

---

## A INDÚSTRIA 4.0 NO RN CINCO ANOS DEPOIS

A Indústria 4.0 também conhecida como a 4ª Revolução Industrial, compreende um amplo sistema de tecnologias avançadas como inteligência artificial, robótica, internet das coisas e computação em nuvem que, em grande escala, estão mudando a automação e a troca de dados, bem como as etapas de produção e os modelos de negócios, por meio do uso de máquinas e computadores no mundo inteiro.

As novas tecnologias digitais têm impacto significativo na produtividade das empresas, pois aumentam a eficiência do uso de recursos e o desenvolvimento de novos produtos, além de trazerem inúmeras oportunidades para a agregação de valor e para a inovação dos processos. Entretanto, sem o enfoque adequado podem desperdiçar grandes investimentos, com poucos resultados.

No Brasil o uso de tecnologias digitais é pouco difundido entre as indústrias nacionais. De acordo com estudo inédito sobre adoção de tecnologias digitais relacionadas à era da manufatura avançada, realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), em 2016, a indústria brasileira ainda estava se familiarizando com a digitalização e com seus impactos sobre a competitividade. Àquela época, 58% das empresas afirmavam conhecer a importância dessas tecnologias para a competitividade do setor e menos da metade (48%) utilizava pelo menos uma das 10 tecnologias digitais consideradas no levantamento.

Em 2021, a CNI realizou a Sondagem Especial - Indústria 4.0 visando medir como está o uso das tecnologias digitais na indústria brasileira após cinco anos da última pesquisa. Os resultados mostram que, entre as empresas industriais, 69% já usam pelo menos uma tecnologia digital das 18 aplicações diferentes listadas. Todavia, apesar do alto nível de adoção de pelo menos uma tecnologia digital, a maioria das empresas utiliza uma baixa quantidade de tecnologias digitais, indicando que ainda se encontram em uma fase inicial do processo de digitalização.

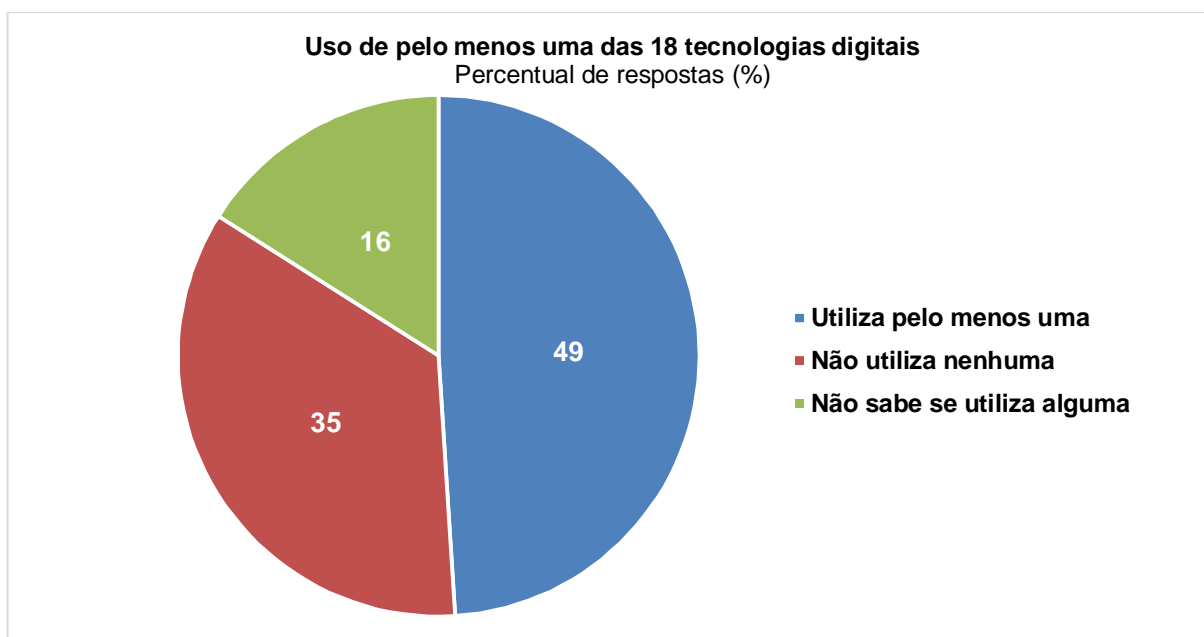
Os resultados da Sondagem Especial - Indústria 4.0, elaborada com base na Sondagem realizada pela FIERN, em parceria com a CNI, entre os dias 1º e 15 de abril de 2021, mostram que a indústria do Rio Grande do Norte segue a mesma tendência nacional. A consulta contou com a participação de 27 empresas das Indústrias Extrativa e de Transformação e foi efetuada juntamente com a Sondagem Industrial de março de 2021.

## Principais resultados potiguares comparados

- ✓ **49%** das empresas afirmaram utilizar pelo menos uma das 18 tecnologias digitais listadas (nacional = 69%);
- ✓ **38%** das empresas, com foco no processo produtivo, utilizam automação digital com sensores para controle de processo (nacional = 46%);
- ✓ **48%** das empresas que utilizam tecnologias digitais buscam, principalmente, melhorar o processo de tomada de decisão (nacional = 49%);
- ✓ **67%** das empresas consideram o alto custo de implantação como a principal barreira interna à adoção de tecnologias digitais (nacional = 66%);
- ✓ **44%** das empresas destacam a falta de trabalhador qualificado como principal desafio entre os fatores externos (nacional = 37%).

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇA NA INDÚSTRIA POTIGUAR, MAS A INDÚSTRIA 4.0 AINDA ESTÁ EM FASE INICIAL

Entre as empresas industriais potiguares, 49% apontaram já utilizar ao menos uma das 18 tecnologias digitais listadas. Em 2016, quando esse levantamento foi realizado pela primeira vez, 34% das empresas faziam uso de alguma tecnologia digital, em uma lista com 10 opções. Contudo, as empresas utilizam uma baixa quantidade de tecnologias digitais, indicando que o processo de digitalização ainda é incipiente.



As tecnologias digitais voltadas para melhoria do processo produtivo continuam sendo as mais utilizadas, com destaque para *Automação digital com sensores para controle de processo*, assinalada por 38% das empresas (contra 40% de 2016); e *Automação digital sem sensores, uso de Controlador Lógico Programável (CLP) sem sensores* (34%), que não estava listada no levantamento de 2016.

Entre os principais benefícios decorrentes do uso das tecnologias digitais, as empresas elegeram, por ordem de importância: melhora do processo de tomada de decisão (48%), melhora da qualidade dos produtos ou serviços (45%), aumento da produtividade (40%), aumento da segurança do trabalhador (37%) e redução de custos operacionais (35%).

Tal como em 2016, o alto custo de implantação foi selecionado como uma das três principais barreiras internas que dificulta a adoção de tecnologias digitais pelas empresas, com 67% de assinalações (contra 73% do levantamento de 2016). A falta de conhecimento técnico e a falta de clareza na definição do retorno sobre o investimento também estão entre as barreiras mais citadas.

A falta de trabalhador qualificado, assim como em 2016, foi a barreira externa à empresa mais indicada, com 65% das marcações (ante 47% de 2016). Completando o ranking das três principais barreiras externas à adoção de tecnologias digitais nas empresas industriais, têm-se o fato de clientes e fornecedores ainda não estarem preparados (de 27% em 2016 para 34% em 2021) e a infraestrutura de telecomunicações do país ser insuficiente (de 27% em 2016 para 29% em 2021).

## **USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS CONTINUA VOLTADO PARA MELHORIA DO PROCESSO PRODUTIVO**

Para melhor entendimento dos seus usos pelas empresas industriais potiguares, as tecnologias digitais foram classificadas em processo de produção/gestão dos negócios e desenvolvimento do produto.

No que diz respeito ao processo de produção, os dois principais destaques no uso de tecnologias pelas empresas industriais potiguares em 2021 corresponderam a *Automação digital com sensores para controle de processo* (38%), enquanto na pesquisa de 2016, esse percentual era de 40%; e *Automação digital sem sensores, uso de Controlador Lógico Programável (CLP) sem sensores* (34%), e não referida na sondagem anterior.

## Utilização das tecnologias digitais na indústria potiguar, segundo o foco Percentual de respostas (%)

Foco	Tecnologia	2016*	2021
Processo de produção/gestão dos negócios	Automação digital com sensores para controle de processo	40	38
	Automação digital sem sensores, uso de Controlador Lógico Programável (CLP) sem sensores		34
	Sistemas integrados de manufatura, como comunicação M2M (máquina-máquina)		28
	Monitoramento e controle remoto da produção com sistemas do tipo MES e SCADA**	13	28
	Inspeção da qualidade automatizada ou avançada		19
	Ferramentas digitais que aumentam as capacidades dos trabalhadores ( <i>smart glasses, smart watches, etc.</i> )		19
	Manufatura aditiva, robôs colaborativos (cobots)		9
	Aplicações de Inteligência Artificial para soluções na fábrica		9
Desenvolvimento de produto	Prototipagem rápida, impressão 3D e similares		25

Nota: A soma dos percentuais supera 100% devido a possibilidade de múltiplas escolhas.

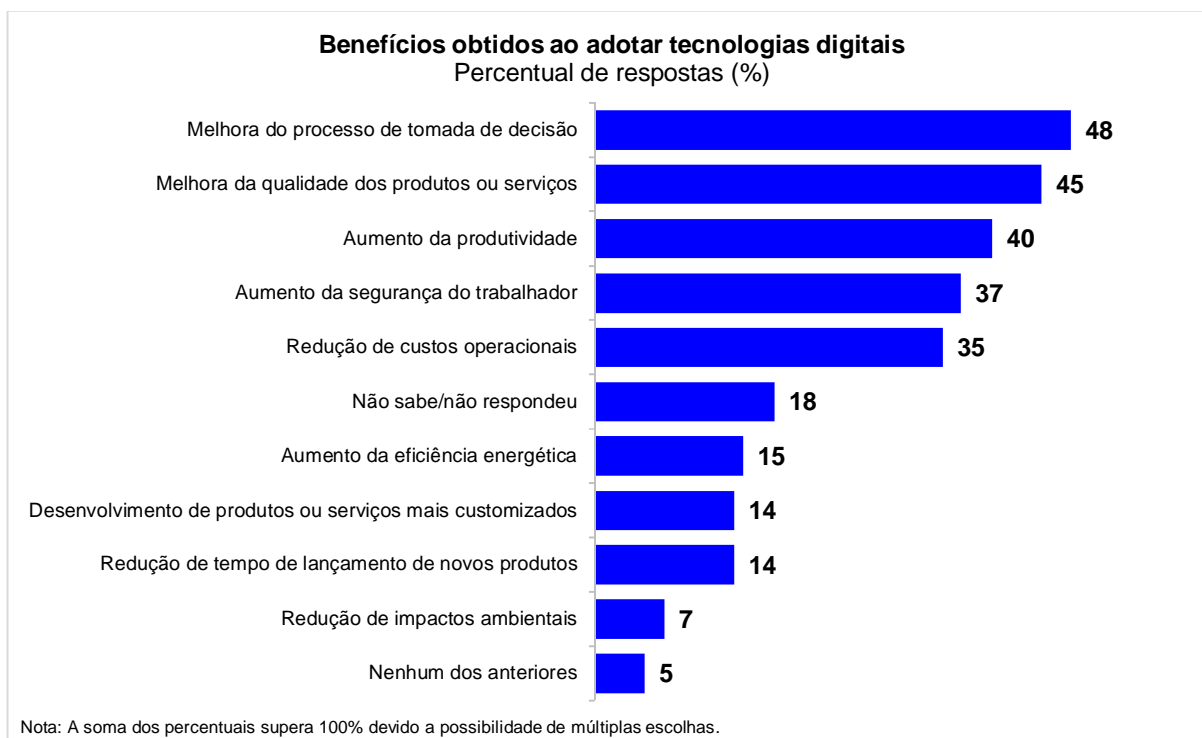
\*Em 2016, 10 tecnologias foram listadas contra 18 em 2021. A comparação é feita somente entre as tecnologias que estavam listadas nas duas pesquisas realizadas.

\*\*MES - Manufacturing Execution Systems; SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition.

## MELHORA DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO É BENEFÍCIO MAIS SENTIDO

48% dos respondentes apontaram a *Melhora do processo de tomada de decisão* como o principal benefício obtido pela empresa ao utilizar tecnologias digitais.

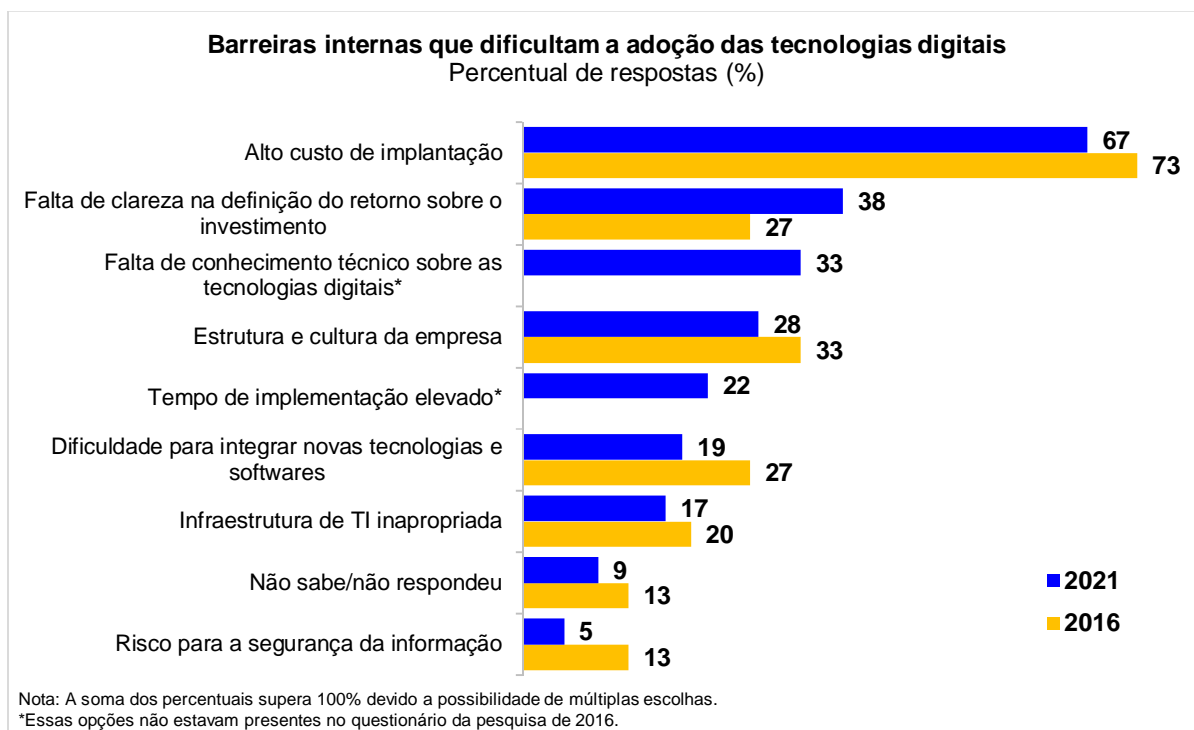
Em seguida aparecem *Melhora da qualidade dos produtos ou serviços* (45% das indicações), *Aumento da produtividade* (40%), *Aumento da segurança do trabalhador* (37%) e *Redução de custos operacionais* (35%).



## ALTO CUSTO DE IMPLANTAÇÃO É A PRINCIPAL BARREIRA INTERNA ENFRENTADA

O *Alto custo de implantação* é considerado a maior barreira interna à adoção de tecnologias digitais, assinalada por 67% das empresas. Na pesquisa anterior, de 2016, esse item foi citado por 73% dos respondentes.

Em seguida aparecem *Falta de clareza na definição do retorno sobre o investimento*, *Falta de conhecimento técnico sobre as tecnologias digitais* e *Estrutura e cultura da empresa*, com 38%, 33% e 28% das citações, respectivamente. Na pesquisa de 2016, a *Falta de clareza na definição do retorno sobre o investimento* e a *Estrutura e cultura da empresa*, foram indicadas por 25% e 35% das empresas, nessa ordem. Já a *Falta de conhecimento técnico sobre as tecnologias digitais* não estava presente no questionário da pesquisa de 2016.



## FALTA DE TRABALHADOR QUALIFICADO SEGUE SENDO A PRINCIPAL BARREIRA EXTERNA

Quando solicitadas a responder quais as três principais barreiras externas que impedem a empresa de utilizar tecnologias digitais, 65% assinalaram a *Falta de trabalhador qualificado*. Essa opção também foi a mais assinalada pelas empresas em 2016 (47% das indicações).

Em segundo lugar, aparece a barreira *O mercado ainda não está preparado (clientes e fornecedores)*, citada 34% das empresas respondentes (contra 27% de 2016).

Com 29% das marcações, em terceiro lugar, aparece a barreira *Infraestrutura de telecomunicações do país insuficiente*. Na pesquisa de 2016, essa alternativa foi assinalada por 27% das empresas.



**Perfil da amostra:** 27 empresas das indústrias extrativas e de transformação, sendo 12 pequenas e 15 médias e grandes.  
**Período de coleta:** de 1º a 15 de abril de 2021.

EXPEDIENTE: **Sondagem Especial CNI/FIERN**, Ano 22, Número 1, maio de 2022. Coordenação Técnica: Unidade de Economia e Pesquisa - Gerente: Sandra Lúcia Barbosa Cavalcanti - Elaboração: Silvana Maria de Araújo - Fones: (84) 3204-6271/6291 - E-mails: [sandra@fiern.org.br](mailto:sandra@fiern.org.br); [silvana@fiern.org.br](mailto:silvana@fiern.org.br) - Home page: [www.fuern.org.br](http://www.fuern.org.br)