguá, a maioria (89%) foi classificada como “Medianamente Inovadora”, uma empresa (11%) como “Pouco Inovadora” e nenhuma empresa como “Inovadora”.

Na metodologia de Machado e Carvalho (2013), a ferramenta central proposta é um novo modelo de análise do ambiente propício ao desenvolvimento de inovações. Esse modelo foi desenvolvido a partir de uma adaptação da metodologia Minnesota Innovation Survey (MIS), originalmente criada pelo Minnesota Innovation Research Program (MIRP) e adaptada por Carvalho e Machado (2010).

O questionário original do MIS possuía 93 afirmativas, que foram reduzidas para 71 itens na adaptação anterior (Carvalho; Machado, 2010). O novo modelo proposto conseguiu reduzir o questionário para apenas 28 questões,

alocadas em dez dimensões. Essa redução representa uma diminuição de 65 questões do instrumento de coleta de dados e 70% dos dados multivariados.

As dez dimensões do novo modelo são divididas em três grandes grupos:

- 1) **Um grupo de Resultados:** composto pela Dimensão 1 – Eficácia percebida com a inovação.
- 2) **Seis dimensões relacionadas ao ambiente interno ao grupo de inovação:** incluem Processo (originalmente dimensões 2, 4 e 23, relacionadas à certeza de sucesso, tempo de conhecimento do trabalho, regras e apoio), Recursos (Dimensão 3, relacionada à disputa por recursos financeiros, materiais, atenção da gerência e pessoas), Liderança (originalmente dimensões 6, 7 e 9, relacionadas a expectativas de prêmios/sanções, liderança e estímulo à aprendizagem), Autonomia (originalmente dimensões 5 e 8, relacionadas à influência nas decisões e liberdade para expressar dúvidas), Relacionamento Interno do grupo de inovação (originalmente dimensões 14, 15, 16, 17, 18 e 19, relacionadas à comunicação, problemas, conflitos e resolução), e Relacionamento Externo ao grupo de inovação (originalmente dimensões 20, 21, 26, 27, 28 e 29, relacionadas à interação com outros grupos da empresa e benefícios mútuos).
- 3) **Três dimensões relacionadas ao ambiente externo ao grupo de inovação:** incluem Dependência de Recursos Externos (Dimensão 8, relacionada à dependência de apoio/ajuda de grupos externos), Formalização (Dimensão 9, relacionada à existência de conversas/discussões e documentação), e Efetividade do Relacionamento (Dimensão 10, relacionada à satisfação com a parceria, cumprimento de compromissos e flexibilidade).

A análise dos dados envolveu:

- 1) **Análise Fatorial:** para identificar questões mais representativas e com maior comunalidade.
- 2) **Teste Qui-quadrado (χ^2):** para comparar as frequências das médias das dimensões dos ambientes interno e externo, antes e depois da redução de dados, verificando a igualdade estatística entre os modelos.
- 3) **Modelagem de Equações Estruturais (MEE):** para comparar a influência dos grupos de dimensões (internas e externas) sobre os resultados.

O modelo foi reaplicado em uma organização hospitalar (indústria e tamanho de amostra diferentes) para garantir a robustez e a confiabilidade das análises. Não foi definida

uma “pontuação” específica para classificar a maturidade de inovação das empresas como “inovadora” ou “pouco inovadora” no novo modelo. Em vez disso, a “pontuação” e validação do modelo são demonstradas por meio de testes estatísticos que comprovam a sua eficácia e poder explicativo:

- 1) As questões utilizam uma escala Likert de cinco pontos, onde as respostas são categorizadas como “ausência” (1 e 2), “sem opinião” (3) e “presença” (4 e 5) para a análise do qui-quadrado.
- 2) Os testes qui-quadrado (χ^2) para os grupos de dimensões internas e externas (tanto na empresa Alpha quanto na empresa-prova) mostraram valores baixos (ex: 1,027 para dimensões internas da Alpha, 0,211 para dimensões internas do hospital), que estão abaixo do valor crítico (5,991) para dois graus de liberdade com 95% de probabilidade de ocorrência. Isso indica que há igualdade estatística entre o modelo proposto e o modelo adaptado original do MIS, ou seja, não há desvios significativos.
- 3) A Modelagem de Equações Estruturais (MEE) revelou que, apesar de algumas diferenças nas correlações entre os grupos de dimensões (ex: queda de 15% na correlação entre externas e internas, e 11% entre internas e resultados na Alpha, com aumento de 11,6% de externas para resultados), a variação do coeficiente de determinação (R^2) sobre os resultados (-3,4%) não significou perda do poder de explicação. Para a empresa-prova (hospital), a influência das dimensões internas e externas sobre os resultados foi superior em 1,5% no modelo proposto.

Com base nesses resultados, a hipótese nula (H_0) de divergência significativa foi rejeitada, e a hipótese alternativa (H_1) de convergência foi aceita. Isso valida que o novo modelo, apesar da redução de questões e dimensões, não reduz seu poder de explicação e eficácia quanto às relações dos ambientes organizacionais com os resultados da inovação (Figura 5).

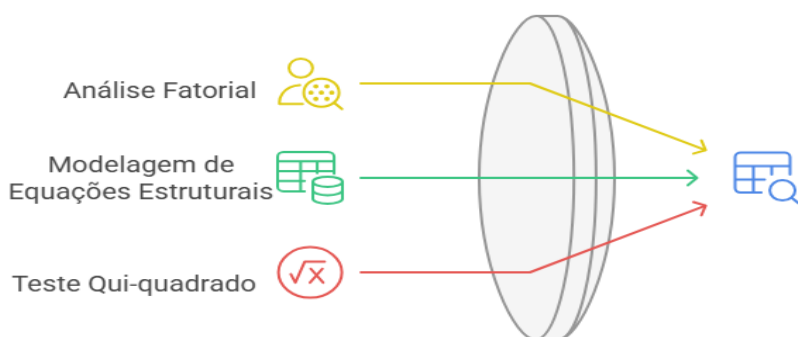
Os estudos realizados por Costa e Reis Neto (2022) têm como objetivo identificar e analisar as escalas utilizadas para mensurar a inovação no ambiente empresarial, com foco especial em micro e pequenas empresas. O levantamento feito pelos autores apresenta a escala Redesist como uma das mais robustas para mensurar a inovação, junto ao aplicativo Radar da Inovação APP. Essa escala foi desenvolvida pelos autores Lastres e Cassiolato (2003) e tem como objetivo mensurar a inovação de produtos, processos e gestão organizacional das empresas. Ela é composta de três dimensões principais:

- 1) **Inovações de Produtos:** esta dimensão refere-se ao lançamento de produtos de forma mais específica. As assertivas (questões ou afirmações) abordam a introdução de novos produtos/serviços que são novos para a empresa, mas já existentes no mercado, ou produtos/serviços que são novos para o Mercado nacional ou internacional. Também pode abordar se o produto é totalmente novo no Mercado.
- 2) **Inovações de Processos:** inclui assertivas relacionadas à introdução de processos tecnológicos novos para a empresa, mesmo que já existentes no setor, e a introdução de processos tecnológicos totalmente

novos para o setor de atuação. Além disso, contempla a aquisição de máquinas e equipamentos que resultaram em melhorias tecnológicas para produtos ou processos, e assertivas voltadas ao treinamento de colaboradores, corroborando a importância da capacitação em mudanças operacionais.

- 3) **Inovações Organizacionais/Gestão Organizacional:** as escalas que utilizam a Redesist também abordam a implementação de mudanças significativas nos conceitos ou práticas de marketing e comercialização, destacando a importância dos processos de marketing para a inovação (Figura 6).

Figura 5 – Metodologia de Machado e Carvalho (2013)



Made with Napkin

Fonte: Machado e Carvalho (2013)

Figura 6 – Metodologia Redesist



Made with Napkin

Fonte: Costa e Reis Neto (2022)

Os autores não detalham uma “forma de pontuação” específica para a Escala Redesist. A avaliação é feita de forma quantitativa e qualitativa. No entanto, é importante notar que a mensuração da inovação é um desafio, pois as escalas empregam diversas medidas que podem envolver divergências quanto à natureza dos dados. A pesquisa salienta que, embora a Redesist seja considerada uma das escalas mais completas, ela se apresenta de forma muito breve, o que pode gerar lacunas na mensuração da inovação.

Diante das metodologias apresentadas, é possível verificar que existem diferentes formas de avaliar a maturidade da inovação, observa-se que a mensuração

pode variar significativamente conforme os objetivos, os setores envolvidos e as abordagens adotadas. Muitas metodologias abordadas exigem elevado nível de análise e de estruturação de dados, sendo necessário que o aplicador possua conhecimento prévio e até aprofundado sobre inovação. Nesse cenário, o aplicativo Radar da Inovação APP se destaca como uma ferramenta de alta aplicabilidade e clareza, oferecendo simplicidade, objetividade e visualização intuitiva do desempenho inovador, o que permite diagnósticos ágeis, facilitando a tomada de decisão mesmo em ambientes com menor infraestrutura de análise. A seguir, é possível visualizar as características de cada metodologia no Quadro 1.

Quadro 1 – Quadro comparativo das metodologias analisadas

METODOLOGIA	DIMENSÕES	INSTRUMENTO	PONTUAÇÃO	MÉTODO DE ANÁLISE
Radar APP (IFRO)	13	Aplicativo	1-5 (média)	Gráfico em radar
ELECTRE TRI	6 blocos	Excel	C1-C5	Índices e pesos
Ueno (2016)	4 + 8 variáveis	Questionário (72)	Likert 1-5	Média por dimensão e mapeamento evolutivo
Silva (2006)	5 grupos	Questionário (30)	0-500 (com 3 níveis)	Tabulação ponderada
Machado e Carvalho (2013)	10	Questionário (28)	Likert 1-5	Análise fatorial, MEE e Qui-quadrado
Redesist	3	Escala desenvolvida por Lastres e Cassiolato	Sem pontuação padrão	Qualitativa/Quantitativa

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2025)

4 Considerações Finais

As análises das metodologias de avaliação da maturidade da inovação evidenciam que diferentes abordagens refletem particularidades quanto à profundidade, à abrangência e à aplicabilidade. Nesse contexto, o aplicativo Radar da Inovação APP se sobressai por sua estrutura simplificada, que facilita a compreensão visual e o mapeamento de pontos fortes e fracos de forma direta e acessível. Essa característica o torna especialmente útil em organizações que buscam uma leitura rápida e eficaz do estágio em que se encontram em relação à capacidade inovadora, permitindo também maior engajamento dos envolvidos no processo de diagnóstico.

Por outro lado, metodologias como ELECTRE TRI e o modelo de Ueno (2016) apresentam elevada complexidade analítica, exigindo maior detalhamento e domínio técnico para interpretação dos resultados. Ainda que ofereçam profundidade conceitual, esses modelos demandam tempo, recursos e estrutura para serem aplicados com eficácia. Já as abordagens como o Redesist, Silva, Hartman e Reis (2008) e o modelo adaptado por Machado e Carvalho (2013) contribuem significativamente ao considerar elementos

estruturais e relacionados ao ambiente interno e externo, promovendo uma análise mais integrada, porém com foco menos direto na aplicabilidade prática imediata.

O estudo revelou também inconsistência nas dimensões consideradas entre as metodologias, o que dificulta a comparação direta entre os resultados. Essa falta de convergência torna evidente a importância da escolha consciente da abordagem conforme o perfil da organização e objetivo da avaliação. Nesse contexto, o Radar da Inovação APP se configura como uma ferramenta eficaz e versátil, capaz de gerar insumos críticos para ações estratégicas, fortalecendo sua relevância como modelo acessível de avaliação da maturidade inovadora.

5 Perspectivas Futuras

Diante do panorama apresentado, é esperado que o uso do Radar da Inovação APP continue ganhando destaque como ferramenta prática e estratégica na avaliação da maturidade da inovação nas organizações dos mais variados setores, colaborando para uma cultura de inovação mais difundida e acessível.

Do ponto de vista organizacional, a adoção crescente do Radar da inovação pode impulsionar o fortalecimento de estratégias de gestão, contribuindo para a identificação ágil de oportunidades, correção de fragilidades e desenvolvimento de soluções mais alinhadas com as demandas de mercado. Ao estimular análises estruturais e promover engajamento dos colaboradores em torno dos objetivos inovadores, essa metodologia tende a favorecer ambientes mais criativos, resilientes e competitivos.

Ademais, são previstas atualizações para tornar a ferramenta ainda mais eficiente, como o detalhamento de cada dimensão e o oferecimento de sugestões de ações para melhoramento das ações dentro da empresa.

Por fim, vale destacar que a consolidação do aplicativo Radar da Inovação APP como um dos instrumentos principais pode incentivar integrações com outras metodologias e *frameworks* existentes, permitindo a construção de modelos híbridos e mais robustos de avaliação. Essa convergência contribui não apenas para o amadurecimento da prática de inovação nas empresas, mas também para fortalecer metodologias mais consistentes e acessíveis, que respeitem as especificidades de diferentes contextos sem comprometer a profundidade analítica dos diagnósticos.

Referências

- BACHMANN, D. L.; DESTEFANI, J. H. Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE. *In*: XVIII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, Aracaju, 2008. **Anais** [...]. Aracaju, 2018. Disponível em: <https://www.benchmarking.com.br/benchmarking/download/?tipo=biblioteca&id=88&file=6a070aa91020186e4edcfb686e19554d12aa69e7>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- CARVALHO, L. C.; MACHADO, D. D. P. N. Ambiente de inovação: estudo comparativo entre três unidades de uma organização do setor metal mecânico. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 34., 2010, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.
- CAIRES, R. T.; AZEVEDO, R. A.; SARTORI, R. A. Inovação nas empresas metalomecânicas: um foco sobre a ambiência inovadora. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 4, p. 1016-1029, dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v11i4.27183>.
- COSTA, E. S.; REIS NETO, A. C. Escalas para mensurar inovação: identificação de elementos utilizados para mensurar a inovação no contexto empresarial entre o período de 2002 a 2020. **Revista de Administração, Sociedade e Inovação**, Volta Redonda, v. 8, n. 2, p. 24-41, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://www.rasi.vr.uff.br/index.php/rasi/article/view/564>. Acesso em: 11 jul. 2025.
- LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo. Sistemas de inovação e arranjos produtivos locais: novas estratégias para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimentos. **Revista de Ciências da Administração**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 189-195, dez. 2003.
- LIMA, N. C. R.; FRANCISCO, R. P.; GALO, N. R. Avaliação da maturidade em inovação de processos industriais. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Niterói, v. 19, n. 1, p. 125-149, jan.-mar. 2025. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4417/441782027009/html/>. Acesso em: 11 jul. 2025.
- MACHADO, D. D. P. N.; CARVALHO, L. C. Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações: proposição de um modelo de análise organizacional. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 592-607, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rausp/a/tLrt6QxngXHswNrRsgTgCQt>. Acesso em: 11 jul. 2025.
- OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 4. ed. Brasília, DF: FINEP, 2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/publications/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- OLIVEIRA, M. R. G. *et al.* Grau de inovação setorial – Uma abordagem a partir do radar de inovação. *In*: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PROPRIEDADE INTELECTUAL: DESAFIOS DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA CONSOLIDAÇÃO DO BRASIL NO CENÁRIO ECONÔMICO MUNDIAL. Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011. **Anais** [...]. Belo Horizonte, MG, 2011.
- PEREIRA, J.; SILVA, M. Radar da Inovação: Uma análise sob a ótica da inovação. **Revista de Gestão e Inovação**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 34-56, set. 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1330>. Acesso em: 11 jul. 2025.
- SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R.; ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 47, n. 3, p. 75-81, Spring, 2006.

SILVA, F. G.; HARTMAN, A; REIS, D. R. Avaliação do nível de inovação tecnológica nas organizações: desenvolvimento e teste de uma metodologia. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 8, n. 4, 2008. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/139>. Acesso em: 8 jul. 2025.

TORRES, H. K. M. L. *et al.* Dimensões e características dos modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Pretexto**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 1-20, jan.-mar. 2022. Disponível em: <https://www.singep.org.br/4singep/resultado/645.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2025.

UENO, A. T. **Modelo de avaliação da maturidade do processo de inovação como estratégia competitiva empresarial**. 2016. 343f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/172792>. Acesso em: 10 jul. 2025.

WESCHENFELDER, C. F.; ESTEVES, P. C. L.; SILVA, S. M. Avaliação da maturidade da gestão da inovação nas empresas do setor de serviços de tecnologia da informação de Araranguá. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 2, p. 7-25, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/389>. Acesso em: 10 jul. 2025.

Sobre os Autores

Jeane da Silva Rodrigues

E-mail: rj.jeanerodrigues@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1607-9491>

Especialista em Gestão e Planejamento em Políticas Públicas: Projetos e Serviços Sociais pelo Centro Universitário Aparício Carvalho FIMCA em 2018. Mestranda do Profnit/IFRO.

Endereço profissional: IFRO, Câmpus Porto Velho Calama, Av. Calama n. 4.985, Bairro Flodoaldo Pontes Pinto, Porto Velho RO. CEP: 76820-441.

Carolina Barros da Costa

E-mail: carolinabc962@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5808-9425>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em 2023.

Endereço profissional: UNIR, Câmpus Sede (José Ribeiro Filho): BR-364, Km 9,5. CEP: 76801-059.

Marcio Rodrigues Miranda

E-mail: marcio.miranda@ifro.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4111-9879>

Doutor em Ciências Biológicas (Biofísica) pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho em 2010. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia e do Mestrado Profnit/IFRO.

Endereço profissional: IFRO, Câmpus Porto Velho Calama, Av. Calama n. 4.985, Bairro Flodoaldo Pontes Pinto, Porto Velho, RO. CEP: 76820-441.

Kaio Alexandre da Silva

E-mail: kaio.silva@ifro.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4316-012X>

Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia pela Fiocruz Rondônia em 2025. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

Endereço profissional: IFRO, Câmpus Porto Velho Calama, Av. Calama n. 4.985, Bairro Flodoaldo Pontes Pinto, Porto Velho, RO. CEP: 76820-441.