

# **Estudo sobre o Mercado de Data Centers no Brasil**



Elaborado pela equipe da Superintendência de Competição/SCP em atenção a solicitação do Presidente do Comitê de Infraestrutura de Telecomunicações (C-INT)  
Conselheiro Alexandre Reis Siqueira Freire

## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como escopo identificar as características mercadológicas relevantes, tais como possíveis vantagens competitivas, capacidade de contestabilidade dos agentes, eventuais falhas de mercado associadas, entre outras, a estrutura da indústria de Data Centers no Brasil e de seu impacto sobre o ecossistema digital sob a ótica antitruste e concorrencial considerando a dinâmica setorial.

O estudo se justifica por estar em curso uma transformação digital baseada em redes IP (*Internet Protocol*) de alta capacidade e baixa latência, impondo aos participantes do ecossistema digital uma realidade totalmente nova, possivelmente disruptiva, de forma que os setores envolvidos possam adotar novos modelos de negócios, e em particular o de telecomunicações, deixe de focar em modelos de negócio baseados exclusivamente na disponibilização de conectividade a usuários finais.

Essa transformação influenciará diversos aspectos do negócio de uma operadora de telecomunicações. O novo cenário não se constitui, apenas, em uma ameaça para o setor, representando, principalmente, uma oportunidade para desenvolvimento de novos modelos de negócios e criação de ofertas inovadoras para seus clientes, que demandam por aumentos crescentes no volume e qualidade de suas experiências digitais. Ou seja, ao mesmo tempo em que o setor de telecomunicações sofre a influência dessa mudança ele é, também, um agente de transformação.

Fundamental salientar que qualquer análise de mercado deve considerar as tendências de expansão/retração do serviço ofertado, as preferências dos consumidores e os avanços da tecnologia.

Feitas essas considerações, para a realização do presente estudo inicialmente procedeu-se a delimitação do mercado de Data Center em suas dimensões geográficas e produto. Posteriormente, analisou-se a inserção do Data Center no ecossistema digital. Por fim, em que pese a escassez e confiabilidade das informações disponíveis, procurou-se avaliar o mercado de Data Center no Brasil abordando sua distribuição, principais *players* e aspectos econômicos, que possam eventualmente representar barreiras à entrada.

## 2. DA DELIMITAÇÃO DO MERCADO

A identificação do mercado relevante de interesse reside na base da avaliação pretendida, o qual pode ser definido como aquele em que se travam as relações de concorrência ou em que atua o agente econômico cujo comportamento está sendo analisado<sup>1</sup> Trata-se de definição de vital importância para a análise competitiva, uma vez que somente se pode falar em existência de poder de mercado quando definido previamente o espaço onde esse poder pode ser exercido.

O poder de mercado, a seu turno, refere-se à capacidade de uma empresa ou grupo de empresas manter preços persistentemente acima dos níveis competitivos, sem com isso

---

<sup>1</sup> Os Fundamentos do Antitruste – Forgioni, Paula A. (pág. 212, 8ª Edição).

provocar uma redução de margem suficiente para torná-la deficitária ou atrair a entrada de novas empresas.

Dessa forma, busca-se, por meio da regulação antitruste, ao menos atenuar os eventuais efeitos indesejáveis provocados pela existência de mercados caracterizados como oligopolistas, por gerarem potencial poder de mercado ou, no limite, o abuso de posição dominante e, portanto, socialmente ineficientes.

Por posição dominante, entende-se quando uma empresa ou grupo de empresas controla parcela substancial do mercado, como fornecedor, intermediário, adquirente ou financiador de um produto, serviço, processo produtivo ou tecnologia.

Em seu processo regulatório, a Agência regularmente avalia e define os agentes com poder de mercado significativo associados a mercados relevantes delimitados conforme dimensões produto e geográfica. Esse processo é realizado no âmbito das revisões do Plano Geral de Metas de Competição – PGMC, conforme está em andamento de acordo com o [item 12 da Agenda Regulatória para o biênio 2023-2024](#), aprovada pela [Resolução Interna Anatel nº 182](#), de 30 de dezembro de 2022.

Nesse contexto, a atuação regulatória reveste-se de fundamental importância, ao acompanhar e analisar das dotações de mercado e eventuais exercícios de poder de mercado, sendo, portanto, necessária uma expertise nesse acompanhamento regulatório, sob a vertente competitiva.

No Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal (Portaria Conjunta SEAE/SDE nº 50, de 1º de agosto de 2001, observa-se que *“Mercado relevante é definido como o menor grupo de produtos e a menor área geográfica necessários para que um suposto monopolista esteja em condições de impor um ‘pequeno porém significativo e não transitório’ aumento de preços”*.

Considerando o objeto do presente estudo, qual seja a estrutura da indústria de *Data Centers* no Brasil e de seu impacto sobre o ecossistema digital, optou-se por adotar, para efeitos da presente análise, a disponibilidade de *Data Centers* na dimensão produto.

Quanto ao aspecto geográfico, em que pese a natureza globalizante<sup>2</sup> do mercado de *Data Center*, a delimitação teórica como a menor área geográfica em que dos efeitos do exercício de poder de mercado podem ser percebidos, para fins do presente estudo a granularidade do mercado relevante adotado será nacional, dada a amplitude dos efeitos sobre o ecossistema onde os *Data Centers* se inserem.

Cabe destacar que o bem tutelado pela defesa da concorrência e regulamentação antitruste consiste no próprio mercado, constituindo os efeitos derivados dessa atividade o incremento do número de competidores potenciais, o aumento do direito

---

<sup>2</sup> A desmaterialização da informação, a nuvem híbrida e *multicloud*, a containerização, o *Edge Computing*, a inteligência artificial e a automação permitem que os *Data Centers* estejam em qualquer lugar e se adaptem a dinâmica de mercado, tal mercado é indissociável da sua natureza globalizante.

de escolha por parte dos consumidores, o desenvolvimento industrial e tecnológico do país, aumento do nível de investimentos e, conseqüentemente, do nível de atividade econômica nacional.

### **3. DATA CENTER NO ECOSISTEMA DIGITAL**

Desde o lançamento da Internet comercial, nos anos 90, observa-se um aumento vertiginoso e contínuo da capacidade de processamento, armazenamento e geração de dados, alavancado especialmente pelo grande volume de conteúdo multimídia de alta resolução.

O fenômeno das redes sociais e mudanças comportamentais colocou o usuário comum na condição de gerador de conteúdo, e por consequência, de tráfego, mais exigente com a qualidade do serviço ofertado, deixando de ser apenas um consumidor passivo.

O avanço exponencial da tecnologia e a crescente digitalização de processos tem aumentado significativamente a demanda por armazenamento e processamento de dados, com tendência a utilização, cada vez mais intensiva, de computação de borda e o uso massivo de Inteligência Artificial (IA).

À medida que as conexões entre sistemas, pessoas, processos, locais e dispositivos se ampliam e aumentam sua complexidade, o valor econômico da rede para cada organização aumenta, enquanto seu nível de segurança e o seu gerenciamento se tornam mais onerosos, estratégicos<sup>3</sup> e complexos.

Fato é que, para que uma organização se desenvolva na economia digital, a rede precisará se adaptar às mudanças nos requisitos de negócios. A rede precisará integrar, de maneira rápida, transparente e segura, uma gama bastante diversificada de dispositivos, fornecendo experiências customizadas, por meio de soluções cada vez mais complexas, ou seja, as organizações precisarão de arquiteturas novas e integradas para cada domínio de rede, personalizadas para atenderem às necessidades específicas.

Nesse novo ambiente de oferta de serviços, para viabilizar uma automação<sup>4</sup> dos processos plena, a rede precisa garantir que os pacotes sejam entregues de maneira confiável e pontual. Cada vez mais ela deve ser vista como um conjunto crescente de aglomerados interconectados, situados onde estão os dados.

A rede precisa ser capaz de se conectar com segurança dentro e entre esses aglomerados, bem como entender fundamentalmente como modelos de soluções<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> De acordo com a consultoria *Gartner*, até 2023, mais de 60% das empresas considerarão a rede como o núcleo de suas estratégias digitais, contra menos de 20% hoje, considerando a rede como um facilitador estratégico.

<sup>4</sup> O uso de automação e robótica nos próximos anos continuará aumentando à medida em que as empresas buscarão por melhoria da qualidade, produtividade da força de trabalho e satisfação do cliente.

<sup>5</sup> Os aplicativos estão sendo criados de forma contínua e rápida e migrando do físico para o virtual: para aplicativos desenvolvidos e hospedados no local a TI precisa acelerar a criação e entrega de

customizados funcionarão e, assim, estender dinamicamente as políticas de soluções pela rede para onde quer que esses estejam hospedados<sup>6</sup>. Não só essa emergente dinâmica de tecnologia é uma realidade para todas as organizações e seus clientes, mas também é o motor da nova economia digital<sup>7</sup>.

Nessa economia digital, a ligação física entre os sistemas de diferentes participantes é o insumo essencial para o estabelecimento da conectividade. Essa ligação é baseada em protocolos, padrões de transporte de dados (*Ethernet*<sup>8</sup>, SDH<sup>9</sup>, OTN<sup>10</sup>, etc.) e têm por função permitir o fluxo de dados entre as partes.

Essa experiência de utilização da Internet está também ligada à hospedagem lógica e física dos conteúdos acessados. Isso significa, por exemplo, que usuários de uma mesma localidade e assinantes de uma mesma velocidade de acesso, pertencentes a prestadores diferentes, poderão ter experiências muito distintas ao requisitarem o mesmo conteúdo, a depender de como esses provedores o acessam.

O ecossistema digital é um ambiente complexo e dinâmico formado por diversos agentes interconectados que trabalham em conjunto para criar, entregar e capturar valor de produtos e serviços digitais. A cadeia de valor desse ecossistema representa a sequência de atividades que transformam ideias e recursos em soluções digitais para os consumidores.

---

serviços de infraestrutura para atender às necessidades de aplicativos e usuários, ao mesmo tempo em que buscam por redução de custos operacionais.

<sup>6</sup> O surgimento de aplicativos baseados em IA poderá levar o mundo totalmente novo de dispositivos conectados, inteligentes e automatizados, implantados em qualquer lugar (virtualização).

<sup>7</sup> A massificação de dispositivos IoT, aplicativos e dados impulsionarão a criação de novos modelos de computação, que consistem em níveis exponencialmente maiores de escala e complexidade.

<sup>8</sup> *Ethernet* é uma arquitetura de interconexão para redes locais - Rede de Área Local (LAN) - baseada no envio de pacotes. Ela define cabeamento e sinais elétricos para a camada física, em formato de pacotes e protocolos para a subcamada de controle de acesso ao meio (Media Access Control).

<sup>9</sup> SDH - *Synchronous Digital Hierarchy* - esquema de multiplexação TDM de banda larga. Conjunto de equipamentos e meios físicos de transmissão que compõem um sistema digital síncrono de transporte de informações. TDM - *Time-Division Multiplexing*. tipo de multiplexação que permite transmitir simultaneamente vários sinais, dentro do mesmo espaço físico (meio de transmissão), onde cada sinal (canal de comunicação), possui um tempo próprio e definido de uso da banda para transmissão.

<sup>10</sup> OTN - *Optical Transport Networks* - tecnologia para transporte em redes ópticas. É uma evolução do padrão SDH. A OTN utiliza multiplexação DWDM, em que cada comprimento de onda se comporta como uma fibra em particular. DWDM - *Dense Wavelength Division Multiplexing*. Multiplexação por divisão de comprimento de onda. Protocolo geralmente utilizado em redes de fibra óptica, que possibilita que essas se utilizem de sinais ópticos com diferentes tipos de frequência no mesmo canal, através da multiplexagem.

## CADEIA DE VALOR – ECOSISTEMA DIGITAL



Fonte: Elaboração própria

É importante destacar que a cadeia de valor do ecossistema digital não é estática, estando em constante evolução à medida que novas tecnologias surgem, novos modelos de negócios se desenvolvem e as necessidades dos consumidores mudam. Além disso, os diferentes integrantes da cadeia de valor estão interconectados e colaboram entre si para criar valor para os consumidores. Essa colaboração é essencial para o sucesso do ecossistema digital como um todo.

Ao compreender os diferentes integrantes e as suas funções na cadeia de valor do ecossistema digital, podemos ter uma visão mais completa do funcionamento desse ambiente sinérgico, complexo e dinâmico.

Atualmente, a maior parte dessa tecnologia de informação está concentrada em *Data Centers*, que são ambientes projetados para abrigar servidores e outros componentes, tais como sistemas de armazenamento de dados (*storages*) e ativos de rede (*switches*, roteadores, etc). O objetivo principal de um Data Center é garantir a disponibilidade de equipamentos para atendimento das atividades de seus clientes, garantindo assim a continuidade dos negócios.

Os Data Centers atendem a diversos tipos de serviço e apresentam diferentes estruturas e funcionalidades, consistindo em cinco modelos<sup>11</sup> principais segundo suas funcionalidades:

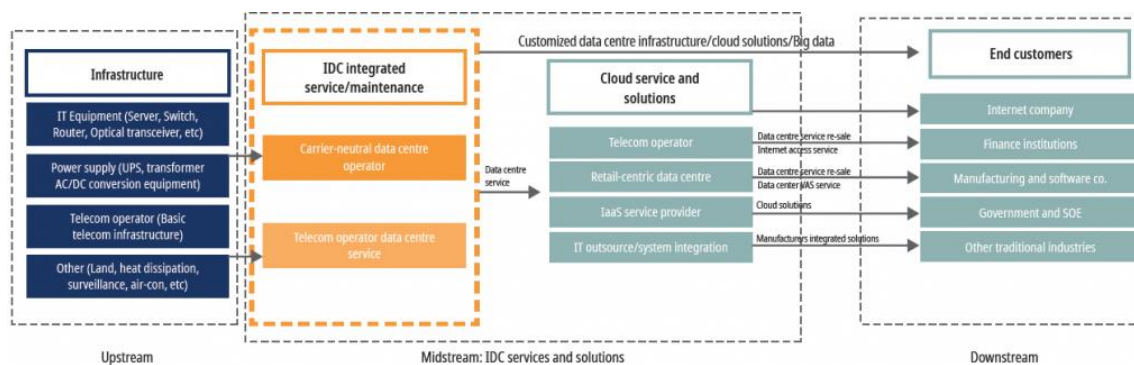
1. *Enterprise (on-premises)*: mais difundido no mercado, pode ficar dentro do ambiente da própria organização, possuindo uma infraestrutura própria de Tecnologia da Informação (TI) e um espaço devidamente controlado, essa modalidade representa 70% de todos os ambientes voltados para o armazenamento e disponibilidade de informações no mundo.
2. *Colocation*: é a instalação de Data Centers em espaços compartilhados, onde um proprietário aluga o espaço para vários clientes. Embora seja compartilhado, os computadores e equipamentos são das empresas que utilizam os serviços e controlam o funcionamento dos próprios recursos. Ideal para companhias que já investiram nesses equipamentos, mas que não podem mais suportar fisicamente o crescimento da estrutura ou os gastos para mantê-la funcionando. Podem controlar os servidores com eficiência e aumentar os investimentos em TI de maneira estratégica e sustentável.
3. *Hiperscala*: é adotado por empresas que produzem grandes volumes de dados. Necessitam de muito espaço e energia, além de uma estrutura que funcione ininterruptamente e consiga dimensionar os recursos para atender às demandas. Para ser considerado Hiperscala, o Data Center deve possuir mais de cinco mil servidores e ocupar, pelo menos, 930 metros quadrados.
4. *Edge*: está instalado perto do usuário final, na “borda da rede”, para atender os requisitos de velocidade de acesso e baixa latência, entrega com rapidez aos usuários diversos serviços, como Big Data, IoT, armazenamento na nuvem, streaming, entre outros.
5. *Internet*: baseado na nuvem, ou seja, é virtual e não demanda construção de uma infraestrutura própria como os demais. Os dados ficam hospedados e são processados em servidores de empresas provedoras, as IDCs (Data Center Internet), podendo os clientes acessarem as informações solicitadas pela rede mundial de computadores.

---

<sup>11</sup> Fonte: [PRODEST - Conheça os cinco principais tipos de Data Center](#)



## CADEIA DE VALOR – DATA CENTER



Fonte: <https://www.am.miraeasset.com.hk/insight/the-trends-that-will-shape-the-data-centre-market-in-2020/>

Conforme se observa, a cadeia de valor do Data Center contempla atividades diversas, tais como construção, operação e manutenção de infraestruturas para o armazenamento e processamento de dados:

### 1. Fornecedores de Infraestrutura:

- Equipamentos de TI: Servidores, *storages*, redes, softwares de gerenciamento e outros componentes.
- Energia: Fornecimento de energia elétrica confiável e eficiente, com soluções de backup e contingência para garantir a disponibilidade.
- Espaço físico: Terrenos adequados com infraestrutura de energia, segurança física e conectividade.
- Serviços de engenharia: Projetos, construção e instalação dos Data Center, incluindo cabeamento, climatização, fornecimento de energia e sistemas de segurança.

### 2. Integradores de Sistemas

- Planejamento e design: Definição da arquitetura do Data Center considerando as especificidades do cliente.
- Implementação e integração: Instalação e configuração dos equipamentos, softwares e sistemas, garantindo a interoperabilidade e o bom funcionamento da infraestrutura.
- Gerenciamento e monitoramento: Monitoramento contínuo, identificando e solucionando problemas, otimizando o desempenho e a segurança da infraestrutura.

### 3. Provedores de Serviços:

- *Colocation*: Alocação de espaço físico para instalação dos equipamentos do cliente, com serviços de energia, conectividade, segurança e climatização.
- Hospedagem: Armazenamento e processamento de dados nos Data Centers do provedor, com soluções de backup, *disaster recovery* e segurança da informação.

- *Cloud computing*: Oferta de serviços em nuvem, como IaaS (Infraestrutura como Serviço), PaaS (Plataforma como Serviço) e SaaS (Software como Serviço), utilizando a infraestrutura dos Data Centers.
- Serviços gerenciados: Gerenciamento completo do Data Center do cliente, incluindo operação, manutenção, segurança e otimização do desempenho.

#### 4. Clientes Finais:

- Empresas: Empresas que necessitam de infraestrutura para armazenamento e processamento de dados.
- Setor público: Governos e órgãos públicos que demandam soluções de Data Center.
- Instituições de ensino e pesquisa: Universidades e centros de pesquisa que necessitam de infraestrutura para armazenamento de dados e aplicações de alta performance.
- Provedores de serviços de internet (ISPs): Empresas que oferecem acesso à internet e necessitam armazenar conteúdo, roteamento de tráfego e outros serviços.

#### 5. Fatores que Influenciam a Cadeia de Valor:

- Avanços tecnológicos: A evolução das tecnologias de TI impacta a demanda por novos equipamentos, softwares e serviços, impulsionando a inovação na cadeia de valor.
- Regulamentações: Leis e normas governamentais relacionadas à segurança de dados, proteção da privacidade e armazenamento de informações impactam as práticas e os serviços oferecidos pelos *players* da cadeia.
- Sustentabilidade: A crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental pressiona os Data Centers a adotarem práticas mais eficientes no uso de energia, água e outros recursos.
- Concorrência: A competitividade no mercado impulsiona a busca por soluções inovadoras, preços competitivos e serviços de alta qualidade.

#### 6. Tendências:

- Expansão da digitalização da economia: intensificação da tendência de transformação, engajamento e entrega de valor econômico eletronicamente à medida que as empresas migram para soluções digitais.
- Desenvolvimento e contratação de infraestrutura digital: crescente contratação de infraestrutura digital terceirizada como forma de obtenção rápida de escalabilidade e flexibilidade no ambiente digital.
- Hiperconvergência: Integração de servidores, armazenamento e rede em uma única infraestrutura, simplificando o gerenciamento e otimizando o desempenho.
- Computação em nuvem híbrida: Combinação de infraestrutura local com serviços em nuvem pública, oferecendo maior flexibilidade e escalabilidade.

- Inteligência artificial e *machine learning (ML)*: Aplicação de IA e ML para otimizar o gerenciamento dos Data Centers, prever falhas e aprimorar a segurança da informação.
- *Edge computing*: Processamento de dados em dispositivos próximos à fonte, reduzindo latência e otimizando o uso da rede, dentre outros.

Como mencionado, para deixar esse ambiente cada vez mais otimizado, a indústria trabalha no sentido de garantir uma latência mínima, bem como a entrega de um conteúdo otimizado e personalizado. O conceito de Computação de Borda Móvel (*Mobile Edge Computing – MEC*)<sup>12</sup> vem na direção de tentar transformar as estações Rádio-Base em centros de serviços inteligentes capazes de oferecer serviços altamente personalizados diretamente da borda de rede, proporcionando o melhor desempenho possível em redes móveis e evitando tráfego até Data Centers centralizados.

Dependendo de fatores tais como desempenho, capacidade, privacidade e custo, o posicionamento do processamento e dos dados se aproximará do usuário em Data Centers do tipo virtual (DCV)<sup>13</sup> ou micro Data Centers locais. Dessa forma possibilitará latências na faixa de um dígito em milissegundos. Esse desempenho aprimorado impulsionará a implantação de bilhões de dispositivos conectados baseados em borda, o que criará a necessidade de redes flexíveis e centradas no usuário.

Significa dizer que, toda infraestrutura de suporte precisará acompanhar esse perfil de demanda e flexibilidade, ou seja, a criação de novos Data Centers ou a atualização de infraestruturas existentes será essencial.

Segundo levantamento do *Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC)*<sup>14</sup> em 2023 a capacidade total de armazenamento de dados na Europa atingiu 15 exabytes, representando um aumento de 25% em relação a 2022. A demanda por serviços em nuvem na Europa cresce a um ritmo de 40% ao ano, aumentando a demanda de Data Centers na região. Estima-se que a Europa precisará de 5 exabytes adicionais de capacidade de armazenamento de dados até 2025.

Existe uma previsão de gastos globais com a construção de Data Centers por volta de US\$ 49 bilhões até 2030.

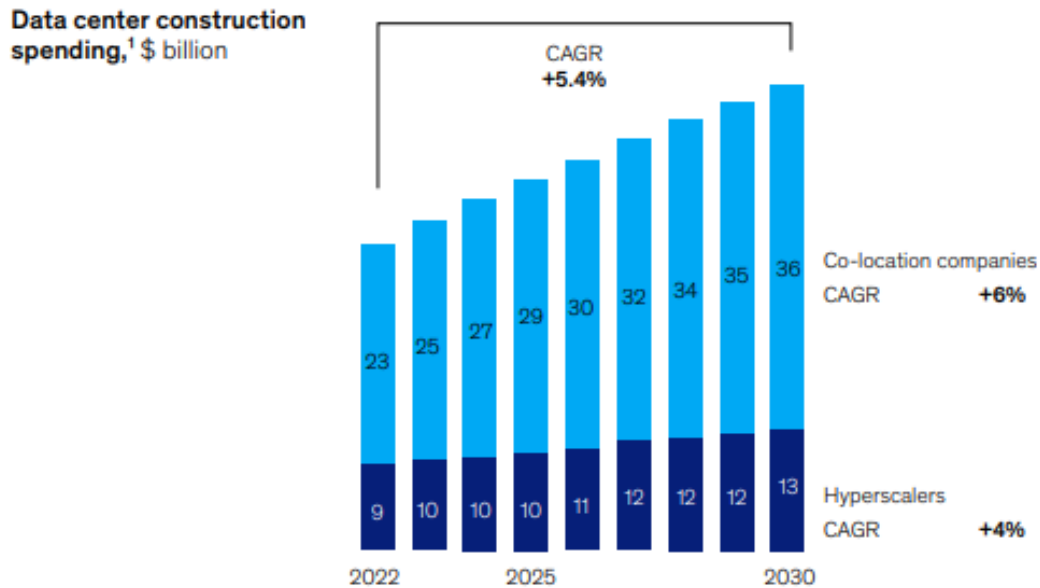
---

<sup>12</sup> *Edge computing*, ou computação de borda, é aquela na qual o processamento acontece no local físico (ou próximo) do usuário ou da fonte de dados. Com o processamento mais próximo, os usuários se beneficiam de serviços mais rápidos e confiáveis, enquanto as empresas aproveitam a flexibilidade da computação em nuvem híbrida.

<sup>13</sup> Data Center derivados da computação em nuvem. São responsáveis pela integração de toda a tecnologia normalmente utilizada em um data center corporativo, simulando, em um ambiente digital, o funcionamento de um conjunto de servidores físicos, possibilitando uma maior escalabilidade e performance contínua, com capacidade de adequação da infraestrutura conforme a necessidade.

<sup>14</sup> <https://www.berec.europa.eu/en>

## ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

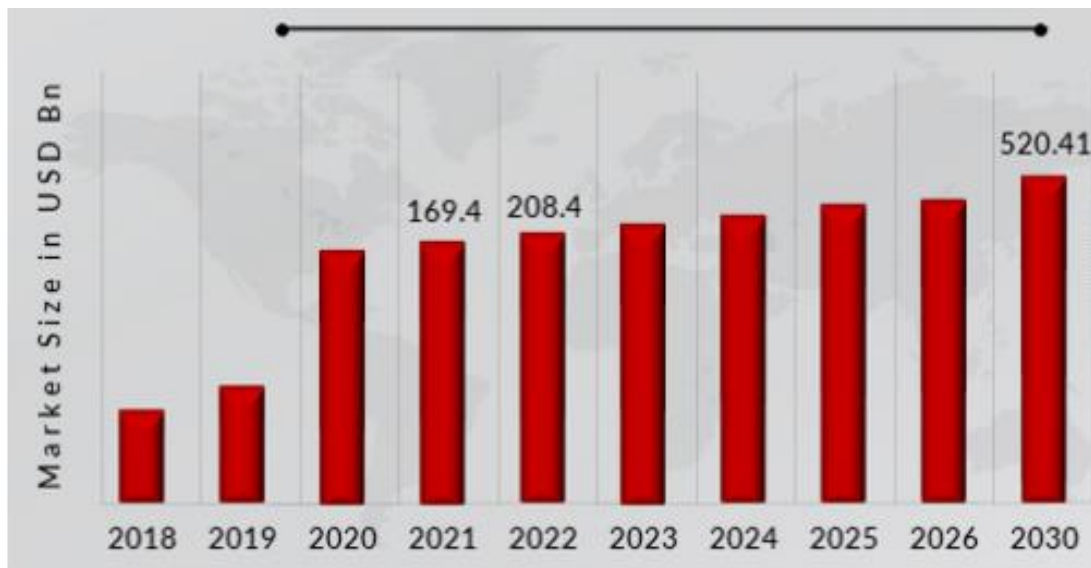


<sup>1</sup>Includes construction spending by providers. Excludes enterprise spending and any other capital expenditure outside of construction (such as equipment).  
Source: Synergy Research Group

Fonte: McKinsey & Company

Estima-se<sup>15</sup>, ainda, que em 2030 o mercado global de Data Centers cresce a uma taxa de 12,29% ao ano, alcançando um valor de US\$ 520,41 bilhões.

## TAMANHO DO MERCADO DE DATA CENTER



Fonte: <https://www.marketresearchfuture.com>

Os Data Centers em “escala de nuvem”<sup>16</sup> e as instalações corporativas maiores já utilizam processamento distribuído e foram projetados para lidar com o aumento do fluxo de

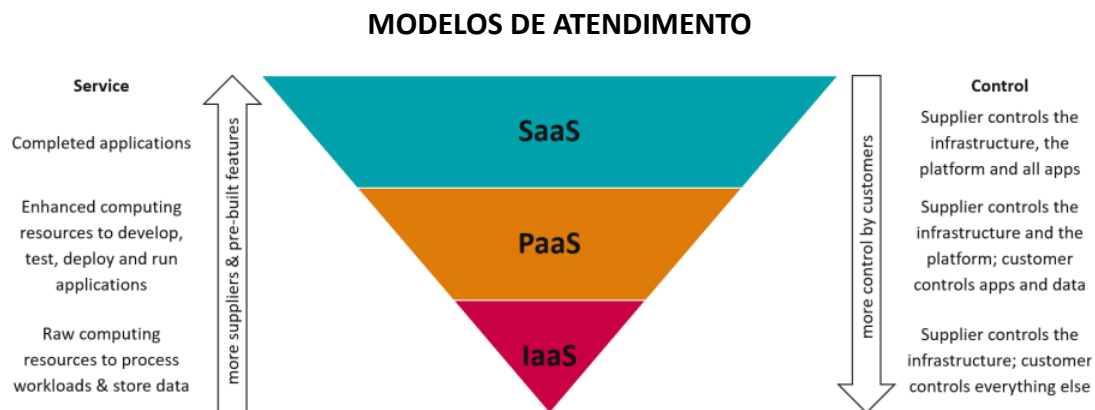
<sup>15</sup> <https://www.marketresearchfuture.com>

<sup>16</sup> [Cloud-Scale Data Centers.](#)

dados desde a borda, entregando serviços com cada vez maior eficiência e custos mais acessíveis e recorrentes, dispensando alto dispêndio de capital inicial por parte das empresas e provedores de nuvens contratando os serviços.

Os serviços em nuvem são normalmente classificados de acordo com seus modelos de serviço: infraestrutura como serviço (IaaS), plataforma como serviço (PaaS) e software como serviço (SaaS).

Os modelos de atendimento são diferenciados pelo nível de controle que o cliente tem sobre o gerenciamento e manutenção dos recursos computacionais:



Fonte: Ofcom

Infraestrutura como serviço (IaaS) são serviços de nuvem que fornecem acesso à computação bruta. Recursos para processar cargas de trabalho e armazenar dados. Esses recursos computacionais estão na forma de servidores e equipamentos de rede de propriedade e gerenciados pelo provedor de IaaS, normalmente mantidos num Data Center remoto.

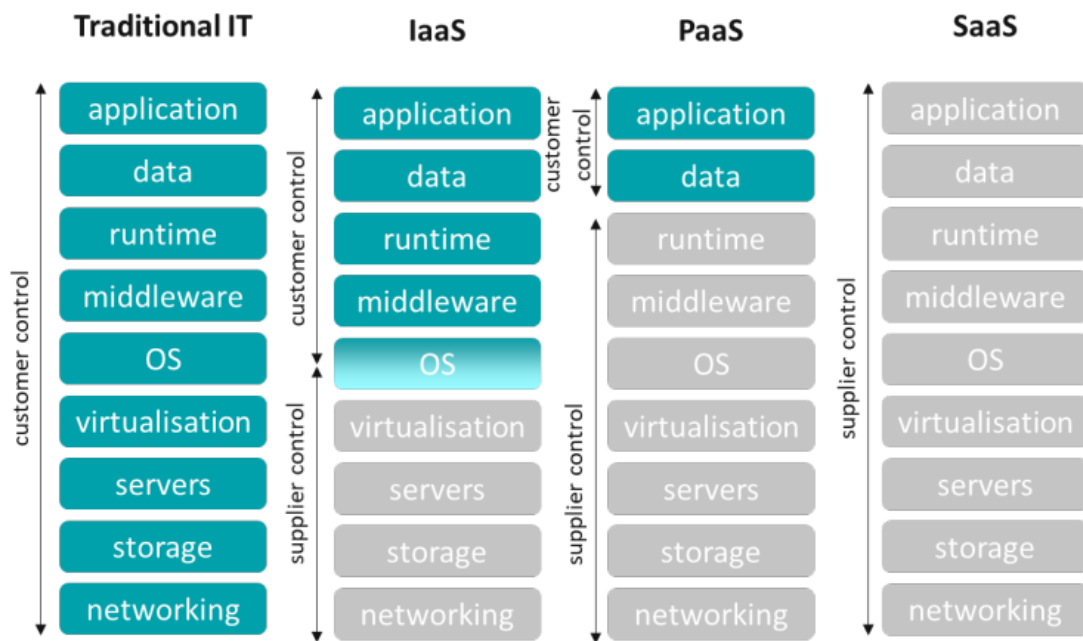
Plataforma como serviço (PaaS) são serviços em nuvem que fornecem acesso a um ambiente virtual para os clientes desenvolverem, testarem, implantarem e executarem aplicativos. Os recursos de computação geralmente pertencem e são gerenciados pelo mesmo provedor de nuvem. No entanto, os serviços de PaaS individuais (plataformas de computação e/ou aplicativos pré-criados componentes e ferramentas) podem ser fornecidos pelo provedor de nuvem ou por fornecedores de software independentes (ISVs). O cliente tem menos controle sobre a pilha de nuvem em comparação com a IaaS.

Software como serviço (SaaS) são aplicativos completos hospedados na nuvem. Os aplicativos podem ser oferecidos pelo provedor de nuvem que possui a computação bruta subjacente ou por um ISV. O provedor do serviço SaaS gerencia todo o hardware e software.

Em geral, a maioria dos aplicativos estão voltados para consumidores e negócios SaaS, incluindo serviços de comunicação, transmissão de vídeo sob demanda, software de produtividade e software de gerenciamento de relacionamento com o cliente.

Os modelos de IaaS, PaaS e SaaS continuam a ser pilares da computação em nuvem, mas nos últimos dois anos (2022-2024) **evoluíram significativamente** para atender às demandas crescentes de empresas e usuários.

## TI TRADICIONAL E COMPUTAÇÃO EM NUVEM



Fonte: Ofcom

Outro serviço relevante ofertado em Data Center é a hospedagem de equipamentos de computação e armazenamento, conhecidos como “provedores de *colocation*”, que se encontra em crescimento devido à expansão dos provedores de serviços em nuvem, que se tornaram os principais usuários dos Data Centers de alta capacidade, tanto os já existentes quanto os que estão sendo construídos.

Além disso, grandes empresas de diversos setores, como telecomunicações, mídia e entretenimento, bancos, tecnologia e redes sociais, também contribuem para esse crescimento. Muitas dessas empresas optaram por vender seus Data Centers para alugá-los, terceirizando suas operações para um provedor de *colocation*. Essa mudança traz vantagens, tais como escalabilidade, segurança e maior confiabilidade. Essa estratégia representa economia de custos.

De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos (SEC), os principais *players* no mercado de Data Centers em 2024 se dividem em três categorias:

### 1. Grandes Provedores de Nuvem:

- *Amazon Web Services (AWS)*: Líder global em serviços de nuvem pública, com ampla gama de serviços IaaS, PaaS e SaaS.
- *Microsoft Azure*: Segundo maior provedor de nuvem pública, com foco em soluções para empresas e integração com produtos Microsoft.
- *Google Cloud Platform (GCP)*: Terceiro maior provedor de nuvem pública, conhecido por sua infraestrutura inovadora e ferramentas de análise de dados.

## 2. Provedores de *Colocation*:

- Equinix: Maior provedor global de *colocation*, com presença em mais de 50 países.
- Digital Realty: Segundo maior provedor global de *colocation*, com foco em Data Centers de grande escala.
- CyrusOne: Terceiro maior provedor global de *colocation*, com expertise em Data Centers para empresas de saúde e financeiras.

## 3. Provedores de Data Centers Regionais e Locais:

- Iron Mountain: Provedor líder de Data Centers de alta segurança, com foco em armazenamento e backup de dados.
- NTT Data: Provedor global de serviços de TI, com expertise em soluções de Data Center para empresas multinacionais.
- Vapor IO: Provedor inovador de Data Centers modulares e escaláveis, com foco em startups e empresas em rápido crescimento.

## 4. MERCADO DE DATA CENTER – BRASIL

O mercado de Data Centers no Brasil vive um momento de expansão acelerada, impulsionado pela transformação digital, pela migração para a nuvem e pelo aumento do tráfego de dados, estima-se que os investimentos alcancem a marca de US\$ 3,5 bilhões por ano no país<sup>17</sup>, representado um incremento em potência<sup>18</sup> de TI de 1,5 mil MW nos próximos 5-10 anos<sup>19</sup>.

Para 2024 estima-se que o mercado de Data Center no Brasil alcance 0,74 mil MW, podendo atingir 1,21 mil MW até 2029, a um crescimento (CAGR<sup>20</sup>) de 10,17% ao ano. Adicionalmente, projeta-se receitas com *colocation* de USD 2.074,7 milhões em 2024, podendo atingir USD 3.503,7 milhões até 2029, com taxa CAGR de 11,0%.

---

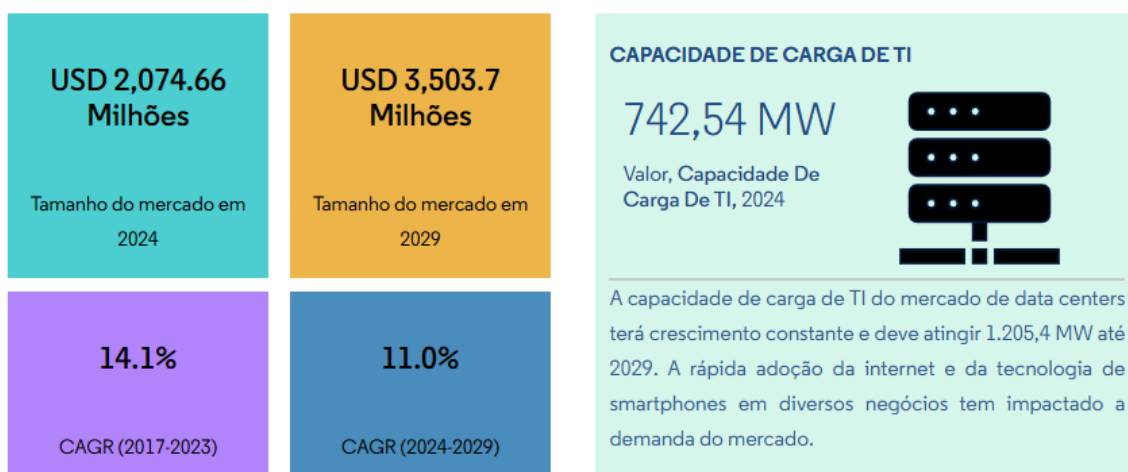
<sup>17</sup> <https://agoradistribuidora.com.br/data-centers-a-infraestrutura-fisica-por-tras-da-nuvem-no-brasil/>

<sup>18</sup> As operações em Data Centers são medidas pelo consumo de energia, no caso, em MegaWatts (MW).

<sup>19</sup> [datacenterdynamics.com](https://datacenterdynamics.com)

<sup>20</sup> *Compound Annual Growth Rate*, em português Taxa de Crescimento Anual Composta, é um indicador fundamental para avaliar o desempenho de um investimento ao longo de um período específico, geralmente em anos. Em resumo, o CAGR calcula a taxa média anual de crescimento de um investimento, considerando reinvestimentos dos rendimentos.

## ESTIMATIVAS PARA MERCADO BRASILEIRO DE DATA CENTER



Fonte: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/brazil-data-center-market>

Por sua vez, estudo do IDC indica que o consumo da nuvem no Brasil gerará receitas de US\$ 1,5 bilhão ainda em 2024<sup>21</sup>, reforçando a importância crescente desse setor para a economia do país.

O Mercado de Data Centers no Brasil pode ser segmentado<sup>22</sup> da seguinte forma:

1. Pontos de Acesso: atualmente a maior parte dos Data Centers<sup>23</sup> instalados se concentram nos estados de São Paulo, como reflexo da proximidade das empresas com o principal polo consumidor do país, destacando a região de Campinas e a de Barueri, que atua como uma extensão da capital paulista e no Rio de Janeiro, dado sua relevância econômica, extensão da rede de fibra (segunda do país) e incentivos fiscais<sup>24</sup>.

<sup>21</sup> <https://www.idc.com/resource-center/generative-ai>

<sup>22</sup> <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/brazil-data-center-market>

<sup>23</sup> <https://www.datacentermap.com/datacenters/>

<sup>24</sup> **Lei nº 9.510/2021-RJ**, institui regime diferenciado de tributação para empresas que se instalarem ou ampliarem seus data centers no estado, concedendo redução de ICMS (em até 99% sobre a aquisição de mercadorias e serviços destinados à construção, ampliação ou operação do data centers); isenção de IPTU, ITR e ISS para os data centers que se enquadrarem nos requisitos estabelecidos na lei; e, facilitação no acesso a crédito.

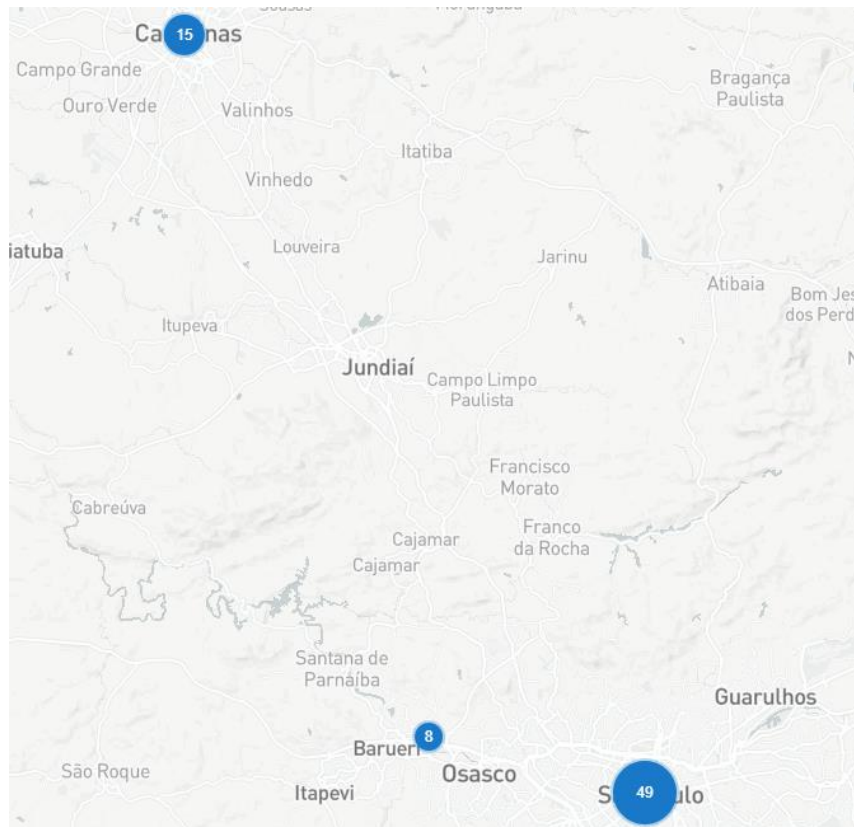


## DISTRIBUIÇÃO DE DATA CENTERS - BRASIL



Fonte: <https://www.datacentermap.com/datacenters/>

## DISTRIBUIÇÃO DE DATA CENTERS – SÃO PAULO

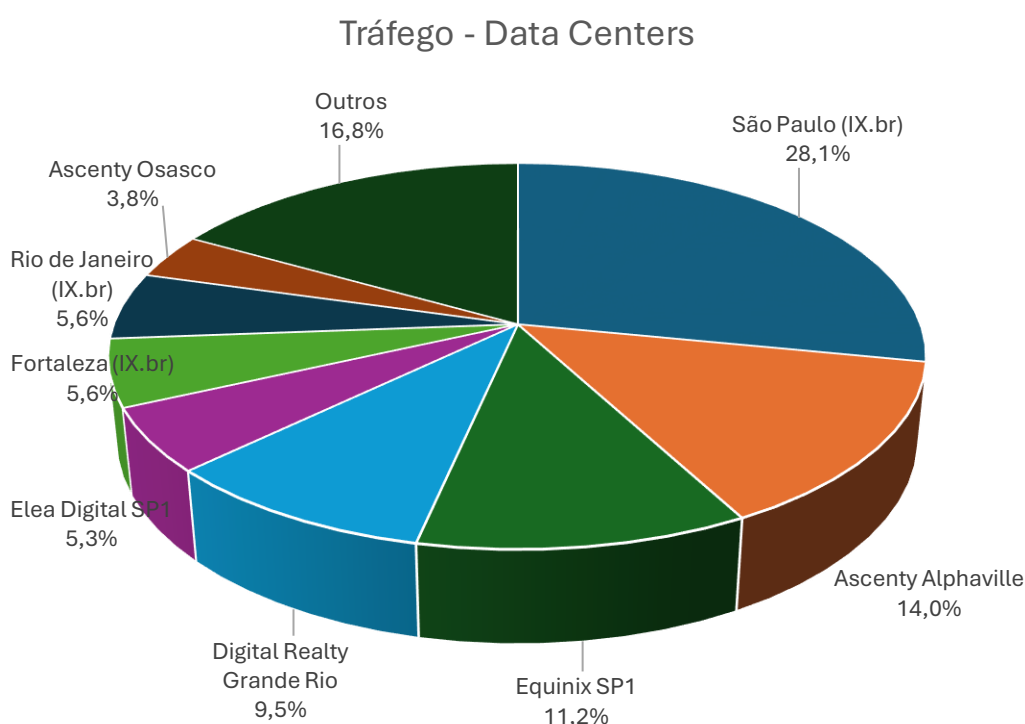


Fonte: <https://www.datacentermap.com/datacenters/>

Aqui, dada a ausência de uma base de dados única e confiável para que se possa dimensionar o tamanho do mercado de Data Centers em termos de sua quantidade por *players*, optou-se por utilizar tráfego e faturamento como forma de apresentar os principais detentores de Data Centers no Brasil.

No que se refere à participação no mercado brasileiro de Data Center, com base no tráfego<sup>25</sup>, pode-se elencar como principais *players* deste mercado: IX.Br, Ascenty (Digital Realty), Elea Digital e Equinix.

Oportuno observar que o IX.br, além de atuar como um dos principais *players* do mercado de Data Centers, promovendo a interconexão de redes, contribui para o desenvolvimento do ecossistema digital brasileiro, permitindo acordos de tráfego e buscando a redução de custos.



Elaboração própria. Fonte: IX.br (levantamento realizado em 13/06)

---

<sup>25</sup> Apesar de ter utilizado fontes confiáveis, é importante ressaltar que a criação de um ranking preciso dos maiores data centers por tráfego é um desafio, pois nem todas as empresas divulgam seus dados de forma transparente. As informações utilizadas na criação das tabelas são baseadas em estimativas e projeções, considerando diversos indicadores do mercado. O mercado de data centers é dinâmico e em constante mudança, com novos *players* surgindo e investimentos em expansão. Portanto, essa lista pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Por sua vez, tendo por base o faturamento destacam-se:

<b>EMPRESA</b>	<b>Volume de Negócios em 2023 (Divulgado)</b>
Digital Realty <sup>1/</sup>	R\$ 3,5 bilhões
Equinix	R\$ 2,8 bilhões
Ascenty <sup>1/</sup>	R\$ 2,2 bilhões
NTT Data	R\$ 2 bilhões
Odata	R\$ 1,5 bilhão
Telefônica	R\$ 1,2 bilhão
Elea Digital	R\$ 1 bilhão
TeleBrasil <sup>2/</sup>	R\$ 800 milhões
Giga One	R\$ 600 milhões
Locaweb	R\$ 500 milhões

Elaboração própria. Fonte<sup>26</sup>

1/ Mesmo grupo econômico

2/ Contrata infraestrutura de terceiros.

Outros importantes provedores de Data Center são: IBM, Tivit, Scala Data Center, DXC Technology (DXC), Embratel, Sonda, Acist, Quântico Data Center, Cirion, Terremark, HostDime Global.

2. **Tamanho:** podem ser classificados como Pequeno, Médio, Grande, Massivo e Mega. O tamanho do Data Center é segmentado com base no espaço elevado alocado às instalações do Data Center. O segmento é segregado em três categorias Varejo, Atacado e Serviço de *Colocation* em Hiperescala. A categorização é feita com base na quantidade de carga de TI alugada a clientes potenciais.
3. **Tipo de Nível:** com base nas proficiências dos equipamentos redundantes da infraestrutura os Data Center podem ser classificados como Tier 1, Tier 2, Tier 3 e Tier 4. O Tier 1 possui uma única fonte de energia e refrigeração, sem componentes redundantes. O Tier 2 já possui componentes redundantes o que proporciona uma margem de segurança contra falhas, mas também possui uma única via para energia e refrigeração, mas com alguns *backups*, como geradores e unidades de resfriamento extras. O Tier 3 possui múltiplas vias para energia e refrigeração e componentes redundantes que permitem a manutenção sem interromper as operações. O Tier 4: infraestrutura totalmente redundante, ideal para operações críticas.

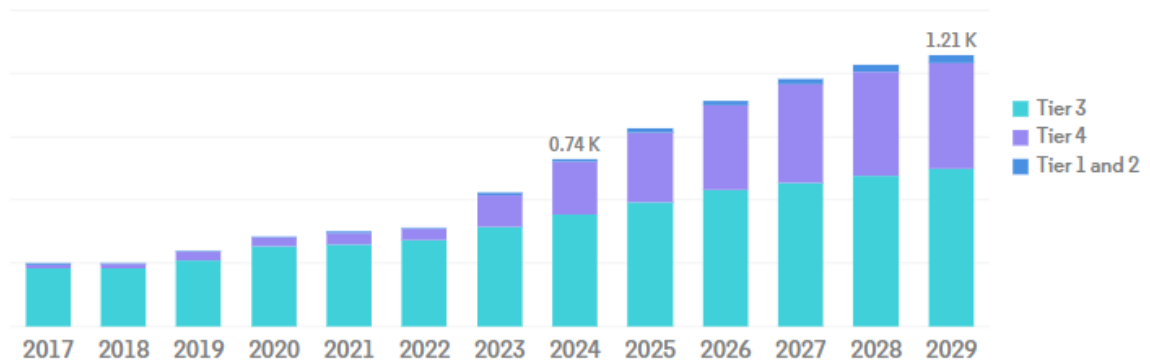
---

<sup>26</sup> Brazil Data Center Market Report 2024 - Mordor Intelligence: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/brazil-data-center-market>; Mercado de Data Center no Brasil - JLL: <https://www.jll.com.br/pt/tendencias-insights/investidor/mercado-data-center-cresce-no-Brasil>; Ascenty: <https://www.ascenty.com/>; TeleBrasil: <https://www.telebrasil.com.br/>; IX.br - Ponto de Troca de Tráfego de Internet no Brasil: <https://ix.br/>;

Os Data Centers de nível 3 (*Tier 3*) são responsáveis pela participação majoritária de mercado em 2023, sendo que os de nível 4 (*Tier 4*) são os que mais crescem. Isso ocorre porque mais empresas estão fornecendo serviços baseados em nuvem, o que fez com que mais empresas construíssem instalações para fornecer espaço de *colocation* com a melhor tecnologia.

### VOLUME POR NÍVEL DO DATA CENTER

Volume of Tier type, MW, Brazil, 2017 - 2029



Fonte: Mordor Intelligence

Espera-se que instalações dos níveis 1 e 2 percam gradualmente a sua procura e apresentem uma diminuição no crescimento nos próximos anos, com crescimento mínimo. Isso é resultado de interrupções prolongadas e inconsistentes. A maioria acabará por mudar para instalações de nível 3 e 4, devido ao aumento da procura de armazenamento, processamento e análise de dados.

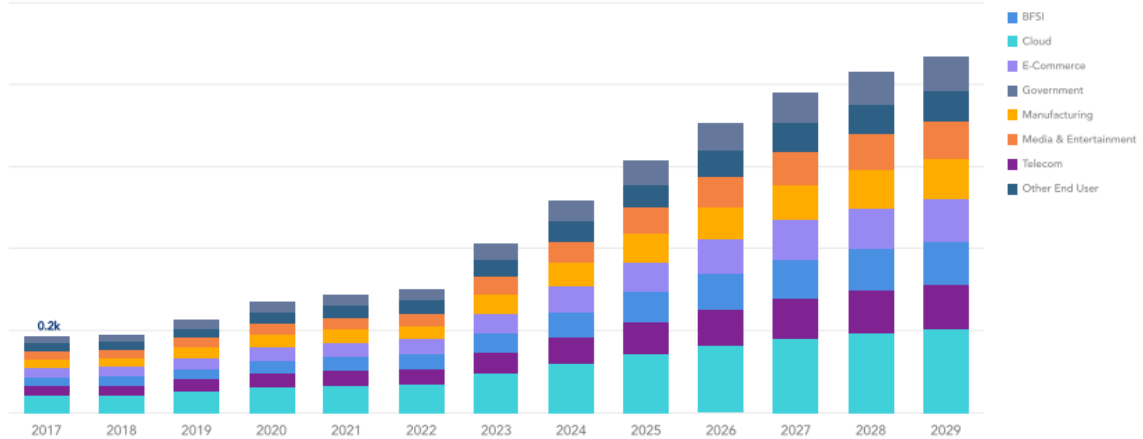
4. Uso: considerado apenas o serviço de *colocation*, destaca-se o segmento de Cloud, seguido pelos segmentos: Sistema Bancário Financeiro (BFSI<sup>27</sup>), Governos e Empresas de Telecomunicações:

---

<sup>27</sup> Bancos, Serviços Financeiros e Seguros

## VOLUME POR USUÁRIO FINAL

VOLUME OF END USER, MW, BRAZIL, 2017 - 2029



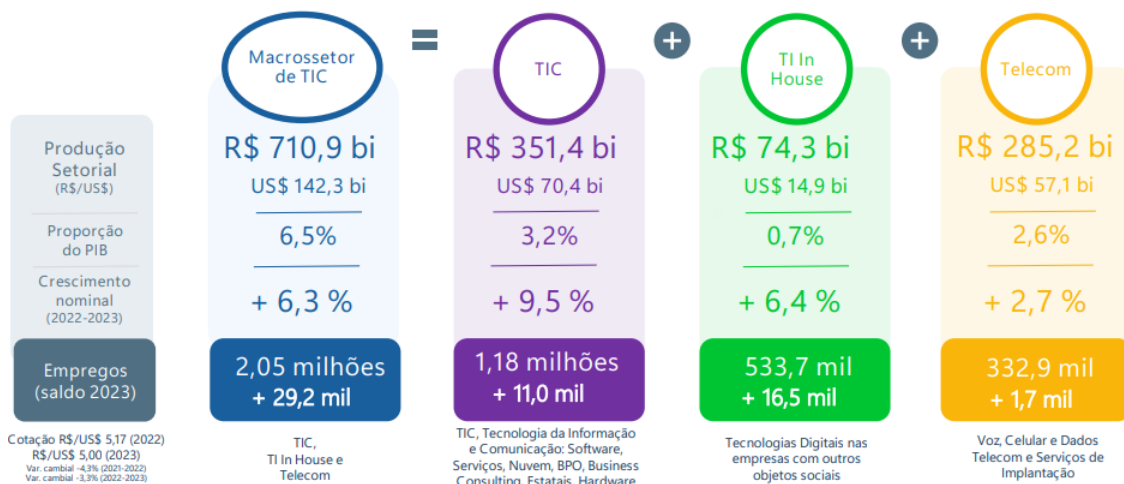
Fonte: Mordor Intelligence

### 5. ASPECTOS ECONÔMICOS DO MERCADO DE DATA CENTERS NO BRASIL

Em plena era digital, os Data Centers se mostram como a espinha dorsal do ecossistema digital, impulsionando a transformação e o progresso do país. Esses aglomerados de armazenamento e processamento de dados alimentam desde serviços básicos, como e-mail e navegação na web, até aplicações complexas de inteligência artificial e big data, impulsionando a modernização de processos, a otimização de serviços e a criação de novas oportunidades de negócio.

O ecossistema digital contribui com parcela significativa do PIB nacional (em torno de 6,5%), conforme apresentado na figura a seguir, sendo um grande gerador de empregos diretos e indiretos (aproximadamente 2 milhões de posto de trabalho).

### ECOSSITEMA DIGITAL – PRODUÇÃO E CRESCIMENTO (2023)



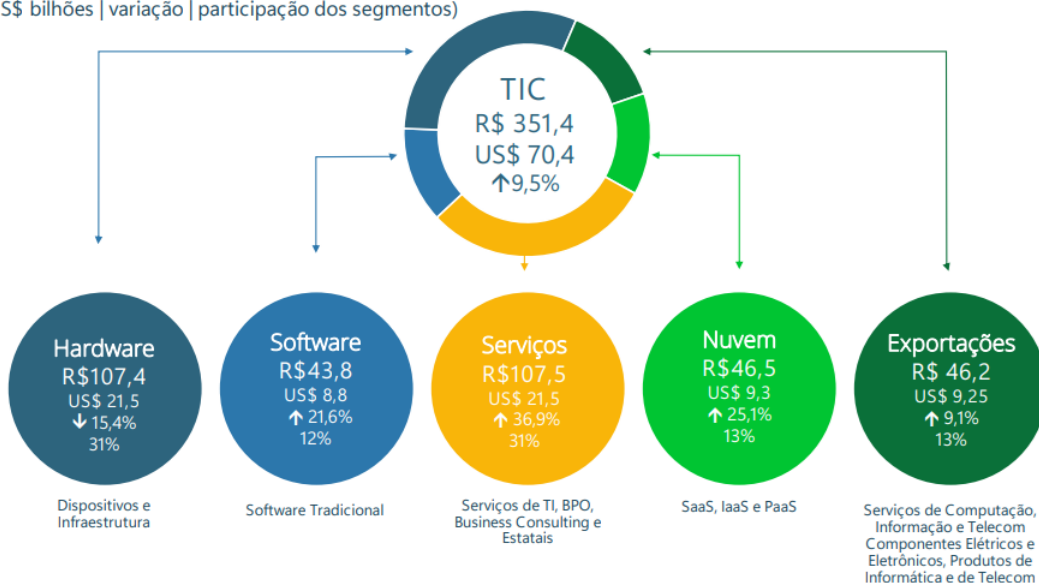
Fonte: <https://brasscom.org.br/inteligencia/relatorio-setorial/>

Especificamente aos componentes do ecossistema digital (TIC), pode-se destacar, como geradores de receitas, os seguintes segmentos:

## ECOSSITEMA DIGITAL – RECEITAS POR SEGMENTO

### Mercado de TIC

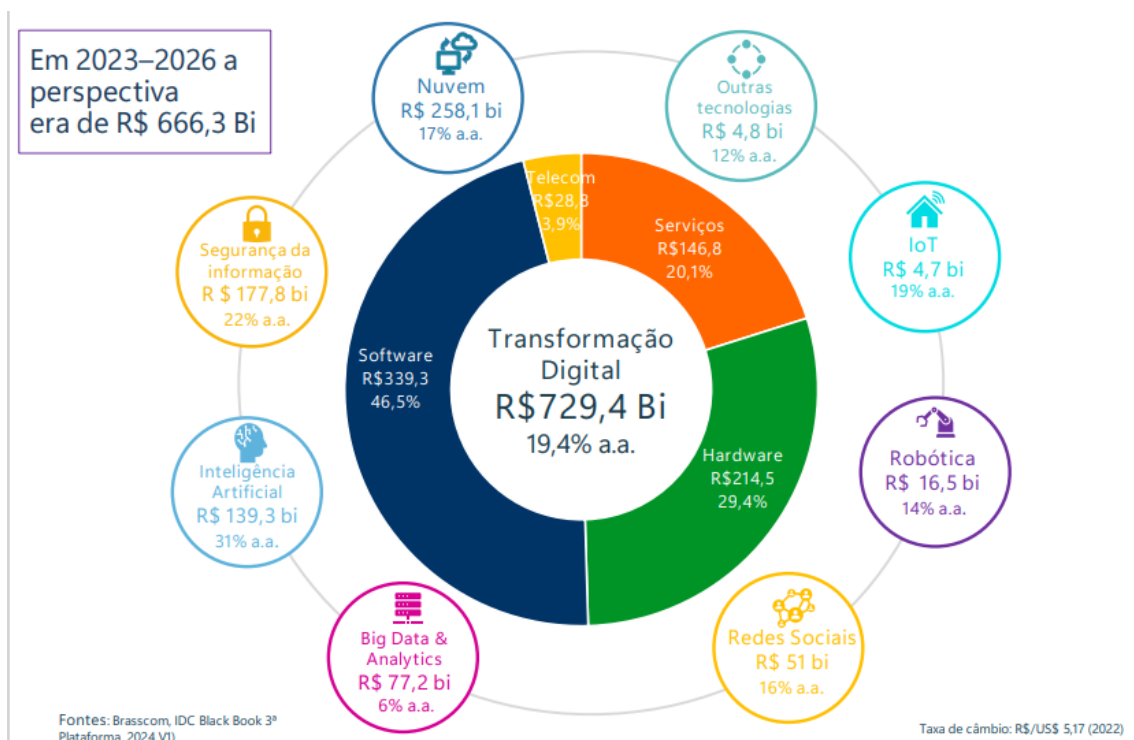
(R\$/US\$ bilhões | variação | participação dos segmentos)



Fonte: <https://brasscom.org.br/inteligencia/relatorio-setorial/>

Em resumo, o ecossistema digital, onde os Data Centers estão inseridos, é indispensável para o desenvolvimento do Brasil, impulsionando a inovação, a competitividade e o bem-estar da sociedade como um todo, demandando desta forma investimentos significativos.

## PERSPECTIVAS DE INVESTIMENTOS – 2024-2027



Fonte: <https://brasscom.org.br/inteligencia/relatorio-setorial/>

O atendimento de toda essa demanda por serviços online, streaming, armazenamento em nuvem e processamento de dados, tem resultado em um crescimento contínuo de Data Centers, que por sua vez necessitam de um fornecimento intensivo de energia para manter suas operações.

Segundo o *Uptime Institute*<sup>28</sup>, o custo com energia pode representar até 44% dos custos totais de operação de um Data Center, isso torna a eficiência energética um fator crucial para a viabilidade econômica do negócio.

Assim, considerando, o grande consumo energético<sup>29</sup>, o segmento de Data Centers impacta o meio ambiente pois, necessitam manter servidores e sistemas de refrigeração em funcionamento ininterrupto, com redundância e confiabilidade. Além disso, seus sistemas de climatização consomem grandes quantidades de energia e água.

Dessa forma, o uso massivo de energia e seus impactos ambientais têm levado a indústria a investir em instalações inovadoras e eficientes<sup>30</sup>, incluindo novas tecnologias de refrigeração e a utilização de fontes de energéticas sustentáveis e renováveis. Alguns dos avanços incluem: (i) incorporação de tecnologias com baixo consumo e sistemas de refrigeração avançados; (ii) migração para fontes de energia renováveis, tais como solar e eólica; (iii) reciclagem de equipamentos obsoletos e a reutilização de componentes; e, (iv) consolidação de servidores através da sua virtualização.

Neste cenário de consumo massivo de energia, o Brasil possui grande potencial para geração de energia limpa e renovável, com destaque para a energia solar, eólica, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e biomassa.

Ao adotar soluções inovadoras e investir em energias limpas, os Data Centers brasileiros podem reduzir seu impacto ambiental, contribuindo para a descarbonização da economia. Alguns exemplos de Data Centers inovadores no consumo de energia (“Verdes”) são:

- Data Center do Itaú em São Paulo: utiliza energia solar e sistemas de refrigeração, reduzindo o consumo de energia em 30%.
- Data Center do Google em Americana: emprega 100% de energia renovável, proveniente de usinas eólicas e solares localizadas no mesmo terreno.
- Data Center do Nubank em São Paulo: possui painéis solares e sistemas de reuso de água.

Outro aspecto a ser considerado é a localização de instalação do Data Center pois: (i) Influencia a segurança de dados e a qualidade das operações de TI; (ii) Impacta o custo

---

<sup>28</sup> Digital Infrastructure Authority | Tier Certification & Training - Uptime Institute (<https://pt.uptimeinstitute.com/>).

<sup>29</sup> Data Centers consomem cerca de 4% da energia elétrica total do país, segundo estudos da EPE (Empresa de Pesquisa Energética).

<sup>30</sup> A BEREC está trabalhando em diretrizes para reduzir o impacto ambiental dos datacenters. Essas diretrizes incluem medidas como o uso de energia renovável e a implementação de tecnologias de eficiência energética -

e o prazo de conclusão da obra; e *(iii)* acessibilidade a fonte de energia elétrica e a elementos operacionais (como manutenções, *moving* de ativos e atualizações).

Ou seja, um Data Center não depende apenas dos seus equipamentos, mas também da sua localização e do ambiente físico onde toda a sua infraestrutura é instalada.

Os custos de instalação e operação de um Data Center são altos e exigem investimentos significativos de capital que, associado às diferentes escalas dos *players* envolvidos, além da desigualdade econômica e digital entre as diferentes regiões, podem funcionar como uma barreira natural à entrada neste mercado.

Além dos altos custos de capital, economias de escala podem representar significativas barreiras à entrada e expansão do número de *players* nesse mercado ao proporcionar, aos detentores de grandes Data Centers, com alcance global, ganhos em custos operacionais como, por exemplo, o custo por quilowatt (kW) de capacidade computacional tende a diminuir com o aumento do tamanho do Data Center.

Ademais, podem ser também observadas economias de escopo, onde a oferta combinada de serviços, tais como conectividade, computação em nuvem, plataforma de pagamentos, segurança digital, softwares, etc, disponibilizada por empresas integradas e detentoras de Data Centers, implicando otimização de custos e atração de clientes (tendência a “um lugar só para tudo”), cenário esse pouco atrativo à entrada de novos agentes.

Corroborando tal visão, estudo da Microsoft<sup>31</sup> afirma que investimentos em segurança e confiabilidade (que se constituem em custos operacionais) também podem proporcionar economias de escala e escopo, pois Data Centers com maior densidade experimentam custos unitários mais baixos do que Data Centers com menor densidade.

Referido estudo afirma, ainda, que economias de escala também podem ser alcançadas em termos de poder de compra, pois operadores de Data Centers maiores podem obter descontos em hardware de até 30% sobre compradores menores. Acrescenta que, por mais que haja concorrência suficiente no espaço do servidor (Intel, AMD, Nvidia, etc.) para garantir que provedores menores possam acessar componentes a preços competitivos, isso pode não ser verdade em períodos de maior demanda por componentes eletrônicos uma vez que, fornecedores tendem a favorecer clientes com maiores volumes de compra.

Tal cenário se acentua com o uso massivo de IA (otimizando operação dos sistemas, automação de tarefas, prevenção de falhas, melhoria da segurança e qualidade, etc), sobretudo por empresas integradas, uma vez que possuem capacidade de contratar tal ferramenta a menor custo, celebrando contratos globais e de maior volume.

## 5. CONCLUSÃO

O novo ecossistema digital possibilita o surgimento de diversos novos serviços, aplicações e dispositivos, com perspectiva de uso por uma gama diversificada de

---

<sup>31</sup> <https://news.microsoft.com/download/archived/presskits/cloud/docs/The-Economics-of-the-Cloud.pdf>.



fornecedores e indústrias, impulsionando, ainda mais, a participação da Internet no desenvolvimento da economia, criando oportunidades, eficiências e modelos de negócios, que não se circunscreverão somente ao setor de telecomunicações.

Estima-se que a demanda por armazenamento, *colocation*, nuvem, hospedagem e outros serviços será ainda mais impulsionada pelo aumento exponencial no consumo e geração de dados por organizações em diversos setores. Consequentemente, o mercado de Data Centers, intrinsecamente conectado a esse ambiente digital, se encontra em constante expansão. Além disso, avanços em inteligência artificial e computação de alto desempenho também contribuirão significativamente para a expansão desse mercado.

Em que pese a estratégia de se utilizar de Data Centers *on-premises* ser uma escolha para empresas que valorizam controle, desempenho e flexibilidade, a demanda por serviços de Data Center de terceiros tem impulsionado investimentos em infraestrutura e a busca por soluções globais incentivando a inovação tecnológica.

Como observado, o mercado de Data Centers se caracteriza por sua alta fragmentação, com diversos *players* atuando em diferentes nichos e segmentos. Essa fragmentação se manifesta na variedade de provedores, soluções e tecnologias disponíveis, o que apresenta desafios e oportunidades para o setor.

Ademais, o mercado de Data Centers se destaca por sua natureza globalizada, impulsionando uma escala global de operações, com *players* possuindo Data Centers em diversos países, oferecendo serviços seguros com baixa latência e alta disponibilidade para clientes globais. Quanto à infraestrutura associada aos Data Centers, empresas de hardware, software e serviços atendem a clientes em todo o mundo, oferecendo soluções padronizadas e escaláveis, integradas por padrões internacionais que garantem interoperabilidade e qualidade.

Em suma, a globalização do mercado de Data Centers é uma força impulsionadora que oferece um ambiente dinâmico, promissor e contestável para empresas e indivíduos que desejam atuar nesse mercado em expansão.

Importante observar que o mercado de Data Centers apresenta economias de escala e escopo não desprezíveis, resultando em barreiras à entrada decorrentes, inclusive, dos requisitos técnicos e de capital intensivo, implicando em limitada capacidade de contestação. Contudo, não foram observados, por ora, indícios de abuso de posição dominante nesse segmento.

Diante de todos os elementos trazidos no presente estudo, apesar de sua natureza complexa, a escala globalizada aliada a um mercado fragmentado e em expansão no setor de Data Centers, corroboram a visão de ausência da necessidade de ações regulamentares que visem assegurar a justa e livre competição entre os agentes envolvidos nesse segmento.