



MACROTENDÊNCIAS
MUNDIAIS ATÉ 2040

Entretenimento e Turismo

Caro leitor,

Desenvolvido pela Fiesp e pelo Ciesp, o levantamento Macrotendências até 2040 foi elaborado com base em mais de 300 estudos, projetos e pesquisas, e joga luz sobre as mudanças que devem impactar o mundo nas próximas décadas, nos campos da saúde, alimentos, energia, infraestrutura, urbanização, consumo, trabalho, segurança e entretenimento.

O estudo atual, que é um aprofundamento do Macrotendências realizado em 2018, tem como objetivo ajudar empresas e setor público a avaliar futuras oportunidades de negócios, fazer investimentos mais produtivos, antecipar as necessidades dos consumidores e elaborar políticas voltadas para o desenvolvimento do Brasil.

Boa leitura!

Josué Gomes da Silva
Presidente da Fiesp

Rafael Cervone
Presidente do Ciesp

O que são macrotendências mundiais?

São as principais tendências que podem impactar a economia e a sociedade nas próximas décadas

O horizonte temporal deste trabalho é até 2040 (algumas fontes consultadas cobrem até 2025 ou 2030, por exemplo, sendo 2040 o máximo contemplado)

		Pág.
I	Objetivo	5
II	Principais determinantes	8
III	Macrotendências mundiais	45
IV	Impactos esperados das macrotendências	69
Anexo I	Agradecimentos	
Anexo II	Referências bibliográficas	

		Pág.
I	Objetivo	5
II	Principais determinantes	8
III	Macrotendências mundiais	45
IV	Impactos esperados das macrotendências	69
Anexo I	Agradecimentos	
Anexo II	Referências bibliográficas	

Qual o objetivo de acompanhar as macrotendências mundiais?

O monitoramento das macrotendências:

- Contribui para **avaliar futuras oportunidades de negócios**
- Compõe o quadro para **orientar os investimentos produtivos**
- Auxilia na **antecipação às necessidades dos consumidores**
- Subsidia a **elaboração de políticas, por exemplo, investimentos públicos, incluindo em tecnologia**, e outras **ações** visando aproveitar **oportunidades de desenvolvimento** para o país

Considerações

- O objetivo do trabalho não é o detalhamento de aspectos técnicos ou econômicos de cada macrotendência, mas, sim, sinalizar temas que podem ser relevantes para aprofundamento para os distintos setores de atividade e atores econômicos: empresas, setor público, entidades representativas, entre outros.
- Especificamente no caso de empresas e setores, é importante que se analisem as macrotendências apresentadas para avaliar sua consistência e relevância, bem como a realização de estudos de viabilidade técnica e econômica, planos de negócio, e outras ações estratégicas a partir dessa análise.
- O trabalho não está organizado em termos de setores industriais, mas, sim, por macrotendências que foram identificadas nas pesquisas e entrevistas. Cada macrotendência pode impactar diversos setores da economia em distintas intensidades.
- Dado o dinamismo inerente ao tema e as interações entre os diversos aspectos que dirigem as macrotendências mundiais, não se pretende, com a divulgação deste trabalho, esgotar o assunto. Ao contrário, o trabalho deve ser compreendido com um organismo vivo, ou seja, deve estar em constante atualização.

		Pág.
I	Objetivo	5
II	Principais determinantes	8
III	Macrotendências mundiais	45
IV	Impactos esperados das macrotendências	69
Anexo I	Agradecimentos	
Anexo II	Referências bibliográficas	

Impactos da pandemia da Covid-19 nas Macrotendências



- Os impactos da pandemia da Covid-19 sobre a saúde pública, as relações econômicas e sociais têm sido severos, mas ainda não puderam ser adequadamente estudados e mensurados. Ademais, são desconhecidos seus possíveis efeitos no médio prazo e principalmente seus efeitos permanentes.
- Em relação às macrotendências, a pandemia da Covid-19 pode ser incluída no grupo de “choques” que afetam a demanda e/ou oferta na economia, como os causados, por exemplo, por guerras ou catástrofes naturais, entre outros fatores.
- Dentre os impactos desse choque, houve a percepção do **papel estratégico da indústria** na saúde pública, segurança nacional, energética e alimentar. A importância da resiliência da cadeia de fornecedores tornou-se tópico urgente.
- Entende-se, assim, que a pandemia da Covid-19 poderá influenciar, em maior ou menor medida, as macrotendências mundiais:
 - O **principal impacto** da pandemia é **acelerar ou retardar processos de mudança** de longo prazo que já estavam em curso.
 - Mas também, a pandemia criou **novas tendências** que serão abordadas no decorrer do trabalho.

Quais os principais determinantes das macrotendências mundiais?



As macrotendências resultam da interação entre diversos fatores, com destaque para:

- **Crescimento e envelhecimento populacional**
- **Crescimento do PIB e da renda per capita**
- **Desenvolvimento sustentável**
- **Evolução tecnológica**

Quais os principais determinantes das macrotendências mundiais?



Esses fatores podem ser divididos em dois grupos:

A. Fatores de longo prazo, na demografia e economia:

- **Crescimento e envelhecimento populacional**
- **Crescimento do PIB e da renda per capita**

B. Fatores impactantes, ou seja, afetados por decisões de políticas públicas, por mudanças nas preferências da sociedade e por decisões empresariais:

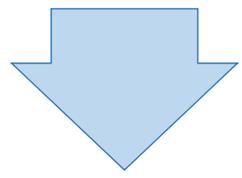
- **Preocupação com o desenvolvimento sustentável**
- **Evolução tecnológica**

Principais determinantes das macrotendências mundiais

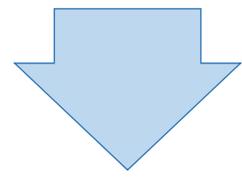
➔ **Síntese**

Fatores de longo prazo

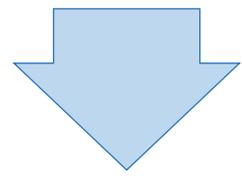
Crescimento da renda



Crescimento populacional

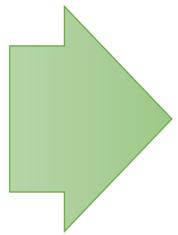


Envelhecimento populacional

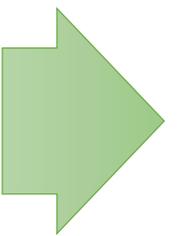


Fatores impactantes

Desenvolvimento sustentável



Evolução tecnológica



Macrotendências		
Saúde	Alimentos	Energia
Infraestrutura	Urbanização	Perfil do consumidor
Trabalho e qualificação	Segurança	Entretenimento e turismo

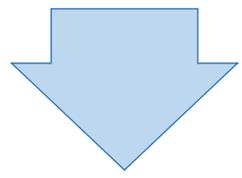
Principais determinantes das macrotendências mundiais



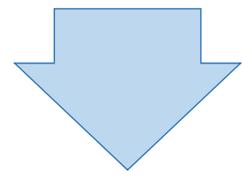
Síntese

Fatores de longo prazo

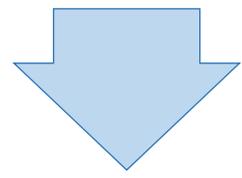
Crescimento da renda



Crescimento populacional



Envelhecimento populacional



Fatores impactantes

Desenvolvimento sustentável



Evolução tecnológica

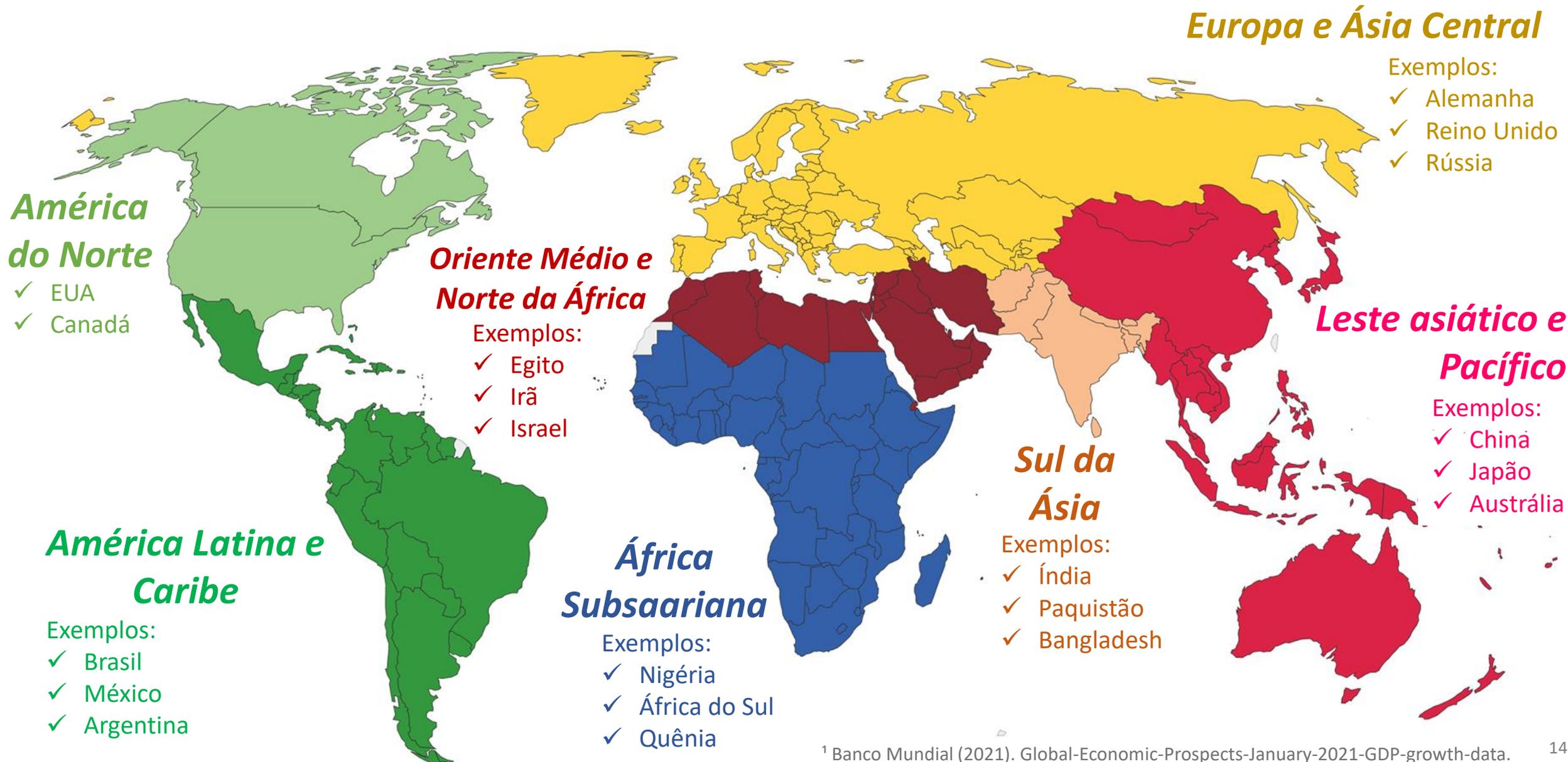


Macrotendências

Saúde	Alimentos	Energia
Infraestrutura	Urbanização	Perfil do consumidor
Trabalho e qualificação	Segurança	Entretenimento e turismo

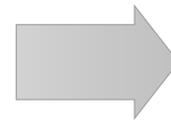
Regiões do globo

Regiões do globo conforme critério do Banco Mundial:¹



¹ Banco Mundial (2021). Global-Economic-Prospets-January-2021-GDP-growth-data.

Fatores de longo prazo



Crescimento do PIB



O PIB mundial deve aumentar **70%** ou **US\$ 96 trilhões¹**, chegando a **US\$ 233 trilhões** em 2040

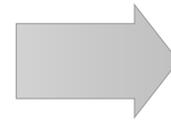
Região	% do total		PIB 2040	Variação 2020-2040		Contribuição para o crescimento total (%)
	2020	2040	Trilhões US\$ PPC	Trilhões US\$ PPC	%	
Leste Asiático e Pacífico	32,0%	33,9%	79	35	79,5%	36,7%
Sul da Ásia	9,0%	15,1%	35	23	185,0%	23,8%
África Subsaariana	3,2%	3,3%	8	3	73,7%	3,4%
Europa e Ásia Central	25,2%	20,6%	48	13	39,1%	14,2%
América Latina e Caribe	7,7%	7,4%	17	7	63,1%	7,0%
Oriente Médio e Norte da África	5,6%	5,2%	12	4	56,4%	4,6%
América do Norte	17,3%	14,5%	34	10	41,6%	10,4%
Brasil	2,4%	2,2%	5	2	55,8%	1,9%

Leste Asiático e Pacífico, Sul da Ásia e África Subsaariana terão os mais altos crescimentos %

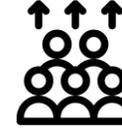
Leste Asiático e Pacífico, Sul da Ásia, Europa e Ásia Central responderão por **75%** do crescimento até 2040

¹ Em PPC – Paridade de Poder de Compra, preços de 2020.

Fatores de longo prazo



Crescimento populacional

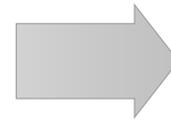


Já a população mundial deve crescer **18%** ou **1,39 bilhão** de pessoas, alcançando **9,1 bilhões em 2040**

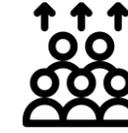
Região	% do total		População 2040 Milhões	Variação 2020-2040		Contribuição para o crescimento total (%)
	2020	2040		Milhões	%	
Leste Asiático e Pacífico	30,3%	26,8%	2.454	102	4,3%	7,3%
Sul da Ásia	23,9%	24,0%	2.199	342	18,4%	24,6%
África Subsaariana	14,7%	19,8%	1.812	676	59,5%	48,6%
Europa e Ásia Central	11,9%	10,2%	929	6	0,7%	0,4%
América Latina e Caribe	8,4%	8,1%	740	88	13,5%	6,3%
Oriente Médio e Norte da África	6,0%	6,6%	603	139	29,8%	10,0%
América do Norte	4,7%	4,5%	407	39	10,6%	2,8%
Brasil	2,7%	2,5%	229	17	7,8%	1,2%

As **maiores** taxas de crescimento populacional **ocorrerão na África Subsaariana, Oriente Médio e Sul da Ásia**
Essas regiões responderão pela maior parte do aumento absoluto da população mundial

Fatores de longo prazo



Crescimento populacional



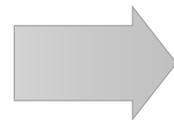
Já a população mundial deve crescer **18%** ou **1,39 bilhão** de pessoas, alcançando **9,1 bilhões em 2040**

Região	% do total		População 2040 Milhões	Variação 2020-2040		Contribuição para o crescimento total (%)
	2020	2040		Milhões	%	
Leste Asiático e Pacífico	30,3%	26,8%	2.454			7,3%
Sul da Ásia	23,9%	24,0%	2.199			24,6%
África Subsaariana	14,7%	19,8%	1.812			48,6%
Europa e Ásia Central	11,9%	10,2%	929			0,4%
América Latina e Caribe	8,4%	8,1%	740			6,3%
Oriente Médio e Norte da África	6,0%	6,6%	603			10,0%
América do Norte	4,7%	4,5%	407	39	10,6%	2,8%
Brasil	2,7%	2,5%	229	17	7,8%	1,2%

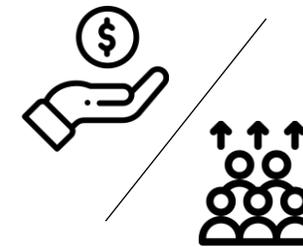
Impacta, por exemplo, o consumo de alimentos nessas regiões. Além da demanda por energia, urbanização, infraestrutura e segurança.

As **maiores** taxas de crescimento populacional **ocorrerão na África Subsaariana, Oriente Médio e Sul da Ásia**
Essas regiões responderão pela maior parte do aumento absoluto da população mundial

Fatores de longo prazo



Crescimento da
renda per capita



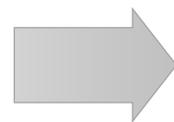
O PIB per capita deve aumentar **44%** ou **US\$ 7,7 mil¹**, atingindo **US\$ 25.325** em 2040

Região	PIB per Capita (US\$ PPC)		Variação 2020-2040	
	2020	2040	US\$ PPC	%
Leste Asiático e Pacífico	18.616	32.023	13.407	72%
Sul da Ásia	6.591	15.859	9.268	141%
África Subsaariana	3.900	4.248	347	9%
Europa e Ásia Central	37.232	51.451	14.219	38%
América Latina e Caribe	16.053	23.072	7.020	44%
Oriente Médio e Norte da África	16.507	19.882	3.375	20%
América do Norte	64.378	82.403	18.025	28%
Brasil	15.191	21.960	6.769	45%

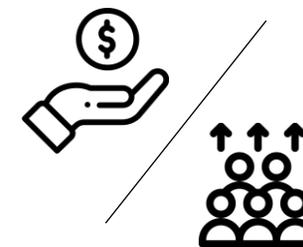
As regiões com maior crescimento do PIB per capita serão o **Leste Asiático e Pacífico** e o **Sul da Ásia**

¹ Em PPC – Paridade de Poder de Compra, preços de 2020.

Fatores de longo prazo



Crescimento da
renda per capita



O PIB per capita deve aumentar **44%** ou **US\$ 7,7 mil¹**, atingindo **US\$ 25.325** em 2040

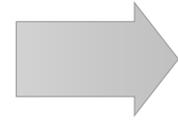
Região	PIB per Capita (US\$ PPC)		Variação 2020-2040	
	2020	2040	US\$ PPC	%
Leste Asiático e Pacífico	18.616	32.023	13.407	72%
Sul da Ásia			9.658	141%
África Subsaariana			347	9%
Europa e Ásia Central			14.219	38%
América Latina e Caribe			7.020	44%
Oriente Médio e Norte da África			3.375	20%
América do Norte			18.025	28%
Brasil	15.191	21.960	6.769	45%

Pode impactar, por exemplo, em mudanças no perfil do consumidor, na demanda por entretenimento e turismo, e consumo de alimentos nessas regiões.

As regiões com maior crescimento do PIB per capita serão o **Leste Asiático e Pacífico** e o **Sul da Ásia**

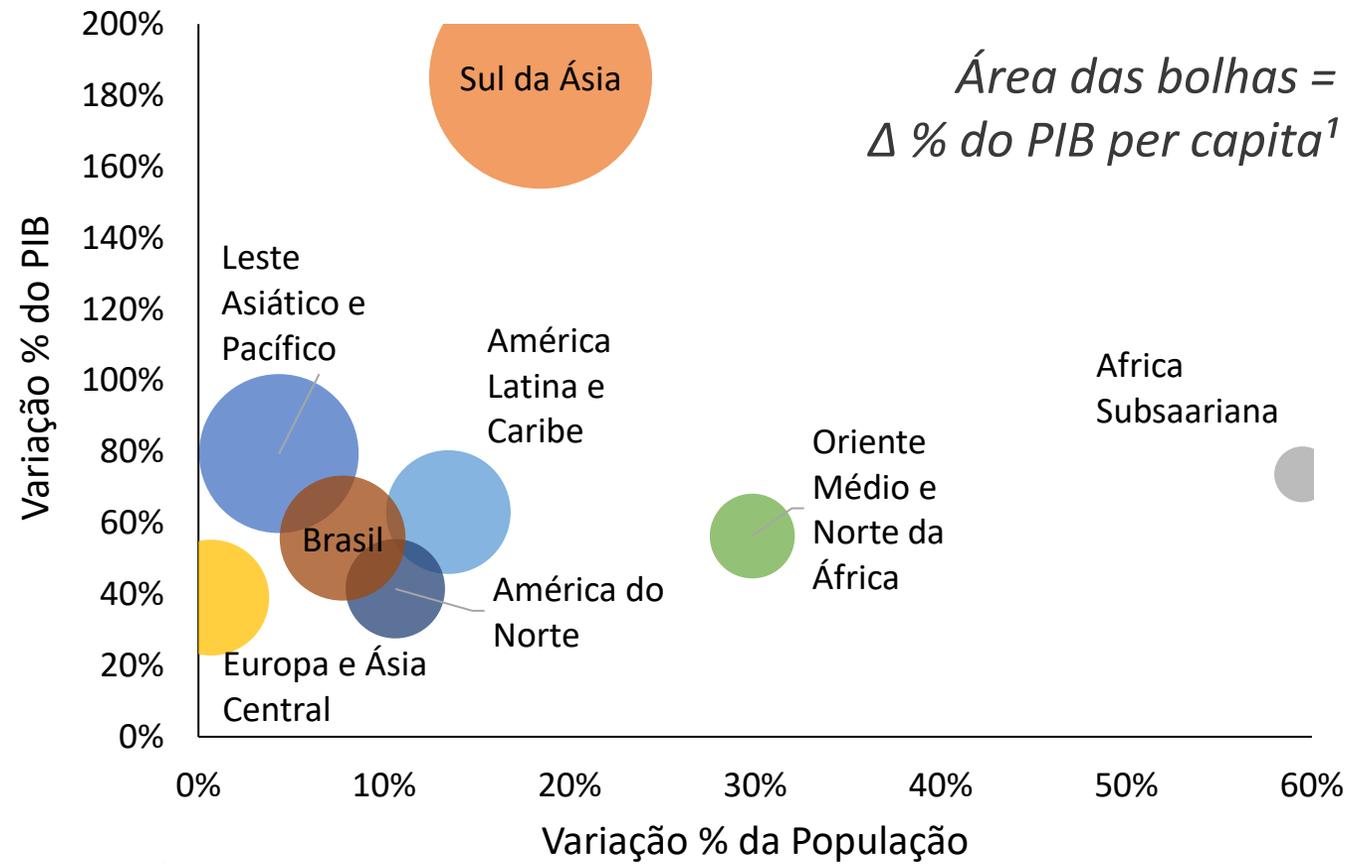
¹ Em PPC – Paridade de Poder de Compra, preços de 2020.

Fatores de longo prazo



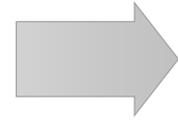
Crescimento do PIB, da população e da renda per capita

Crescimento da população, do PIB e do PIB per capita por região



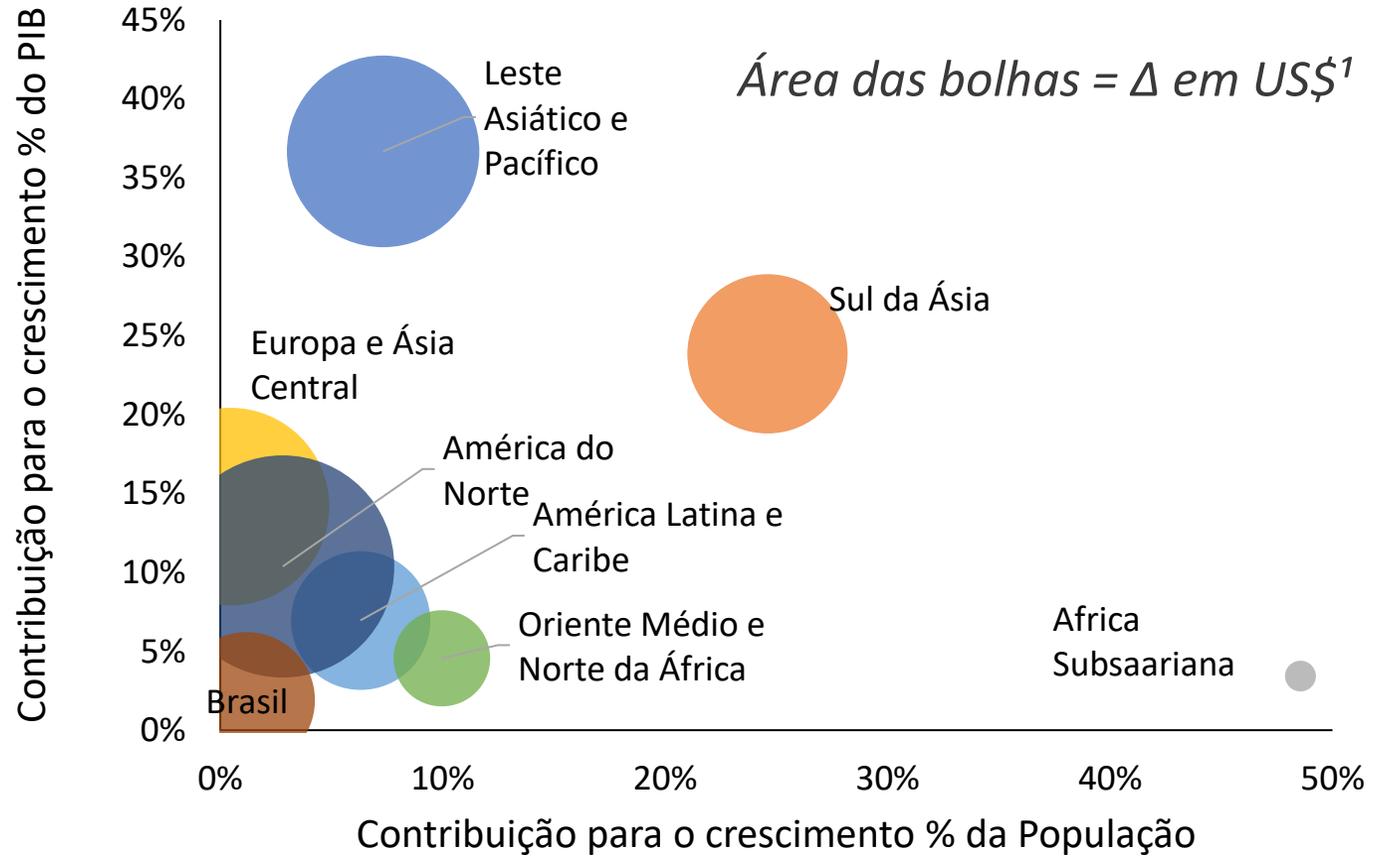
¹ Em PPC – Paridade de Poder de Compra, preços de 2020.

Fatores de longo prazo



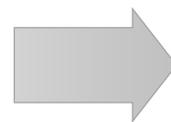
Crescimento do PIB, da população e da renda per capita

Crescimento da população, do PIB e do PIB per capita por região



¹ Em PPC – Paridade de Poder de Compra, preços de 2020.

Fonte: Banco Mundial, FMI e OCDE. Elaboração: FIESP/CIESP

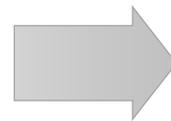


A população de idosos¹ deve aumentar em 565 milhões ou **77%**, passando de **722 milhões de pessoas** em 2020 para **1,28 bilhão de pessoas** em 2040.

Região	Porcentagem de idosos ¹		Idosos ¹ 2040 Milhões	Variação 2020-2040		Contribuição para o crescimento total
	2020	2040		Milhões	%	
Leste Asiático e Pacífico	11,6%	21,1%	519	246	90,3%	43,6%
Sul da Ásia	6,1%	10,1%	222	107	94,0%	19,0%
África Subsaariana	3,0%	3,9%	71	36	106,1%	6,4%
Europa e Ásia Central	16,9%	23,1%	214	59	37,6%	10,4%
América Latina e Caribe	9,0%	15,3%	113	55	93,5%	9,7%
Oriente Médio e Norte da África	5,4%	9,9%	60	35	136,8%	6,1%
América do Norte	16,8%	21,9%	89	27	44,3%	4,8%
Brasil	9,6%	17,7%	41	20	99,0%	3,6%

Mais de 70% do crescimento da população idosa será por conta do Leste Asiático e Pacífico, Sul da Ásia e Europa e Ásia Central

Fatores de longo prazo



Envelhecimento da população



Em 2020, a população de idosos¹ atingiu **722 milhões de pessoas** e, espera-se que, em 2040, seja de **1,28 bilhão de pessoas**, ou 565 milhões a mais.

Região	Porcentagem de idosos ¹		Idosos ¹ 2040 Milhões	Variação 2020-2040		Contribuição para o crescimento total
	2020	2040		Milhões	%	
Leste Asiático e Pacífico	11,6%	21,1%	519	246	90,3%	43,6%
Sul da Ásia	6,1%	12,2%	246	140	94,0%	19,0%
África Subsaariana	3,0%	3,2%	10	10	106,1%	6,4%
Europa e Ásia Central	16,9%	20,5%	100	37	37,6%	10,4%
América Latina e Caribe	9,0%	10,5%	100	10	93,5%	9,7%
Oriente Médio e Norte da África	5,4%	13,2%	50	67	136,8%	6,1%
América do Norte	16,8%	22,5%	100	27	44,3%	4,8%
Brasil	9,6%	17,7%	41	20	99,0%	3,6%

Pode impactar em mudanças na demanda por saúde, perfil do consumidor e na demanda por entretenimento e turismo, por exemplo

Mais de 70% do crescimento da população idosa será por conta do Leste Asiático e Pacífico, Sul da Ásia e Europa e Ásia Central

Principais determinantes das macrotendências mundiais

➔ **Síntese**

Fatores de longo prazo



Fatores impactantes

Desenvolvimento sustentável

Evolução tecnológica

Macrotendências

Saúde	Alimentos	Energia
Infraestrutura	Urbanização	Perfil do consumidor
Trabalho e qualificação	Segurança	Entretenimento e turismo



Agenda 2030: Um plano de ação global

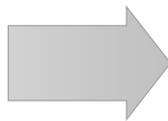
O documento adotado na Assembleia Geral da ONU em 2015, “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, é o **conjunto de objetivos e metas** deliberadas pelos 193 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU). É também um plano de ação constituído de **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS** e 169 metas que deverão estimular e apoiar ações em áreas de importância crucial para a humanidade: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias.

- **ODS 1:** Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- **ODS 2:** Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- **ODS 3:** Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- **ODS 4:** Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- **ODS 5:** Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- **ODS 6:** Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento.
- **ODS 7:** Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia.
- **ODS 8:** Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente.



Agenda 2030: Um plano de ação global (cont.)

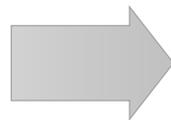
- **ODS 9:** Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
- **ODS 10:** Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
- **ODS 11:** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- **ODS 12:** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- **ODS 13:** Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
- **ODS 14:** Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- **ODS 15:** Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
- **ODS 16:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
- **ODS 17:** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.



Mudança do clima

O Acordo de Paris, firmado no final da 21ª Conferência das Partes (COP21), realizada em Paris, no fim de 2015, representa o compromisso assumido pelas 195 nações signatárias em resposta global à ameaça da mudança do clima, objetivando um esforço conjunto para:

- a) Evitar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;
- b) Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa GEEs, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e
- c) Tornar os fluxos financeiros compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima.



Mudança do clima

O Brasil apresentou seu compromisso – as chamadas Contribuições Nacionalmente Determinadas – NDCs, em relação à redução das emissões dos GEEs (gases de efeito estufa) :

- Redução de **37% das emissões em 2025** em relação ao ano base 2005 - 1.3 GtCO₂e.
- Redução de **43% das emissões em 2030** em relação ao ano base 2005 - 1.2 GtCO₂e.
- Antecipação da neutralidade em carbono para 2050.

Principais medidas:

i) Aumento da participação de biocombustíveis na matriz energética brasileira para 18% até 2030

ii) Mudança de uso do solo e florestas:

- Intensificação da implantação do código florestal.
- Aumento de fiscalização na Amazônia Brasileira.
- Zero desmatamento ilegal até 2030.
- Compensações de GEEs (emissões de gases de efeito estufa) em processos de desmatamento legal.
- Restauração e reflorestamento de 12 milhões de hectares de floresta até 2030.



Mudança do clima

Principais medidas (cont.):

iii) Setor de Energia: atingir 45% de renováveis na matriz energética até 2030 (2018: 45,3% Resenha MME)

- Aumento da parcela de renováveis, excluindo hidrelétricas no mix total da matriz energética entre 28-33% até 2030 (2018: 32,7%).
- Aumento da parcela de renováveis na matriz de geração de energia elétrica, excluindo hidrelétrica, para 23% em 2030 (2018:20%).
- Obter, até 2030, 10% de aumento de eficiência no setor elétrico.

No setor industrial:

- Promover novos padrões de tecnologia limpa
- Aumentar nível de eficiência energética
- Desenvolver infraestrutura de baixo carbono.

Outras medidas: na agricultura, intensificar o programa de baixo-carbono, e, no setor de transporte, promover medidas de eficiência energética

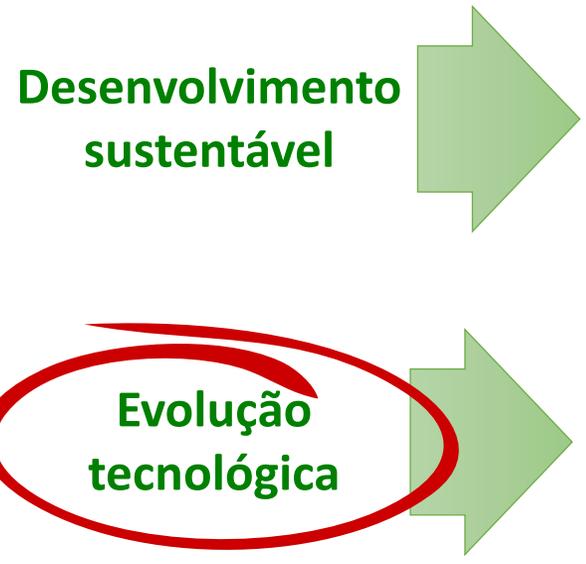
Principais determinantes das macrotendências mundiais

➔ **Síntese**

Fatores de longo prazo



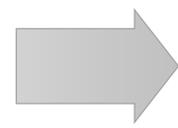
Fatores impactantes



Macrotendências

Saúde	Alimentos	Energia
Infraestrutura	Urbanização	Perfil do consumidor
Trabalho e qualificação	Segurança	Entretenimento e turismo

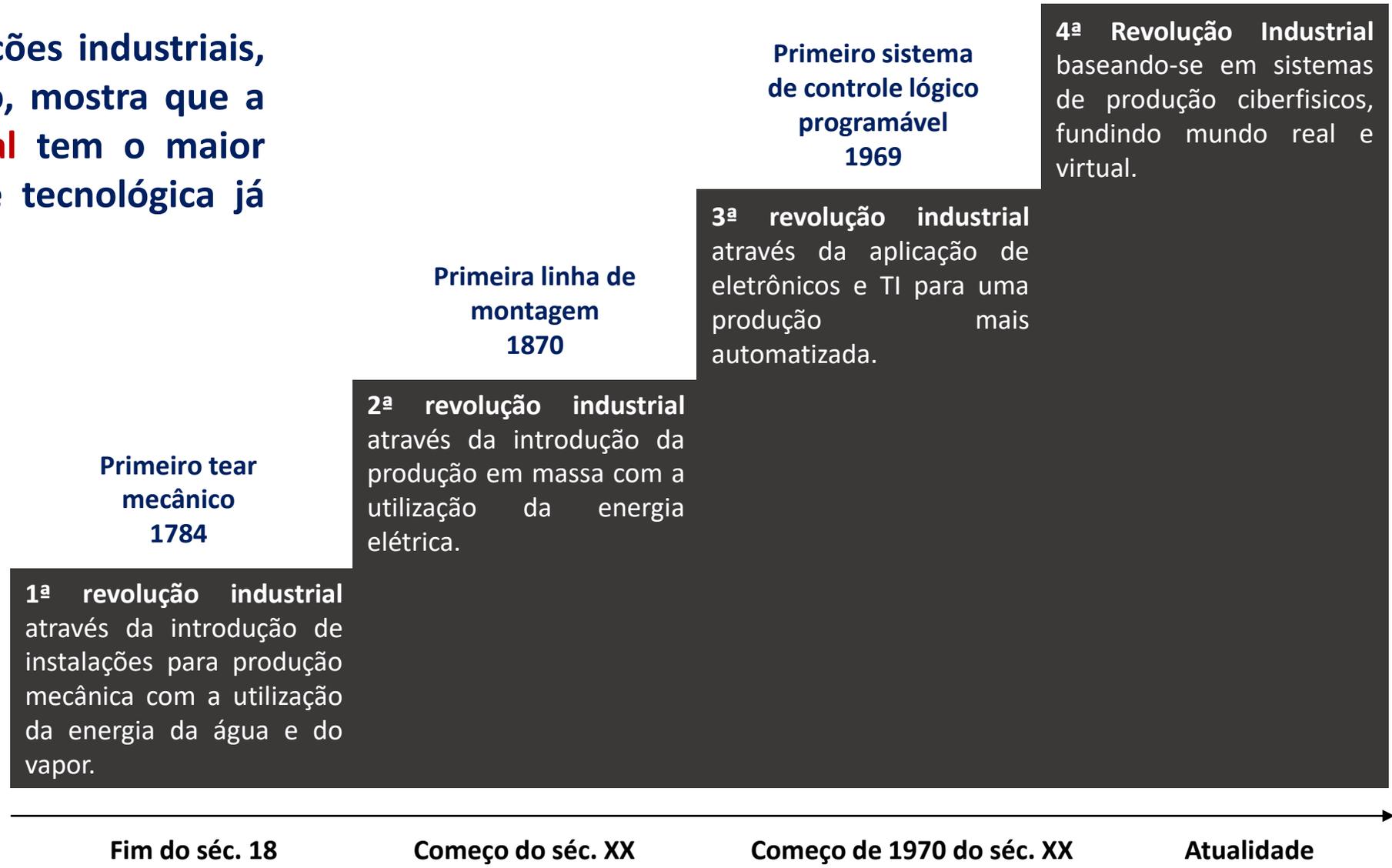
Fatores impactantes



Evolução tecnológica



O histórico das revoluções industriais, desde o tear mecânico, mostra que a **4ª Revolução Industrial** tem o maior nível de complexidade tecnológica já visto



Fonte: Deloitte (2015). Industry 4.0 Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies.



Tecnologias da **4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0** devem passar por um processo de **maturação e proliferação** nas próximas décadas:

- **Alterando** profundamente os **processos produtivos**, o **perfil dos empregos**, os **fatores de competitividade empresarial** e das **economias**, e a **configuração das cadeias produtivas mundiais**, entre outros aspectos.
- Esse processo de **maturação e proliferação** tem feito com que essas tecnologias ganhem, cada vez mais, um caráter de **Sociedade 4.0**.

Fatores impactantes



Evolução tecnológica

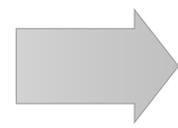


Tecnologias da **4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0** que devem passar por um processo de maturação e proliferação nas próximas décadas:

- Digitalização
- Manufatura Aditiva
- Automação e robótica
- Robótica colaborativa
- IA (Inteligência artificial), *Machine Learning*, *Deep Learning*
- IoT (*Internet of things*)
- IIoT (*Industrial internet of things*)
- Computação de borda e de nuvem
- Gêmeos digitais
- Economia Comportamental e “*Affective Computing*”
- Computação de alto desempenho
- Computação quântica
- Materiais avançados
- Nanotecnologia
- Realidade aumentada, redes de comunicação, simulação e design digital
- Redes de 5G
- *Blockchain*

Diversas dessas tecnologias se mostraram úteis durante a pandemia da Covid-19, acelerando seu processo de implementação em empresas e órgãos de governo, contribuindo para sua expansão na sociedade.

Fatores impactantes



Evolução tecnológica



4ª Revolução Industrial

Principais características dos processos de produção:

Interoperabilidade

Sistemas ciberfísicos permitem que seres humanos e fábricas inteligentes se conectem e se comuniquem

Virtualização

Uma cópia virtual da fábrica inteligente é criada por meio da conexão entre os dados dos sensores com modelos de plantas virtuais e modelos de simulação

Descentralização

Capacidade dos sistemas ciberfísicos tomarem suas próprias decisões e produzirem localmente, graças a tecnologias como a impressão 3D

Capacidade em tempo real

A capacidade de recolher e analisar dados e fornecer os insights imediatamente

Orientado a serviços

Oferta de serviços através da Internet

Modularidade

Adaptação flexível das fábricas inteligentes aos requisitos para substituir ou expandir módulos individuais

Customização

Produção tem capacidade de se reconfigurar para customização a cada unidade do produto



À exemplo do que ocorre com a segurança alimentar e energética, a **segurança tecnológica** e a **segurança na saúde** adquiriram status prioritário nas estratégias dos países líderes

Segurança tecnológica

A **evolução tecnológica** ganhou importância no contexto geopolítico: potências mundiais buscam assegurar o domínio tecnológico e fortalecer as cadeias produtivas domésticas nas indústrias de alta intensidade tecnológica



✓ Terras raras e minerais estratégicos

Aplicações: semicondutores, grafeno e cerâmicas avançadas

Governo dos EUA articula programas p/ produção de terras raras¹

✓ Semicondutores/componentes eletrônicos

Aplicações: de automóveis e eletrônicos até armamentos

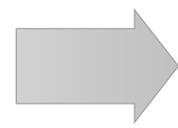
Incentivos: Governo da **China** (US\$ 100 bilhões), **EUA** (US\$ 50 bilhões), e **União Europeia** (€43 bilhões)¹

Segurança na saúde

✓ Fármacos e medicamentos/vacinas

¹ The White House (2021). Building resilient supply chains, revitalizing american manufacturing, and fostering broad-based growth. 100-Day Reviews under Executive Order 14017 e Valor Econômico (09/02/2022).

Fatores impactantes



Evolução tecnológica



Segurança tecnológica: terras raras e minerais estratégicos

O que são?
Para que servem?

Terras raras: conjunto de quinze elementos químicos¹ obtidos pelo beneficiamento de diversos minerais. São componentes essenciais para a:

- Fabricação dos chamados “**novos materiais**”, como **materiais compósitos, grafeno** e cerâmicas avançadas, cujas aplicações vão desde torres de geração de energia eólica até aeronaves e equipamentos bélicos.
- Fabricação de **semicondutores** (mais detalhes na página [40](#)).

Minerais estratégicos: produtos minerais essenciais para as cadeias produtivas industriais e sobretudo nos segmentos de alta tecnologia, por exemplo, metais como lítio e níquel.

Por que sua importância vai aumentar ainda mais?

Por conta da aplicação em **diversos bens de alta tecnologia**, a **demand**a por terras raras e minerais estratégicos **deve aumentar exponencialmente** nas próximas décadas, especialmente considerando os cenários de redução das emissões de carbono.

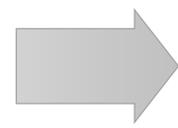


Legend for the periodic table:

- Nonmetals (Pink)
- Alkali metals (Yellow)
- Alkaline Earth metals (Orange)
- Transition elements (Purple)
- Other metals (Light Blue)
- Metalloids (Green)
- Halogenes (Light Green)
- Noble gases (Light Blue)
- Lanthanides (Yellow)
- Actinides (Light Blue)

¹ <http://www.inb.gov.br/>

Fatores impactantes



Evolução tecnológica



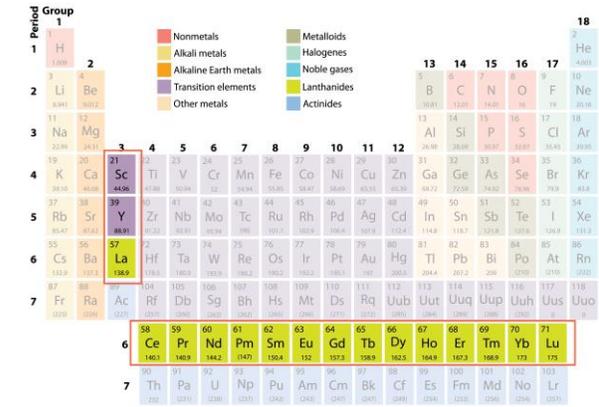
Segurança tecnológica: terras raras e minerais estratégicos

Perspectivas

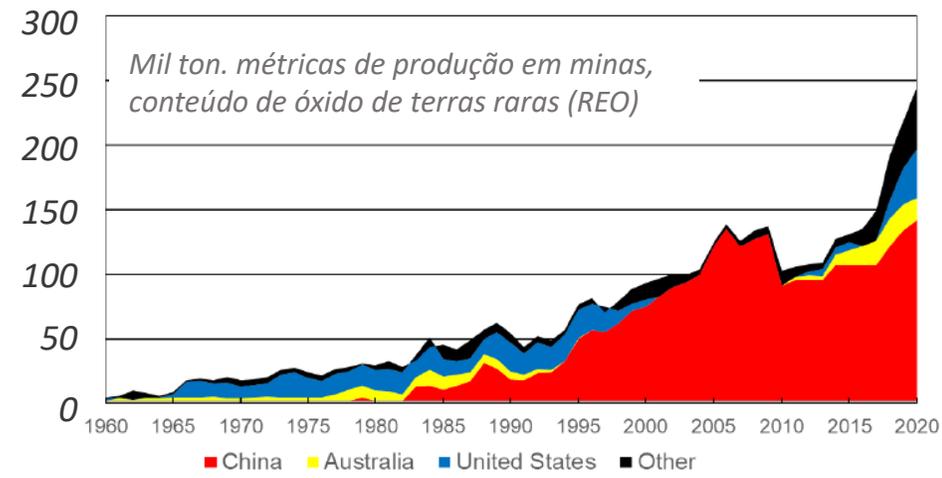
Demanda global por lítio e grafite, dois dos materiais mais importantes para a produção de baterias de veículos elétricos, deve crescer mais de 4.000% até 2040.¹

Iniciativas de política pública

O governo dos EUA está articulando programas de incentivo à mineração e beneficiamento doméstico de minerais considerados estratégicos, com destaque para o **desenvolvimento da produção de terras raras**, atualmente dominada pela China (conforme gráfico ao lado).¹

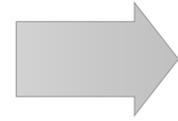


Produção mundial de terras raras¹



¹ The White House (2021). Building resilient supply chains, revitalizing american manufacturing, and fostering broad-based growth. 100-Day Reviews under Executive Order 14017.

Fatores impactantes



Evolução tecnológica



Brasil possui a **segunda maior reserva de terras raras** no mundo, mas é o nono maior produtor

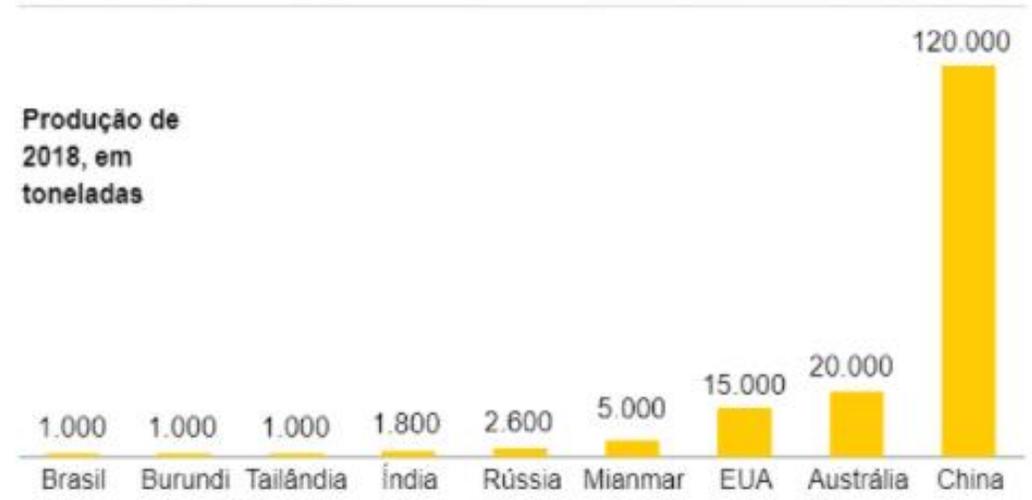
Reserva de terras raras do Brasil: 22 milhões de toneladas (conforme Serviço Geológico dos EUA).

Exemplos:

- Grafite (principal matéria prima do grafeno):
 - ✓ Segunda maior reserva do mundo
 - ✓ Terceiro maior produtor do mundo

- Lítio: 8% das reservas mundiais

Reservas e produção mundial de terras raras¹



¹ U.S. Geological Survey (USGS).

Fatores impactantes



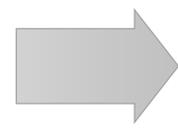
Evolução
tecnológica



Principais **obstáculos** à produção de **terras raras** no Brasil

- Necessidade de **desenvolvimento tecnológico para beneficiamento** dos minerais, a exemplo do que ocorreu com o Pré-Sal, uma vez que essa atividade é bastante complexa
- Necessidade de **tecnologia para correto tratamento e destinação dos resíduos e efluentes** do processo de beneficiamento, pois alguns são radioativos
- **Dificuldade de viabilização econômica** da exploração e beneficiamento, pois a produção de terras raras tem baixo rendimento, é complexa e intensiva em energia

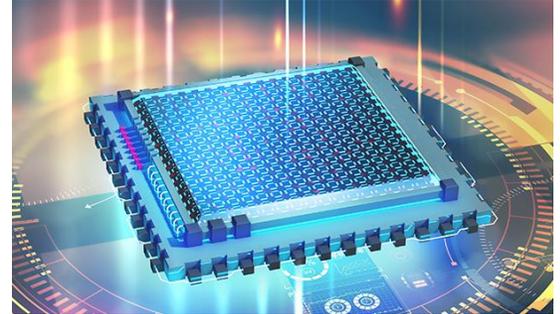
Fatores impactantes



Evolução tecnológica



Segurança tecnológica: semicondutores/componentes eletrônicos



O que são?

Semicondutores é um classe de materiais com propriedades especiais de condução de correntes elétricas.

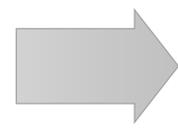
Para que servem?

Utilizados na produção de **circuitos eletrônicos integrados (ICs), chips e outros componentes** essenciais nos mais variados bens associados à eletrônica e ao mundo digital: veículos (automóveis, aeronaves), máquinas e equipamentos industriais, para energia e telefonia, equipamentos bélicos, bens de consumo final (computadores, telefones celulares, TVs), entre outros.

Por que sua importância vai aumentar ainda mais?

Semicondutores serão um dos **fatores centrais na transição energética**, pois são utilizados na fabricação de equipamentos e sistemas para: geração de energias renováveis, transmissão e distribuição de energia elétrica (redes *smart grid*), baterias de veículos elétricos e híbridos. Além disso, serão essenciais na construção dos sistemas de internet 5G e na maior parte das tecnologias associadas à 4ª Revolução Industrial.

Fatores impactantes



Evolução tecnológica



Segurança tecnológica: semicondutores/componentes eletrônicos



O **governo dos EUA** está pleiteando no Congresso um programa com **US\$ 50 bilhões em incentivos** para investimentos na fabricação e P&D de semicondutores.¹



O **governo chinês** possui programas com **US\$ 100 bilhões em subsídios** à indústria de semicondutores, apoiando, dentre outras iniciativas, a instalação de sessenta novas plantas produtivas. Além disso, subsídios dos governos regionais da China ao setor são da ordem de US\$ 145 bilhões no período 2015-2025.¹

Iniciativas de política pública



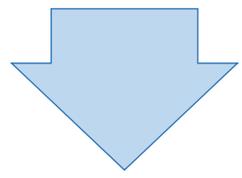
¹ The White House (2021). Building resilient supply chains, revitalizing american manufacturing, and fostering broad-based growth. 100-Day Reviews under Executive Order 14017.

Principais determinantes das macrotendências mundiais

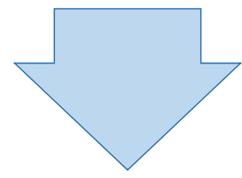


Fatores de longo prazo

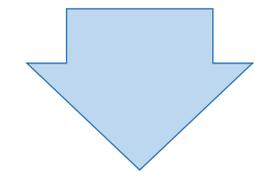
Crescimento da renda



Crescimento populacional

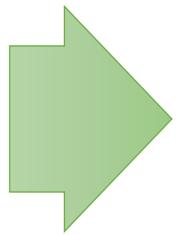


Envelhecimento populacional

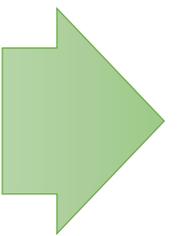


Fatores impactantes

Desenvolvimento sustentável



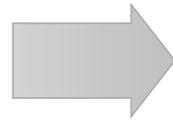
Evolução tecnológica



Macrotendências

Saúde	Alimentos	Energia
Infraestrutura	Urbanização	Perfil do consumidor
Trabalho e qualificação	Segurança	Entretenimento e turismo

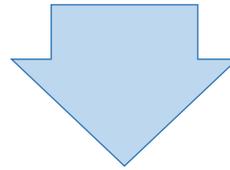
Principais determinantes das
macrotendências mundiais



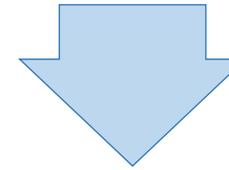
Síntese

Fatores de longo prazo

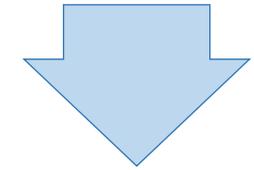
Crescimento da
renda



Crescimento
populacional



Envelhecimento
populacional



Macrotendências

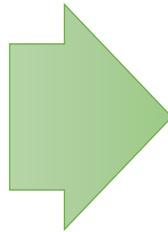
Direcionador

Direcionador

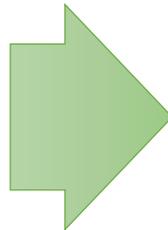
Direcionador

Fatores impactantes

Desenvolvimento
sustentável



Evolução
tecnológica

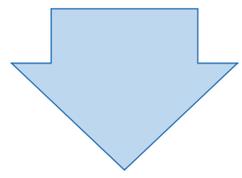


Principais determinantes das macrotendências mundiais

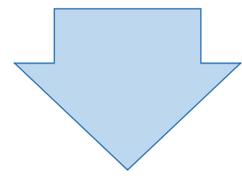
➔ **Síntese**

Fatores de longo prazo

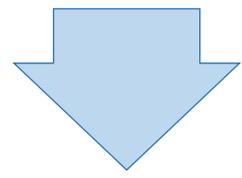
Crescimento da renda



Crescimento populacional

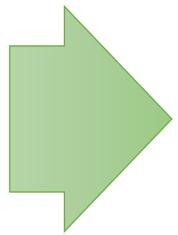


Envelhecimento populacional

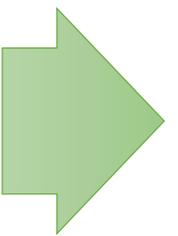


Fatores impactantes

Desenvolvimento sustentável



Evolução tecnológica



Macrotendências

Ex: Crescimento da demanda e transformações na produção de alimentos

Ex: Aumento da demanda

Direcionador

Direcionador

Direcionador

Eixo

Eixo

Eixo

Ex: Alimentos processados funcionais e de maior validade

		Pág.
I	Objetivo	5
II	Principais determinantes	8
III	Macrotendências mundiais	45
IV	Impactos esperados das macrotendências	69
Anexo I	Agradecimentos	
Anexo II	Referências bibliográficas	

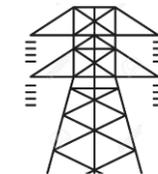
Quais são as macrotendências mundiais?



1. SAÚDE



2. ALIMENTOS



3. ENERGIA



4. INFRAESTRUTURA



5. URBANIZAÇÃO



**6. PERFIL DO
CONSUMIDOR**



**7. TRABALHO E
QUALIFICAÇÃO**



8. SEGURANÇA



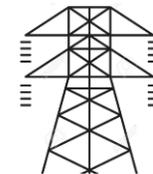
**9. ENTRETENIMENTO E
TURISMO**



1. SAÚDE



2. ALIMENTOS



3. ENERGIA



4. INFRAESTRUTURA



5. URBANIZAÇÃO



6. PERFIL DO
CONSUMIDOR



7. TRABALHO E
QUALIFICAÇÃO



8. SEGURANÇA



9. ENTRETENIMENTO
E TURISMO



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

- 9.1.1 Jogos online e de console (vídeo games), e-Sports
- 9.1.2 *Streaming*
- 9.1.3 Metaverso e fusão de espaços reais e virtuais

9.2 Turismo

- 9.2.1 Crescimento na demanda por Turismo devido ao envelhecimento populacional
- 9.2.2 Crescimento da renda na Ásia em geral
- 9.2.3 China: menos restrições para viagens internacionais
- 9.2.4 Facilitação dos pagamentos em moeda estrangeira em viagens internacionais

Evolução tecnológica

I. Realidade virtual	IV. Tecnologias de personificação
II. Aeronaves supersônicas e hyperloop	V. Robotização e inteligência artificial em serviços de turismo
III. Tradutores eletrônicos	

Oportunidades no Brasil



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

- 9.1.1 Jogos online e de console (vídeo games), e-Sports
- 9.1.2 *Streaming*
- 9.1.3 Metaverso e fusão de espaços reais e virtuais

9.2 Turismo

- 9.2.1 Crescimento na demanda por Turismo devido ao envelhecimento populacional
- 9.2.2 Crescimento da renda na Ásia em geral
- 9.2.3 China: menos restrições para viagens internacionais
- 9.2.4 Facilitação dos pagamentos em moeda estrangeira em viagens internacionais





9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

9.1.1 Entretenimento eletrônico doméstico: jogos online e de console (vídeo games), e-Sports

Estimativa de mercado

- Mercado de softwares de vídeo games: crescimento de 173% até 2030, atingindo US\$ 453 bilhões.¹
- Mercado de *e-sports*: crescimento de 198% até de 2020 a 2025, atingindo US\$ 3 bilhões.²



9.1.2 Entretenimento eletrônico doméstico: *streaming*

Estimativa de mercado

- Mercado global de *streaming* de vídeos deve dobrar entre 2019 e 2025, chegando a US\$ 167 bilhões.³
- Mercado global de *streaming* de música deve atingir US\$ 60,5 bilhões em 2026.⁴



¹ Business Wire (2020). Outlook on the Video Game Software Global Market to 2030.

² Research and Markets (2019). Global Esports Market - Forecast up to 2025.

³ Robeco (2020). Streaming is the Future of media

⁴ KBV Research (2020). Global Music Streaming Market



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

9.1.3 Metaverso e fusão de espaços reais e virtuais

Justificativa

- No metaverso, as pessoas interagem por meio de seus avatares e podem conversar, jogar, assistir shows, entre outras atividades.
- As pessoas podem transferir sua riqueza do jogo para a economia real, com transações geralmente feitas por meio de criptomoedas.
- Espaços físicos se fundem a espaços reais no metaverso, criando novos locais de eventos e experiências de viagens imersivas.
- Avatares foto realistas permitem o teletransporte virtual no metaverso.



Estimativa de mercado

- Na área de entretenimento, jogos virtuais mais populares do mundo como Fornite, Minecraft e Roblox avançam suas iniciativas no metaverso, além das mídias sociais e outros ramos.
- Estima-se que a receita dos mundos de jogos virtuais pode crescer de US\$180 bilhões em 2020 para US\$400 bilhões em 2025.¹

¹ Grayscale Research, November 2021.



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

- 9.1.1 Jogos online e de console (vídeo games), e-Sports
- 9.1.2 Streaming
- 9.1.3 Metaverso e fusão de espaços reais e virtuais

9.2 Turismo

- 9.2.1 Crescimento na demanda por Turismo devido ao envelhecimento populacional
- 9.2.2 Crescimento da renda na Ásia em geral
- 9.2.3 China: menos restrições para viagens internacionais
- 9.2.4 Facilitação dos pagamentos em moeda estrangeira em viagens internacionais

Evolução tecnológica

- I. Realidade virtual
- II. Aeronaves supersônicas e hyperloop
- III. Tradutores eletrônicos
- IV. Tecnologias de personificação
- V. Robotização e inteligência artificial em serviços de turismo

Oportunidades no Brasil



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.2 Turismo

9.2.1 Crescimento na demanda por Turismo devido ao envelhecimento populacional

Justificativa

- Tendência de envelhecimento populacional aumenta mercado potencial para o turismo, em termos mundiais.
- Em comparação com as anteriores, as novas gerações de idosos são mais interessadas em turismo e lazer em geral.¹
- Procura por hotéis com serviços de SPA para tratamentos crônicos ou pontuais.

Perspectivas

- Os efeitos desse fenômeno demográfico devem ser maiores no turismo de lazer e no turismo médico: procedimentos estéticos e de saúde, sobretudo por cidadãos de países desenvolvidos buscando serviços mais baratos em países em desenvolvimento.



¹ OCDE (2018). OECD Tourism Trends and Policies 2018



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.2 Turismo

9.2.2 Crescimento da renda na Ásia em geral

Justificativa

- O baixo nível de renda médio de parte dos países asiáticos tem sido, tradicionalmente, um dos limitadores do turismo internacional oriundo desse continente.

Perspectivas

- Com o crescimento da renda, e, particularmente, o crescimento da população com padrão de classe média, tende a aumentar a demanda por turismo internacional partindo de países da região, principalmente da China.¹



1. Oxford Economics (2020). The Future of Chinese Travel. The Global Chinese Travel Market.



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.2 Turismo

9.2.3 China: menos restrições para viagens internacionais

Justificativa

- As restrições governamentais são um dos fatores limitadores mais importantes para viagens internacionais de cidadãos chineses.

Perspectivas

- Uma possível redução nessas restrições, pelo governo chinês, e a isenção de vistos por outros países, podem aumentar significativamente a presença de cidadãos chineses no mercado de turismo internacional.¹



¹ Oxford Economics (2020). The Future of Chinese Travel. The Global Chinese Travel Market.



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.2 Turismo

9.2.4 Facilitação dos pagamentos em moeda estrangeira em viagens internacionais

Justificativa

- A tendência é que o avanço tecnológico e facilite e simplifique os pagamentos com moeda estrangeira através das fronteiras, aumentando o conforto e a segurança para os turistas.





9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

- 9.1.1 Jogos online e de console (vídeo games), e-Sports
- 9.1.2 Streaming
- 9.1.3 Metaverso e fusão de espaços reais e virtuais

9.2 Turismo

- 9.2.1 Crescimento na demanda por Turismo devido ao envelhecimento populacional
- 9.2.2 Crescimento da renda na Ásia em geral
- 9.2.3 China: menos restrições para viagens internacionais
- 9.2.4 Facilitação dos pagamentos em moeda estrangeira em viagens internacionais

Evolução tecnológica

- I. Realidade virtual
- II. Aeronaves supersônicas e hyperloop
- III. Tradutores eletrônicos
- IV. Tecnologias de personificação
- V. Robotização e inteligência artificial em serviços de turismo

Oportunidades no Brasil



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Evolução Tecnológica

I. Desenvolvimento da tecnologia de realidade virtual e de novas aplicações para lazer doméstico

Estimativa de mercado

- Projeta-se crescimento de 205% no mercado entre 2019 e 2024.¹
- O mercado de realidade virtual tem o maior crescimento esperado de toda indústria de entretenimento (vídeo games, cinema, serviços de *streaming*, entre outros): 25% de taxa de crescimento anual médio entre 2019 e 2024.¹

Perspectivas

- Além da realidade virtual, empresas investem em áudio 3D para experiências sonoras mais imersivas.



¹ PWC (2020). Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Evolução Tecnológica

II. Aeronaves supersônicas

Perspectivas

- Algumas empresas trabalham em projetos de aviões supersônicos, com ambição de operação para o final da década, o que reduziria significativamente a duração das viagens de longa distância.¹
- O projeto do AS3, da Aerion, busca construir uma aeronave capaz de transportar 50 passageiros da Flórida para Tóquio em 3 horas. Capaz de alcançar uma velocidade entre 3.700 e 6.200 km/h, a aeronave seria sete vezes mais rápida do que os aviões à jato convencionais.²



II. Hyperloop (cont.)

Justificativa

- A tecnologia de *hyperloop*, em desenvolvimento por diversas empresas na Europa e EUA, consiste em um sistema selado de tubos à vácuo onde viajam veículos em alta velocidade (acima de 1.000 km/h), assim reduzindo drasticamente os tempos de viagem em relação aos transportes terrestres existentes.
- É altamente eficiente em termos energéticos, e possui maior modularidade e flexibilidade que os transportes aéreo e ferroviário.
- A tecnologia tem maior potencial para aplicação em médias distâncias.

¹ BBC (2020). Os novos jatos que prometem reviver os voos supersônicos comerciais . ² CNN (2021). Avião supersônico poderá voar de Los Angeles a Tóquio em menos de três horas



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Evolução Tecnológica

III. Tradutores eletrônicos

Justificativa

- Os tradutores eletrônicos estão cada vez mais eficientes, com novas ferramentas para a tradução simultânea, como a inteligência artificial.
- Por exemplo, o dispositivo Travis Touch Go é capaz de traduzir para 155 idiomas diferentes.¹
- Elementos e intenção do discurso, além das diferenças estruturais entre os idiomas, são os desafios a serem resolvidos pelos desenvolvedores de tradutores eletrônicos.¹



¹ Olhar Digital (2020). A tecnologia e os desafios dos tradutores simultâneos



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Evolução Tecnológica

IV. Tecnologias de personificação (biometria/reconhecimento facial)

Perspectivas

- Elimina burocracia p/ identificação de passageiros/usuários em aeroportos, hotéis, entre outros.
- Facilita, acelera e aumenta a confiabilidade e segurança em situações que envolvem riscos ao controle sanitário: alfândegas e outras situações que demandem checagem de condições de saúde (detecção de sinais vitais).
- Acelera e facilita o auto serviço em diversas atividades na área de turismo e serviços.





9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Evolução Tecnológica

V. Robotização e inteligência artificial em serviços de turismo

Perspectivas

- Uso de inteligências artificiais ou robôs para realizar trabalhos em recepções.
- Possibilidade de utilização de robôs em atividades diversas de como entregas de itens aos clientes, por exemplo, *room service*.
- Inteligência artificial para governança e outros serviços em hotéis.





9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

9.1 Entretenimento

- 9.1.1 Jogos online e de console (vídeo games), e-Sports
- 9.1.2 Streaming
- 9.1.3 Metaverso e fusão de espaços reais e virtuais

9.2 Turismo

- 9.2.1 Crescimento na demanda por Turismo devido ao envelhecimento populacional
- 9.2.2 Crescimento da renda na Ásia em geral
- 9.2.3 China: menos restrições para viagens internacionais
- 9.2.4 Facilitação dos pagamentos em moeda estrangeira em viagens internacionais

Evolução tecnológica

- I. Realidade virtual
- II. Aeronaves supersônicas e hyperloop
- III. Tradutores eletrônicos
- IV. Tecnologias de personificação
- V. Robotização e inteligência artificial em serviços de turismo

Oportunidades no Brasil



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Possíveis oportunidades no Brasil

- Com 95 milhões de *gamers*, o **Brasil é o terceiro maior mercado consumidor** do mundo, atrás dos EUA e China.¹
- O país também é **um dos maiores mercados de entretenimento por vídeo** do mundo, com o segundo lugar em número de assinantes da Netflix.²
- Além do tamanho, esses mercados têm crescido significativamente, criando oportunidades de negócio, tanto na criação de *games* (programação dos *softwares* dos *games*, em que o Brasil tem tradição), conteúdos (vídeos) e novas plataformas para consumo de conteúdos já existentes.
 - ✓ No segmento de *streaming* de vídeo, há espaço para **novas plataformas com conteúdos mais especializados**, dedicados a públicos específicos, à medida que a TV aberta e por assinatura perdem atratividade.



¹ Portal Terra (2020). Brasil ocupa o 3º lugar no mercado mundial de games.

² Forbes (2021) Um ano depois do início da pandemia, plataformas de streaming contabilizam ganhos.



9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

Possíveis oportunidades no Brasil

- No Brasil, o **setor de turismo ainda é relativamente pequeno** em comparação com outras economias (3,1% do PIB, vs. 7,8% nos EUA, por exemplo).
- Assim, o **turismo de lazer interno e de estrangeiros** tem potencial de crescimento, mas há desafios, por exemplo:
 - ✓ Melhorias na infraestrutura física e na regulação de transporte aéreo e rodoviário podem diminuir os custos e o tempo consumido em deslocamentos, expandindo o mercado potencial para o turismo.
 - ✓ Crescentemente, a infraestrutura de telecomunicações (sobretudo internet móvel) é fundamental para o conforto e conveniência dos turistas.
 - ✓ Também é necessário profissionalizar e melhorar o nível de qualificação da mão de obra (com aprendizado de inglês, para o turismo de estrangeiros).





9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo

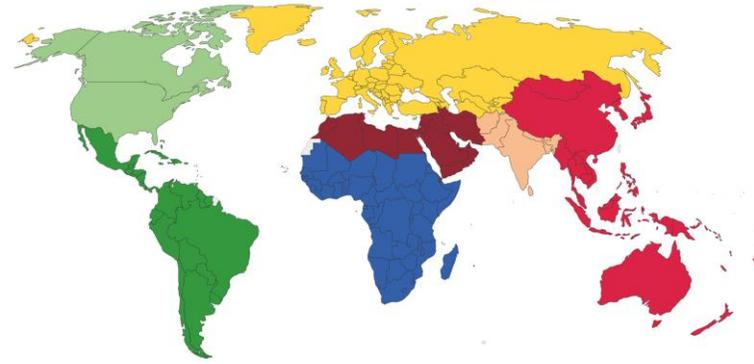
Possíveis oportunidades no Brasil

- Dentre outros segmentos do turismo, o **ecoturismo** é um dos que possuem maior potencial, e no qual o Brasil possui imenso potencial em todas as regiões, do litoral ao interior.
- O **turismo interno de lazer** pode crescer mais significativamente se a taxa de câmbio se mantiver em patamar relativamente desvalorizada.
- Localidades mais dependentes do turismo de temporada podem diversificar e reduzir a sazonalidade da atividade por meio de **programas para atração de trabalhadores “nômades digitais”** (trabalho em *home-office* ou híbrido) brasileiros e estrangeiros.
- Segmentos de negócio com potencial devido ao crescimento e transformações no setor de turismo:
 - ✓ **Cadeia da construção civil.**
 - ✓ **Equipamentos e componentes de TIC.**
 - ✓ **Inteligência Artificial e Big Data.**
 - ✓ Desenvolvimento de **tecnologias de personificação.**





9. Mudanças na demanda e oferta de entretenimento e turismo



Impactos esperados dos direcionadores

	Brasil	América Latina e Caribe	América do Norte	Europa e Ásia Central	África Subsaariana	Oriente Médio e Norte da África	Leste Asiático e Pacífico	Sul da Ásia	Envelhecimento populacional
9.1 Entretenimento									
9.2 Turismo									

		Pág.
I	Objetivo	5
II	Principais determinantes	8
III	Macrotendências mundiais	45
IV	Impactos esperados das macrotendências	69
Anexo I	Agradecimentos	
Anexo II	Referências bibliográficas	



Impactos esperados das macrotendências

	Brasil	América Latina e Caribe	América do Norte	Europa e Ásia Central	África Subsaariana	Oriente Médio e Norte da África	Leste Asiático e Pacífico	Sul da Ásia	Envelhecimento populacional
 1. Alimentos									
 2. Saúde									
 3. Energia									
 4. Infraestrutura									
 5. Urbanização									
 6. Consumo									
 7. Trabalho									
 8. Segurança									
 9. Entretenimento									

Confira [aqui](#) a versão completa do trabalho
Macrotendências até 2040