

# S2 - WEF: READINESS FOR THE FUTURE OF PRODUCTION 2018

Data da apresentação: 02/04/2020

**André Charity Egydio Martins - 10334464**

**Bruno Motono Chojniak - 10334443**

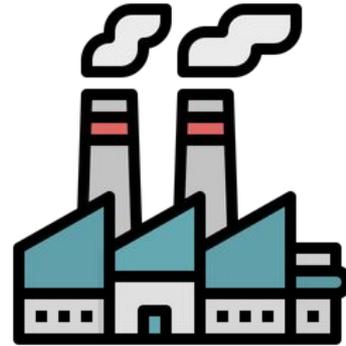
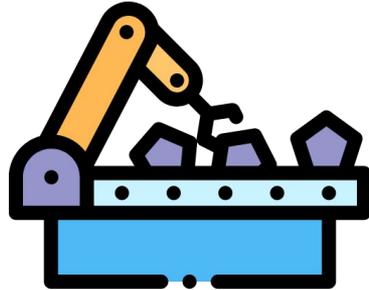
**Gabriel de Mare Geras - 10334210**

**Leonardo Lemos de Carvalho - 10274116**



# O setor produtivo

- Setor forte → crescimento econômico (ex. Reino Unido, EUA, China)
- Quase um quarto das vagas de emprego mundiais
- Responsável por 80% dos investimentos de P&D (China, Alemanha e Japão)



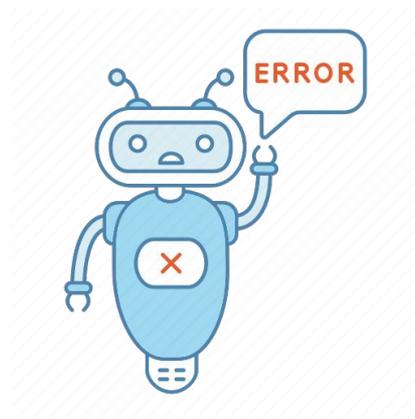
# Quarta Revolução Industrial

- Pede espaço no cenário mundial
- Combinação habilidades humanas e tecnologias crescentes → Eficiência
- Produções mais flexíveis, maior capacidade de customização
- Tendência a reindustrialização de desenvolvidos (trabalho especializado) e protecionismo



# Riscos atrelados à Revolução

- Países em desenvolvimento dependentes da exportação
- Automação → Substituição do trabalho
- Falhas de julgamento pelos sistemas



# Definindo o termo “prontidão”

- Quanto um país está preparado hoje para, no futuro:
  - Capitalizar em oportunidades de manufatura avançada
  - Mitigar riscos e desafios
  - Ser resiliente a futuros choques
- Se baseia em duas dimensões:
  - Estrutura produtiva
  - *Drivers* para produção
- Avalia setor de produção do país em questão



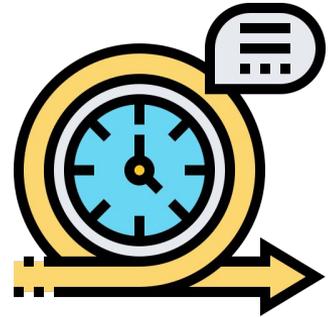
# O estudo

- World Economic Forum + A. T. Kearney
- Análise do grau de 'Prontidão' de 100 países
- Classifica em 4 categorias: Nascente, Legado, Alto-potencial, Líder
- Desenvolvimento de estratégias e políticas de suporte para a indústria
- Monitoramento de progresso e resultados



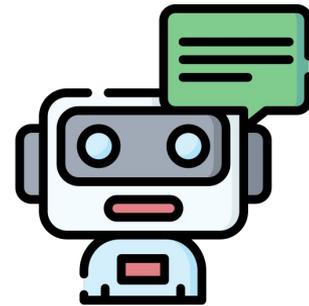
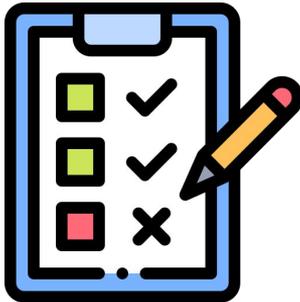
# Metodologia e *Framework*

- Avaliação de prontidão dos 100 países
- Especialistas dos governos, de organizações internacionais e de empresas que atuam na área de *research*
- Objetivos: estimular a discussão e servir como base para pesquisas futuras
- O relatório poderá ser atualizado nos próximos anos



# Avaliação do Futuro da Produção

- Adoção de tecnologias emergentes, aumento de produtividade e transformação de sistemas de produção
- Países transformando efetivamente seus sistemas de produção internos graças ao uso de novas tecnologias
- Dois fatores: estrutura de produção e desempenho em relação aos chamados drivers da produção



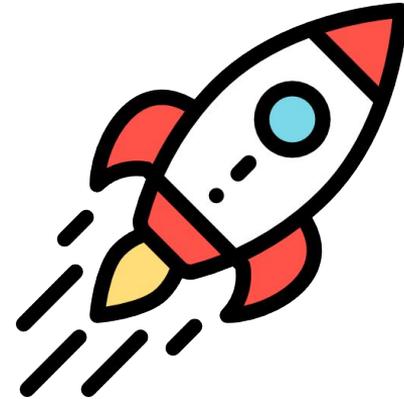
# Estrutura produtiva

- Agricultura, mineração, indústria e serviços
- Análise isolada de cada um desses setores
- A análise da estrutura de produção de um país reflete a **complexidade** e a **escala** de sua base de produção
- Países que apresentam uma estrutura de produção mais ampla e complexa possuem uma prontidão maior
- Complexidade econômica: diversidade e singularidade do mix de produtos fabricados pelo país
  - Indicador atrelado à prosperidade econômica da nação
  - Políticas de incentivo à diversificação e à complexização do leque de artigos produzidos
  - Normalização e conversão para uma escala de 0 a 10
- Escala: volume de produção da manufatura nacional
  - Normalização e conversão para uma escala de 0 a 10



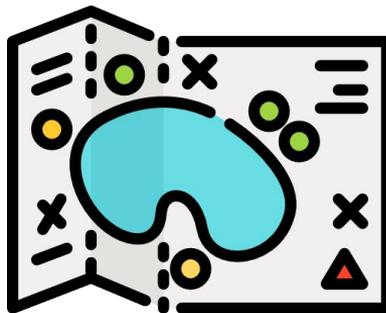
# Drivers da produção

- Facilitadores de capitalização de tecnologias emergentes e oportunidades ligadas ao futuro da produção
- Cada um possui categorias, subcategorias e indicadores que medem conceitos ligados à noção de prontidão
- Países que performam bem nesses drivers são tidos como mais prontos para lidar com o futuro da produção
- Seis drivers:
  - Tecnologia e Inovação
  - Capital humano
  - Comércio Internacional e Investimento
  - Framework institucional
  - Recursos sustentáveis
  - Demanda de mercado



# Mapeamento global de resultados

- 59 indicadores, tanto quantitativos como qualitativos
- Cobertura de países
  - Líderes
  - Legado
  - Alto potencial
  - Nascentes
- Escala e Normalização
- Ponderação
  - Complexidade econômica foi adotada como o critério-chave para a atribuição dos pesos aos diferentes indicadores



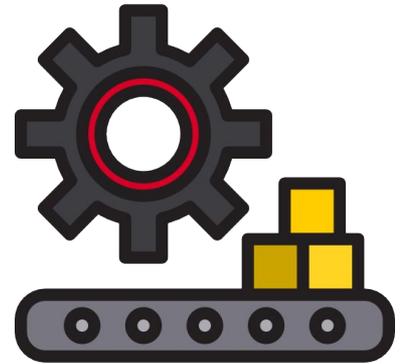
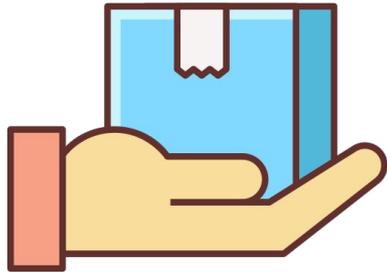
# Desafios e limitações do processo de realização das medições

- Medir ou prever incertezas atreladas a um futuro desconhecido
  - Não há solução
- Falta de evidências empíricas sobre o assunto
  - Solução: visitar o relatório e atualizá-lo
- Deficiência de dados suficientes sobre determinados conceitos-chave
  - Soluções: exclusão de alguns conceitos e uso de indicadores por aproximação
- Problemas para identificar com exatidão as forças e fraquezas das manufaturas das nações
  - Solução: análises qualitativas
- Resultado: relativa imprecisão do estudo como um todo
  - Solução: análise e adaptação do relatório à realidade interna de cada país



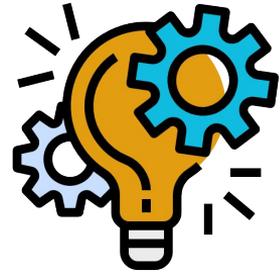
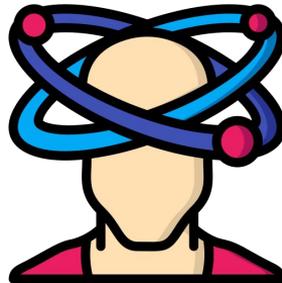
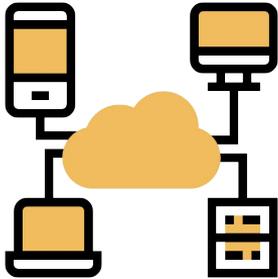
# Análise dos drivers da produção

- Fatores necessários para capitalizar as novas tecnologias e de fato impulsionar o sistema de produção mundial



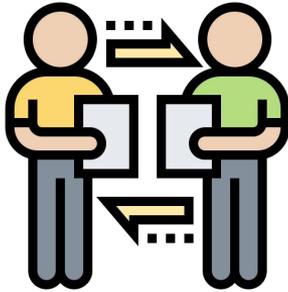
# Driver #1 - Tecnologia e Inovação

- Quão segura, avançada e conectada é a infraestrutura de TIC de uma economia
- Capacidade de criar e comercializar tecnologias com potencial para serem integradas na produção



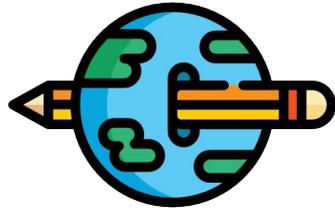
# Driver #2 - Capital Humano

- Habilidade em responder a mudanças na oferta x demanda do mercado de trabalho
- Habilidades e capacidades da atual força de trabalho
- Cultivar as habilidades certas e talentos na futura força de trabalho



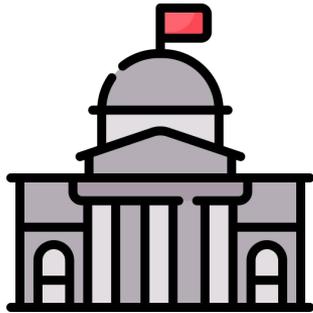
# Driver #3 - Comércio internacional e Investimento

- Troca de produtos, conhecimentos e tecnologia
- Disponibilidade de recursos financeiros para investimento
- Qualidade da infraestrutura



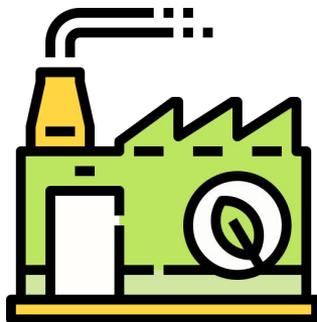
# Driver #4 - Framework Institucional

- Eficácia das instituições governamentais, legislações e regulações que contribuam em promover o desenvolvimento tecnológico, surgimento de negócios e manufatura avançada



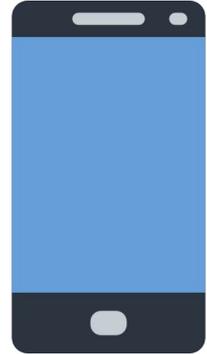
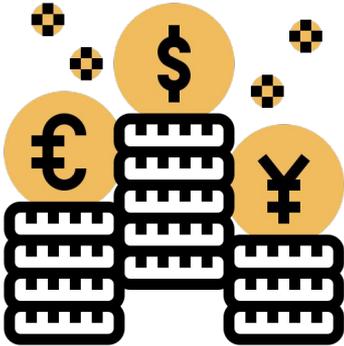
# Driver #5 - Recursos Sustentáveis

- O impacto da produção no meio ambiente
- Uso eficiente e sustentável de recursos naturais e fontes alternativas de energia



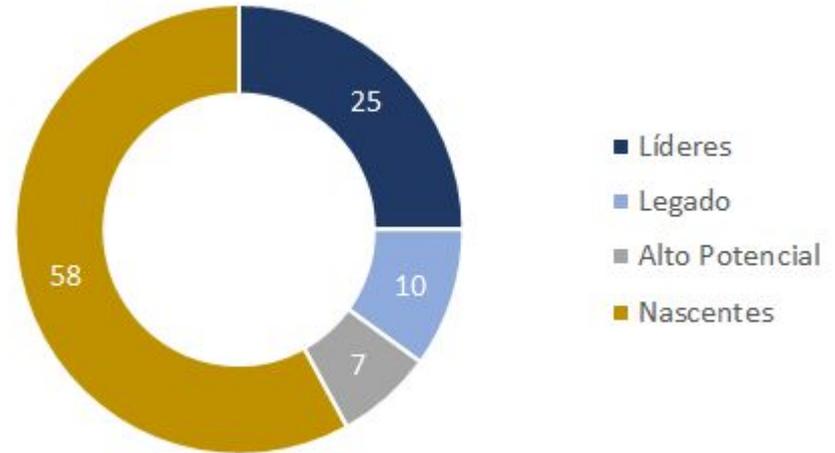
# Driver #6 - Demanda de mercado

- Acesso a mercados locais e estrangeiros
- Sofisticação da base de consumidores



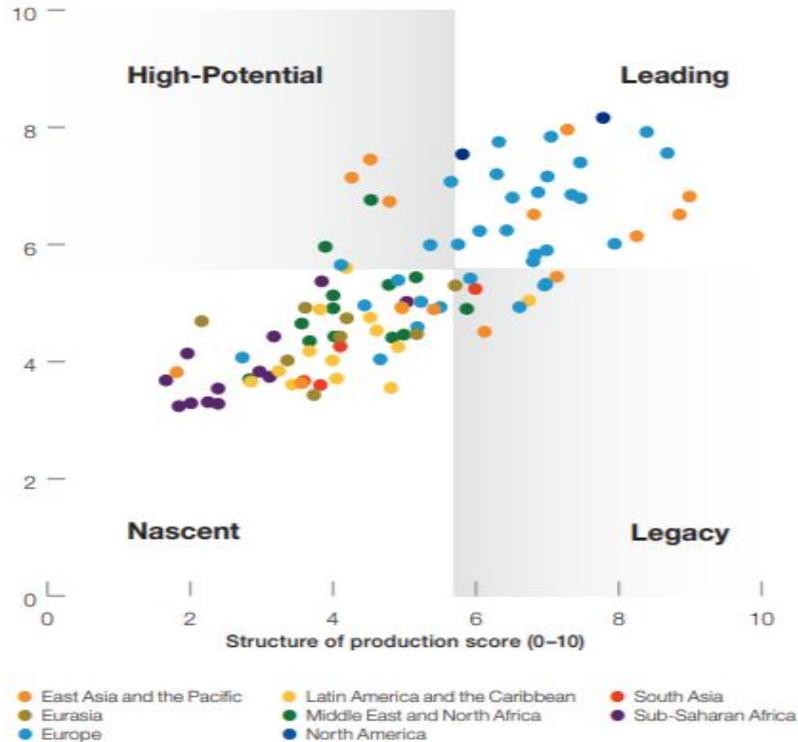
# Resultados do estudo

- 96% do Manufacturing Value Added (MVA)
- 96% do PIB global



# Resultados do estudo

Drivers of production score (0-10)



- Todos os países possuem necessidades e espaço para o desenvolvimento rumo ao preparo para o futuro da produção
- Destaque para a disparidade entre os países e o desafio de alcançar um crescimento inclusivo a partir do setor de manufatura

# Países Líderes

- 25 países, responsáveis por mais 75% do MVA global
- Líderes na manufatura e bem posicionados para o futuro
- Economias mais complexas com melhor desempenho em todos os drivers



- Melhor cenário: conversão da prontidão em transformação por meio das tecnologias
- Pior cenário: contar demais com o sucesso atual, deixando escapar oportunidades de transformação na produção

# Países Líderes

CHINA



- Maior setor de manufatura do mundo
- Espaço para melhoria da complexidade
- Transição para produção de produtos com maior valor agregado

## Drivers of Production

6.1

Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	25th	5.7
 Human Capital	20%	40th	5.6
 Global Trade & Investment	20%	9th	7.2
 Institutional Framework	20%	61st	4.9
 Sustainable Resources	5%	66th	5.5
 Demand Environment	15%	2nd	7.9

## Structure of Production

8.2

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	27th	7.1
 Scale	40%	1st	10.0

# Países Líderes

JAPÃO



- Terceiro maior setor manufatureiro
- Economia mais complexa do mundo
- Destaque no ambiente de demanda
- Desafio relacionado ao capital humano

## Drivers of Production **6.8**

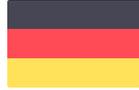
Driver	Weighting	Rank	Score /10
 <b>Technology &amp; Innovation</b>	20%	16th	<b>6.6</b>
 <b>Human Capital</b>	20%	28th	<b>6.0</b>
 <b>Global Trade &amp; Investment</b>	20%	27th	<b>6.2</b>
 <b>Institutional Framework</b>	20%	17th	<b>7.8</b>
 <b>Sustainable Resources</b>	5%	39th	<b>6.7</b>
 <b>Demand Environment</b>	15%	3rd	<b>7.8</b>

## Structure of Production **9.0**

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 <b>Complexity</b>	60%	1st	<b>10.0</b>
 <b>Scale</b>	40%	5th	<b>7.5</b>

# Países Líderes

ALEMANHA



- Quarta maior indústria e terceira economia mais complexa
- História de excelência reconhecida globalmente
- Força de trabalho altamente capacitada
- Pioneirismo na Quarta Revolução Industrial

## Drivers of Production **7.6**

Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	8th	<b>7.2</b>
 Human Capital	20%	7th	<b>7.5</b>
 Global Trade & Investment	20%	8th	<b>7.3</b>
 Institutional Framework	20%	14th	<b>8.2</b>
 Sustainable Resources	5%	13th	<b>7.8</b>
 Demand Environment	15%	4th	<b>7.5</b>

## Structure of Production **8.7**

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	3rd	<b>9.4</b>
 Scale	40%	4th	<b>7.6</b>

# Países Líderes

ESTADOS UNIDOS



- Segundo maior setor produtivo
- Maior pontuação nos drivers de produção refletem excelente posicionamento
- Vanguarda das transformações tecnológicas baseada no capital humano altamente qualificado
- Incertezas políticas e regulatórias

## Drivers of Production **8.2**

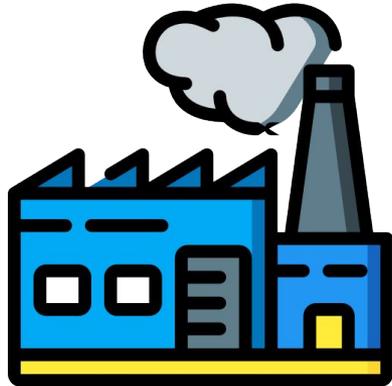
Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	1st	<b>8.5</b>
 Human Capital	20%	3rd	<b>7.9</b>
 Global Trade & Investment	20%	5th	<b>7.7</b>
 Institutional Framework	20%	9th	<b>8.6</b>
 Sustainable Resources	5%	37th	<b>6.7</b>
 Demand Environment	15%	1st	<b>8.5</b>

## Structure of Production **7.8**

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	8th	<b>8.6</b>
 Scale	40%	10th	<b>6.6</b>

# Países de Legado

- 10 países da Europa, Eurásia, Ásia Oriental e Pacífico, América Latina, Oriente Médio, Norte da África e Sul da Ásia
- Forte estrutura de produção mas baixo nível de prontidão para o futuro
- Beneficiaram-se da globalização da produção mas atualmente correm riscos de perder espaço



- Melhor cenário: melhorar resultados dos drivers, gerando os fatores necessários para transformação dos sistemas de produção
- Pior cenário: pouco investimento nos drivers faria com que base de produção encolhesse

# Países de Legado

ÍNDIA



- Grande crescimento da economia como um todo e do setor produtivo
- Desafios em relação ao capital humano ainda pouco lapidado
- Programas governamentais de incentivo: *Make in India*

## Drivers of Production 5.2

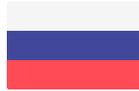
Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	34th	<b>4.8</b>
 Human Capital	20%	63rd	<b>4.7</b>
 Global Trade & Investment	20%	55th	<b>5.2</b>
 Institutional Framework	20%	54th	<b>5.0</b>
 Sustainable Resources	5%	96th	<b>4.0</b>
 Demand Environment	15%	5th	<b>7.4</b>

## Structure of Production 6.0

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	48th	<b>5.6</b>
 Scale	40%	9th	<b>6.6</b>

# Países de Legado

RÚSSIA



- Grande país fabricante, mas com participação do setor diminuindo
- Destaque positivo para o capital humano e ambiente de demanda
- Necessidade de melhoria de colaboração para desenvolvimento de inovação

## Drivers of Production **5.3**

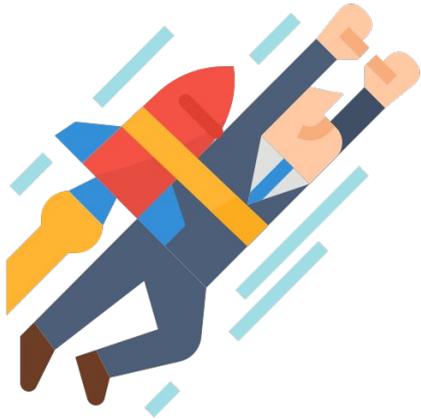
Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	39th	<b>4.7</b>
 Human Capital	20%	25th	<b>6.3</b>
 Global Trade & Investment	20%	49th	<b>5.4</b>
 Institutional Framework	20%	87th	<b>3.8</b>
 Sustainable Resources	5%	35th	<b>6.7</b>
 Demand Environment	15%	20th	<b>6.2</b>

## Structure of Production **5.7**

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	44th	<b>5.9</b>
 Scale	40%	25th	<b>5.4</b>

# Países de Alto Potencial

- 7 países da Europa, Ásia Oriental e Pacífico, Oriente Médio e Norte da África
- Base de produção limitada, mas com boa pontuação em todos os drivers de produção, o que indica um futuro promissor
- Vantagem de maior facilidade em adotar novos modelos e tecnologia na produção



- Melhor cenário: utilizar os fortes drivers para expandir, em escala e complexidade, a estrutura de produção
- Pior cenário: setor produtivo não ser o foco da estratégia de desenvolvimento

# Países de Alto Potencial

AUSTRÁLIA



- Estrutura de produção inferior, pois manufatura não é o foco
- Mesmo assim possui grande potencial no futuro, com boas performances nos drivers de produção
- Estratégia de maximizar o potencial das tecnologias digitais

## Drivers of Production 7.1

Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	11th	<b>6.9</b>
 Human Capital	20%	9th	<b>7.4</b>
 Global Trade & Investment	20%	12th	<b>7.1</b>
 Institutional Framework	20%	12th	<b>8.3</b>
 Sustainable Resources	5%	47th	<b>6.5</b>
 Demand Environment	15%	27th	<b>5.8</b>

## Structure of Production 4.3

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	68th	<b>4.5</b>
 Scale	40%	54th	<b>4.0</b>

# Países Nascentes

- 58 países de todas as regiões, exceto América do Norte
- Baixo nível de prontidão para o futuro da produção, evidenciado pelo desempenho fraco nos drivers de produção e uma estrutura limitada de produção
- Beneficiam-se de investimentos estrangeiros e aceleram desenvolvimento por meio da transferência de conhecimentos e tecnologias



- Melhor cenário: investimento em drivers gerando condições necessárias para expansão da estrutura de produção
- Pior cenário: manutenção da baixa performance dos drivers gera grande atraso em relação aos outros países

# Países Nascentes

BRASIL



- Setor de manufatura bastante forte
- Estrutura de produção pouco complexa e resultados variados de drivers
- Desafios impostos por um conflitante framework institucional
- Capacitação da força de trabalho é muito atrasada

## Drivers of Production 5.0

Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	45th	<b>4.5</b>
 Human Capital	20%	74th	<b>4.4</b>
 Global Trade & Investment	20%	54th	<b>5.3</b>
 Institutional Framework	20%	72nd	<b>4.5</b>
 Sustainable Resources	5%	19th	<b>7.6</b>
 Demand Environment	15%	21st	<b>6.1</b>

## Structure of Production 5.2

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	54th	<b>5.3</b>
 Scale	40%	31st	<b>5.0</b>