



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Diretoria de Pesquisas

Coordenação de Estatísticas Estruturais e Temáticas em Empresas

PESQUISA DE INOVAÇÃO SEMESTRAL 2022

PROPÓSITO DA PESQUISA - As informações fornecidas por sua empresa são essenciais para o conhecimento sobre a utilização de tecnologias digitais avançadas nas principais funções de negócios das empresas dos setores das indústrias extrativas e de transformação no Brasil. Os resultados agregados da pesquisa poderão ser usados pelas empresas para análise de mercado, pelas associações de classe para estudos sobre desempenho e outras características de seus setores, e pelo governo para desenvolver políticas nacionais e regionais.

OBRIGATORIEDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES - A legislação vigente mantém o caráter obrigatório e confidencial atribuído às informações coletadas pelo IBGE, as quais se destinam, exclusivamente, a fins estatísticos e não poderão ser objeto de certidão e nem terão eficácia jurídica como meio de prova.

PESQUISA TEMÁTICA - Nesta edição, o tema apresentado está relacionado às Tecnologias Digitais Avançadas, que se referem a um conjunto de tecnologias digitais emergentes, capazes de acelerar os processos de transformação digital. As tecnologias digitais avançadas investigadas no escopo desta pesquisa são: *big data*, computação em nuvem, inteligência artificial, internet das coisas, manufatura aditiva (impressora 3D) e robótica. Adicionalmente, a pesquisa busca mapear a utilização de teletrabalho e medidas de cibersegurança nas empresas.

O IBGE AGRADECE A SUA COLABORAÇÃO.

IDENTIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

01. Data da coleta:

 / /

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

01. CNPJ:

02. Razão Social:

03. Unidade da Federação:

04. Município:

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

01. Nome do entrevistado:

02. Cargo do entrevistado:

03. Telefone do entrevistado:

 -

04. E-mail do entrevistado:

Situação de coleta:

- 01 - Em operação / em implantação
- 02 - Extinta / paralisada com informação
- 03 - Extinta / paralisada sem informação
- 04 - Extinta até dezembro de 2021, por fusão total, cisão total ou incorporação
- 05 - Não exerce atividade no âmbito da pesquisa
- 06 - Telefone incorreto ou ignorado
- 07 - Recusa total

DIGITALIZAÇÃO NA EMPRESA

A **digitalização** é a conversão de dados e processos analógicos em um formato legível por máquina. Adicionalmente, trata do uso de tecnologias e dados digitais, bem como de suas interconexões, que resultam em novas atividades ou alterações das atividades existentes. A digitalização na empresa pode ser verificada a partir da maneira que as informações são utilizadas nas suas áreas/funções de negócios, isto é, se a informação é utilizada de forma predominantemente digital, parcialmente digital ou não utilizada em formato digital.

As **áreas/funções de negócios** são grupos de atividades e competências especializadas, relacionadas a objetivos ou tarefas particulares, frequentemente representadas pelos departamentos das organizações.

Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços: compõe o trabalho criativo realizado de forma sistemática para gerar novos conhecimentos e novas aplicações (produtos e processos). Exemplos: desenho, construção e o teste de protótipos e de instalações piloto, que são modelos originais. Não se aplica: pesquisa de mercado, testes e normalizações na fase de pré-produção.

Produção: engloba atividades que transformam insumos em bens e serviços, incluindo técnicas que garantam padrões de qualidade bem como a vida útil dos equipamentos utilizados.

Logística: envolve implantação, planejamento e controle de matéria-prima e insumos, inclusive a distribuição comercial de produtos e serviços. Exemplos: envio e/ou recepção de insumos e produtos entre fornecedores e produtores.

Administração: relaciona-se com a preparação e estruturação que definem metas e objetivos da empresa (planejamento), bem como o registro numérico contábil das transações patrimoniais (contabilidade), atividades de recrutamento e seleção de mão de obra (RH) e o monitoramento, análise e gerenciamento de dados da empresa (TI).

Comercialização: engloba a estratégia de oferta de bens e serviços e sua adequação às necessidades do consumidor, bem promoção transação e a relação entre produtor e consumidor no pós-venda. Exemplos: pesquisas de mercado, campanha publicitária, atendimento pós-vendas, dentre outros.

1. Em 2022, de que maneira as informações foram utilizadas (opções abaixo) nas seguintes áreas/ funções de negócio da empresa?

Considerando-se a utilização da informação em formato digital a recepção, o processamento, o armazenamento ou a transmissão da informação na execução de seus processos de negócio.

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Predominantemente digital	2. Parcialmente digital	3. Informação não utilizada em formato digital
1.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, Design e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5 Comercialização (Marketing, Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇADAS NA EMPRESA

Refere-se a um conjunto de tecnologias digitais emergentes, frequentemente associadas à chamada "Indústria 4.0". As tecnologias digitais avançadas investigadas no escopo desta pesquisa, conforme sua utilização nas áreas/funções de negócio, são: *big data*, computação em nuvem, inteligência artificial, internet das coisas, manufatura aditiva (Impressora 3D) e robótica.

As seis **tecnologias digitais avançadas** abordadas na presente questão estão listadas a seguir:

Análise de Big Data: uso de tecnologias, técnicas ou ferramentas de *software* para coletar, processar e analisar *big data* extraídos da própria empresa ou de outras fontes externas de dados, em geral, com o objetivo de identificar padrões não facilmente observáveis, correlações e outros achados.

Computação em nuvem (serviço pago): Serviços de tecnologia de informação e comunicação que são utilizados pela Internet para acessar um conjunto compartilhado de recursos computacionais configuráveis (tais como redes, servidores, *softwares*, poder de computação, capacidade de armazenamento, etc.), os quais podem ser rapidamente provisionados e liberados com esforço mínimo de gerenciamento ou interação com o provedor de serviço.

Inteligência artificial (IA): Sistemas que exibem "comportamento inteligente" ao coletar e analisar informações, podendo realizar ações com níveis variados de autonomia para atingir objetivos específicos. Os sistemas baseados em IA podem ser puramente baseados em *software* ou podem estar incorporados em dispositivos, e utilizam tecnologias tais como mineração de texto, reconhecimento de voz ou imagem, geração de linguagem natural, *machine learning*, entre outros.

Internet das coisas: Dispositivos ou sistemas interconectados via internet, geralmente chamados de dispositivos ou sistemas "inteligentes". Estes dispositivos coletam e enviam dados, e podem ser monitorados ou controlados remotamente pela internet.

Manufatura Aditiva (Impressora 3D): Frequentemente referida como impressão 3D, refere-se ao uso de impressoras especiais para a criação de objetos físicos tridimensionais usando tecnologia digital. Exemplo: Impressoras 3D e desenho por *software*.

Robótica: Os robôs consistem em vários componentes, tais como estrutura mecânica, sensores, unidade de computação e unidade de controle. Os robôs são classificados em robôs industriais ou de serviço.

As **áreas/funções de negócios** são as mesmas descritas na questão 1.

TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇADAS NA EMPRESA (continuação)

2. Em 2022, a empresa utilizou alguma(s) das tecnologias digitais avançadas listadas abaixo?

TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇADAS	1. Utilizou	2. Não utilizou
2.1 Análise de <i>Big Data</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Computação em nuvem (serviço pago)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Inteligência artificial (IA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Internet das Coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5 Manufatura Aditiva (Impressora 3D)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6 Robótica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Em 2022, qual o grau de utilização da “Análise de *Big Data*” nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
3.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, <i>Design</i> e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 Comercialização (<i>Marketing</i> , Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Em 2022, qual o grau de utilização da “Computação em nuvem (serviço pago)” nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
4.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, <i>Design</i> e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 Comercialização (<i>Marketing</i> , Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Em 2022, qual o grau de utilização da “Inteligência artificial (IA)” nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
5.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, <i>Design</i> e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 Comercialização (<i>Marketing</i> , Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇADAS NA EMPRESA (continuação)

6. Em 2022, qual o grau de utilização da "Internet das coisas" nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
6.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, Design e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5 Comercialização (Marketing, Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Em 2022, qual o grau de utilização da "Manufatura Aditiva (Impressora 3D)" nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
7.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, Design e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5 Comercialização (Marketing, Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Em 2022, qual o grau de utilização da "Robótica" nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
8.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, Design e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5 Comercialização (Marketing, Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BENEFÍCIOS OBTIDOS PELA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇADAS

A questão 9 explora os benefícios obtidos em decorrência da adoção das tecnologias digitais avançadas pela empresa. Os benefícios apresentados estão direcionados à produção, à capacidade inovativa, ao meio ambiente e às etapas de pós-produção.

9. Em 2022, quais foram os benefícios obtidos em decorrência da adoção da(s) tecnologia(s) digital(ais) avançada(s) anteriormente apontada(s)?

- 9.1 Aumento da eficiência (ex: redução de custo) 1 - Sim 2 - Não
- 9.2 Redução do impacto ambiental 1 - Sim 2 - Não
- 9.3 Melhoria no relacionamento com clientes e/ou fornecedores 1 - Sim 2 - Não
- 9.4 Maior capacidade de desenvolvimento de produtos ou serviços novos ou significativamente aprimorados 1 - Sim 2 - Não
- 9.5 Maior eficácia no atendimento ao mercado 1 - Sim 2 - Não
- 9.6 Maior flexibilidade em processos administrativos, produtivos e organizacionais 1 - Sim 2 - Não
- 9.7 Entrada em novos mercados 1 - Sim 2 - Não
- 9.8 Outros (especificar)

FATORES QUE CONTRIBUÍRAM PARA A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AVANÇADAS

A finalidade da questão 10 é investigar quais fatores contribuíram para que a empresa adotasse tecnologia digital avançada. Os fatores apresentados estão relacionados com a influência de fornecedores e/ou clientes, influência da concorrência, estratégia da empresa e atratividade de programas de apoio.

10. Em **2022**, indique quais fatores contribuíram para que a empresa adotasse a(s) tecnologia(s) digital(ais) avançada(s) anteriormente apontada(s)?

10.1 Influência de fornecedores e/ou clientes 1 - Sim 2 - Não

10.2 Influência da concorrência 1 - Sim 2 - Não

10.3 Estratégia autônoma da empresa 1 - Sim 2 - Não

10.4 Atratividade de programas de apoio (públicos ou privados) 1 - Sim 2 - Não

10.5 Outros (especificar)

ATENÇÃO!

Caso a empresa **NÃO** tenha utilizado informação em formato digital em nenhuma das áreas/funções de negócios na questão 1 **OU** caso a empresa **NÃO** tenha utilizado nenhuma das tecnologias digitais avançadas listadas na questão 2, favor responder à questão 12.

Caso contrário, preencha a questão 11.

DIFICULDADES

Pretende-se compreender quais foram os fatores que dificultaram a adoção de tecnologias digitais avançadas, tanto para as empresas que utilizaram alguma tecnologia digital avançada quanto para aquelas que tiveram a adoção completamente inviabilizada por qualquer motivo.

11. Em **2022**, os fatores abaixo dificultaram a adoção de tecnologias digitais avançadas pela empresa?

11.1 Limitado conhecimento sobre as tecnologias digitais disponíveis 1 - Sim 2 - Não

11.2 Ausência e/ou incertezas sobre regulações, padrões ou normas técnicas associadas às novas tecnologias 1 - Sim 2 - Não

11.3 Riscos associados à segurança e privacidade 1 - Sim 2 - Não

11.4 Dificuldade de integração entre as áreas de negócios 1 - Sim 2 - Não

11.5 Dificuldade de integração com fornecedores e/ou clientes 1 - Sim 2 - Não

11.6 Falta de pessoal qualificado na empresa 1 - Sim 2 - Não

11.7 Limitada oferta de pessoal qualificado no mercado 1 - Sim 2 - Não

11.8 Dificuldades relacionadas à interoperabilidade entre diferentes tecnologias digitais 1 - Sim 2 - Não

11.9 Altos custos das soluções tecnológicas 1 - Sim 2 - Não

11.10 Infraestrutura de telecomunicações inadequada 1 - Sim 2 - Não

11.11 Outros (especificar)

DIFICULDADES (continuação)

Para as empresas que responderam **NÃO** terem utilizado informação em formato digital em nenhuma das áreas/funções de negócios na questão 1 **OU** caso a empresa **NÃO** tenha utilizado nenhuma das tecnologias digitais avançadas listadas na questão 2.

12. Em **2022**, os fatores abaixo contribuíram para que a empresa não adotasse nenhuma informação em formato digital e/ou tecnologias digitais avançadas?

- 12.1 Falta de conhecimento sobre as tecnologias e seus potenciais benefícios 1 - Sim 2 - Não
- 12.2 Ausência e/ou incertezas sobre regulações, padrões ou normas técnicas associadas às novas tecnologias 1 - Sim 2 - Não
- 12.3 Riscos associados à segurança e privacidade 1 - Sim 2 - Não
- 12.4 Falta de pessoal qualificado na empresa 1 - Sim 2 - Não
- 12.5 Limitada oferta de pessoal qualificado no mercado 1 - Sim 2 - Não
- 12.6 Escassez de recursos financeiros 1 - Sim 2 - Não
- 12.7 Altos custos das soluções tecnológicas 1 - Sim 2 - Não
- 12.8 Escassez de oferta de programas de apoio e fomento (públicos ou privados) 1 - Sim 2 - Não
- 12.9 Infraestrutura de telecomunicações inadequada 1 - Sim 2 - Não
- 12.10 A empresa não identificou necessidade de adotar tecnologias digitais avançadas e/ou informação em formato digital 1 - Sim 2 - Não

12.11 Outros (especificar)

TELETRABALHO

O **teletrabalho**, também conhecido como trabalho remoto, consiste na prestação de serviços preponderantemente fora das dependências do empregador a partir da utilização de tecnologias de informação e de comunicação. Considera-se teletrabalho **apenas** os serviços que, por sua natureza, não se constituam como trabalho externo. As questões procuram examinar a utilização do teletrabalho por área/função de negócio da empresa.

As **áreas/funções de negócios** são as mesmas descritas na questão 1.

13. Em **2022**, sua empresa adotou teletrabalho, ainda que parcialmente?

- 1 - Sim 2 - Não

14. Em **2022**, qual o grau de utilização do teletrabalho nas seguintes áreas/funções de negócio da empresa?

ÁREAS / FUNÇÕES DE NEGÓCIO DA EMPRESA	1. Utilização abrangente	2. Utilização localizada	3. Não utilizou
14.1 Desenvolvimento de projetos de produtos, processos e serviços (P&D, <i>Design</i> e Engenharia de produtos e processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.2 Produção (Processo produtivo, Manutenção e Controle da Qualidade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.3 Logística (Logística de compras de insumos e distribuição de produtos e serviços)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.4 Administração (Planejamento, Contabilidade, Recursos Humanos, Finanças e TI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.5 Comercialização (<i>Marketing</i> , Vendas e Pós-Vendas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

