

U  
F  
M  
G



Cedeplar

# Mudança Estrutural, Complexidade e Desafios do Desenvolvimento

Frederico G. Jayme Jr.  
Professor e Diretor do Cedeplar-UFMG



## Sumário

- **Mudança Estrutural: Chave para o Desenvolvimento**
- **Potencial Econômico e Complexidade**
- **Oportunidades para Sofisticação Econômica no Brasil e em Minas Gerais**

- Progresso técnico é a fonte de crescimento de longo prazo;
- Entender o crescimento econômico no longo prazo requer aprofundar a compreensão de como a mudança estrutural se orienta para os setores que possuem maior capacidade de promover progresso tecnológico, de acompanhar ou direcionar as tendências da demanda de bens e serviços mais dinâmicos e de gerar maior produtividade;
- Estruturas produtivas diferentes geram trajetórias de crescimento diferenciadas.

- A tecnologia e a capacidade de alcançar (*“catch up”*) economias mais desenvolvidas são fundamentais ao desenvolvimento;
- Precisamente, setores com maior potencial de desenvolvimento tecnológico e com maior capacidade de articulação com o comércio exterior tendem a gerar efeitos mais positivos de produtividade;

- Portanto, o processo do Desenvolvimento Econômico é **setor-específico: Setores mais Complexos e com maior tecnologia são capazes de gerar efeitos positivos para toda a Economia.**

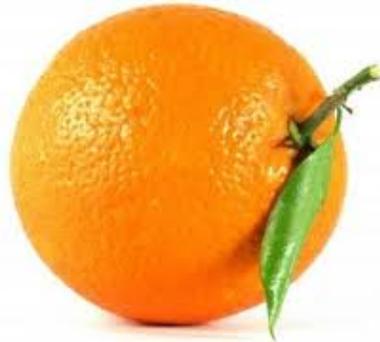


- **Desenvolvimento não é simplesmente Crescimento: Depende de Setores, Distribuição de Renda e Riqueza, Ciência e Tecnologia e óbvia atuação do Estado e Planejamento**

- **Quais as evidências?**

1. há uma elevada **correlação entre o grau de industrialização e o nível de renda *per capita*** nas economias em desenvolvimento;
2. a **produtividade no setor manufatureiro é superior àquele verificado no setor agrícola** e, via de regra, também superior ao setor de serviços;
4. a **indústria manufatureira possui oportunidades especiais para a acumulação de capital, economias de escala estáticas e dinâmicas**, progresso tecnológico mais intenso e efeitos transbordamentos. Além disso, é na média, mais capital intensiva do que os setores agrícolas e de serviços;

# O que determina o padrão de desenvolvimento dos países e regiões?



**Ao invés de produzir mais do mesmo, adicionar novos bens aos bens tradicionalmente produzidos!!!**

As **diferenças de prosperidade** estão relacionadas à **quantidade de conhecimento produtivo** que as sociedades possuem.

# Potencial Econômico e Complexidade das Indústrias

PAÍSES SE DIFERENCIAM  
PELA QUANTIDADE DE  
CONHECIMENTO  
PRODUTIVO QUE  
POSSUEM.



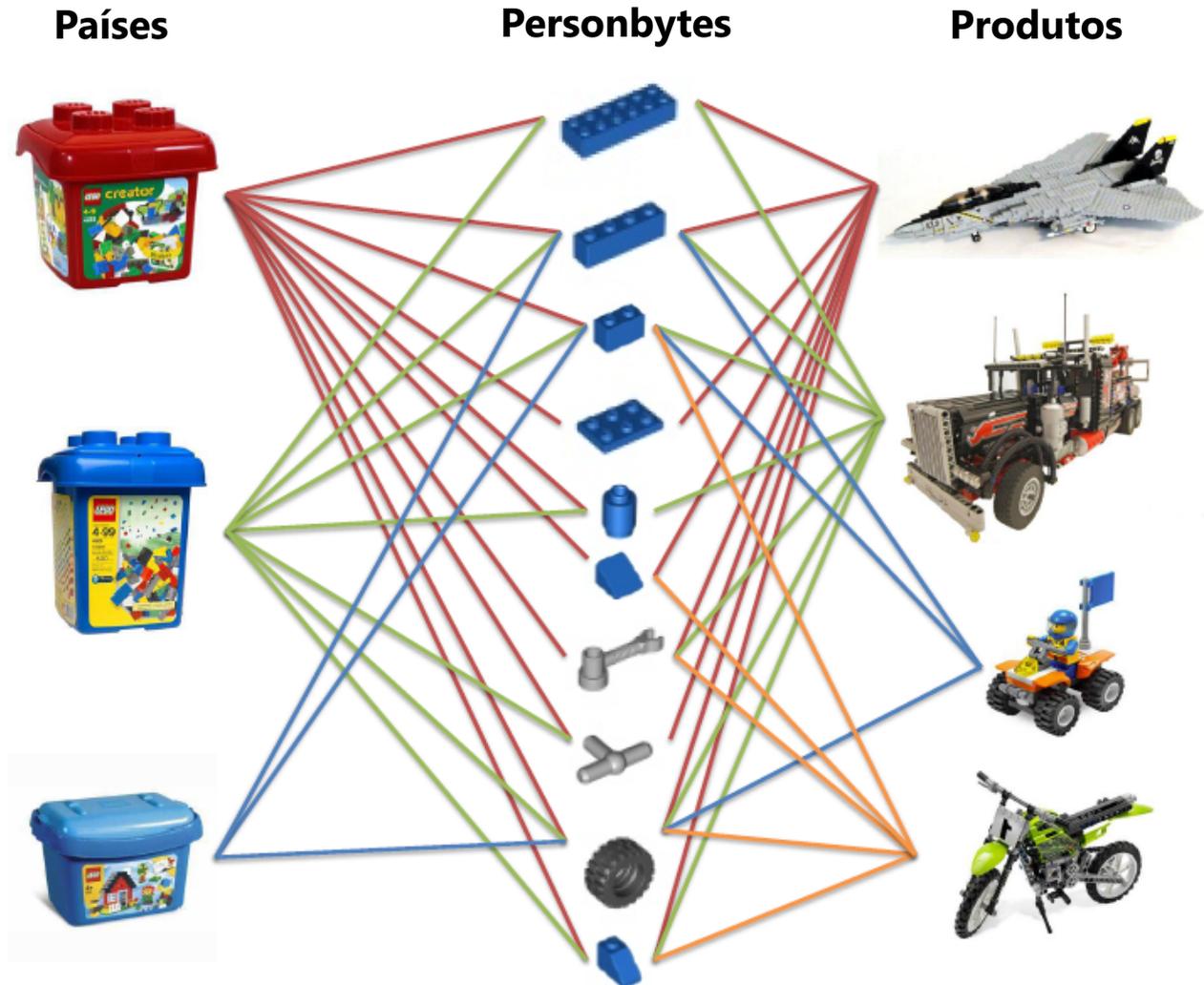
# Potencial Econômico e Complexidade das Indústrias

## DIVERSIFICAÇÃO

REGIÕES QUE TÊM MAIS RECURSOS SERÃO CAPAZES DE FAZER MAIS PRODUTOS.

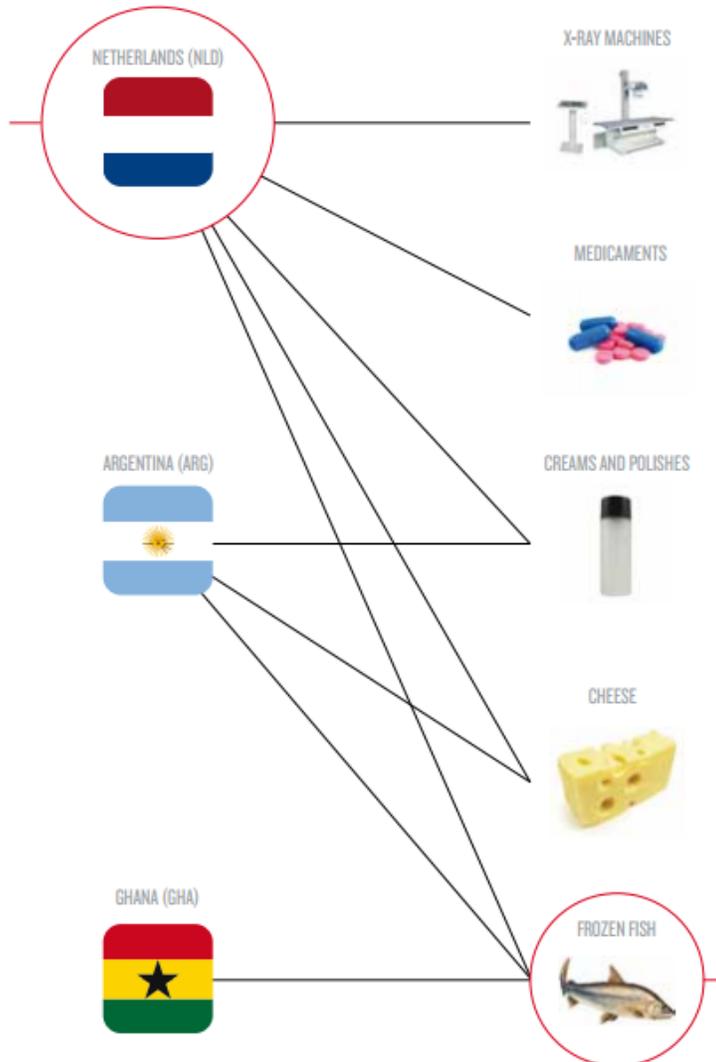
## UBIQUIDADE

PRODUTOS QUE REQUEREM MAIS RECURSOS SERÃO PRODUZIDOS POR POUCAS REGIÕES.



# Potencial Econômico e Complexidade das Indústrias

**DIVERSITY ( $k_c, 0$ ):**  
Diversity is related to the number of products that a country is connected to. This is equal to the number of links that this country has in the network. In this example, using a subset of the 2009 data, the diversity of Netherlands is 5, that of Argentina is 3, and that of Ghana is 1.

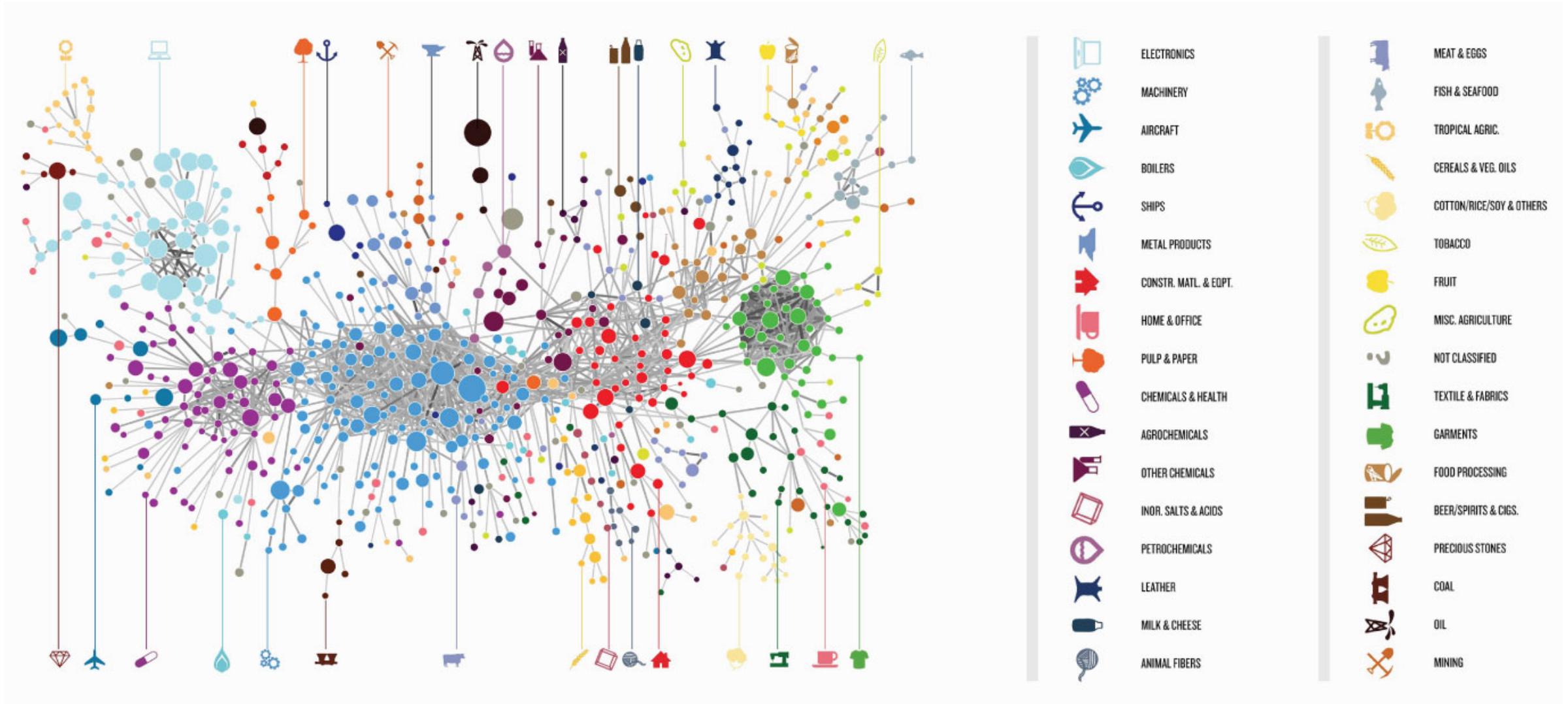


**UBIQUITY ( $k_p, 0$ ):**

Ubiquity is related to the number of countries that a product is connected to. This is equal to the number of links that this product has in the network. In this example, using a subset of the 2009 data, the ubiquity of Cheese is 2, that of Fish is 3 and that of Medicaments is 1.

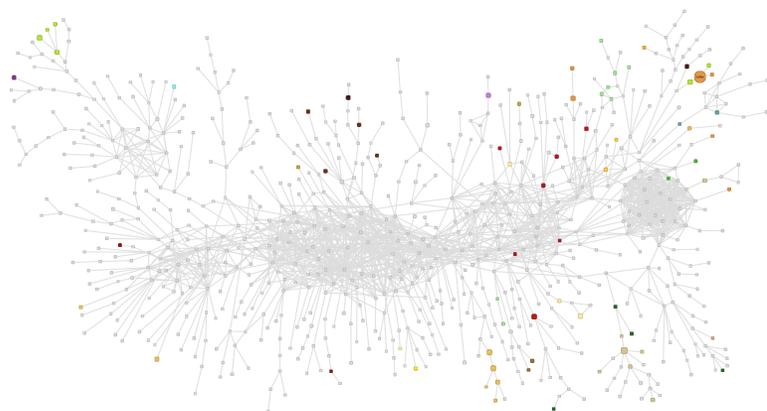
Alguns produtos necessitam de **capacidades produtivas semelhantes** para serem produzidos de forma competitiva.

# Product Space e os desafios da Diversificação e do Desenvolvimento

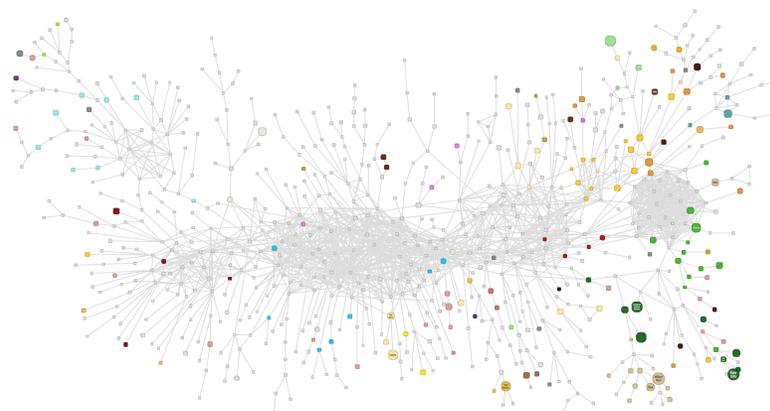


# O Caminho de desenvolvimento de três países: Complexidade

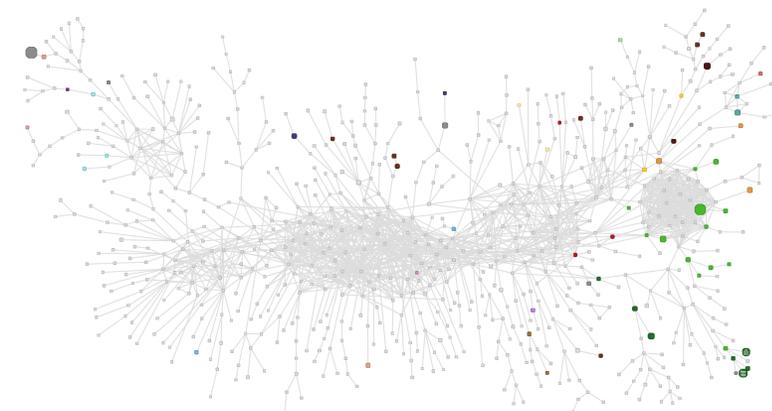
Brasil



China



Coréia do Sul



Índice de Complexidade Econômica

1970

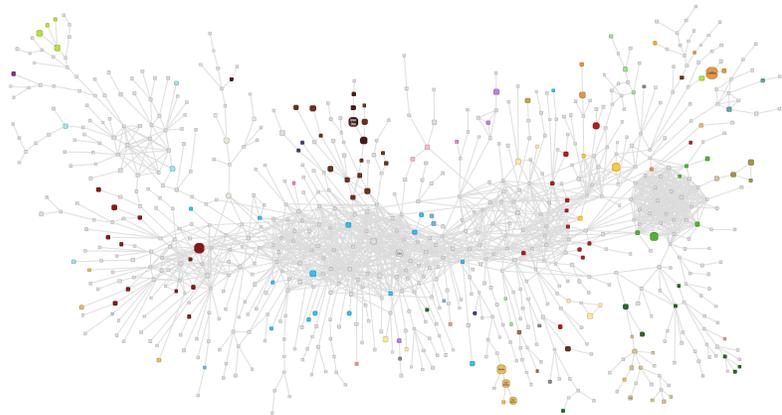
-0,546

0,567

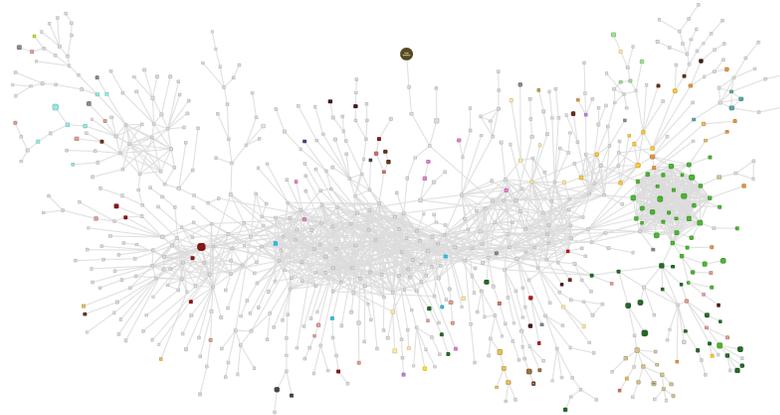
0,621

# O Caminho de desenvolvimento de três países: Complexidade

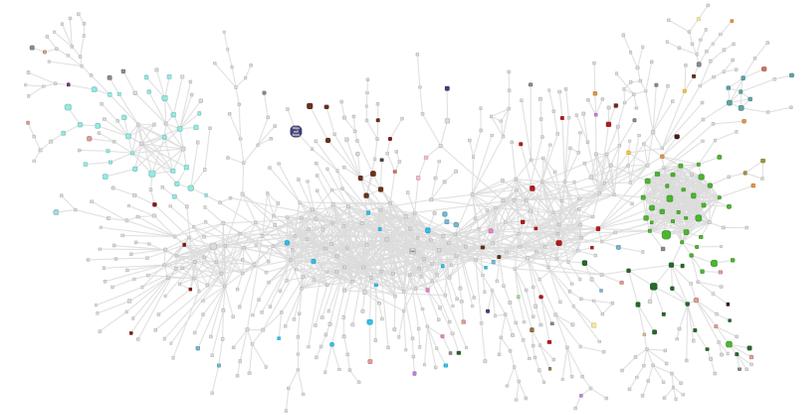
Brasil



China



Coréia do Sul

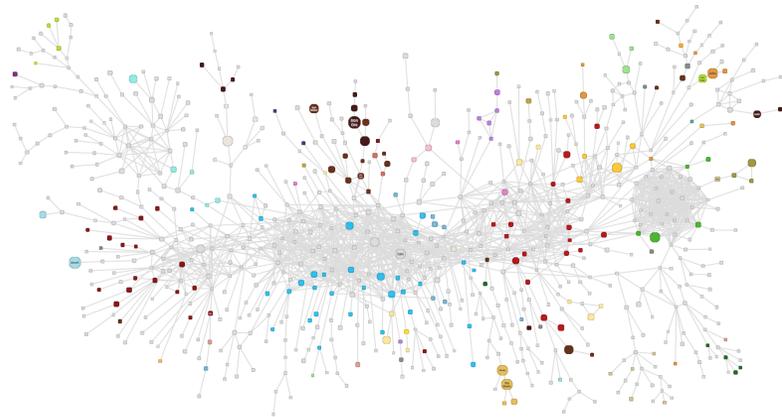


Índice de Complexidade Econômica

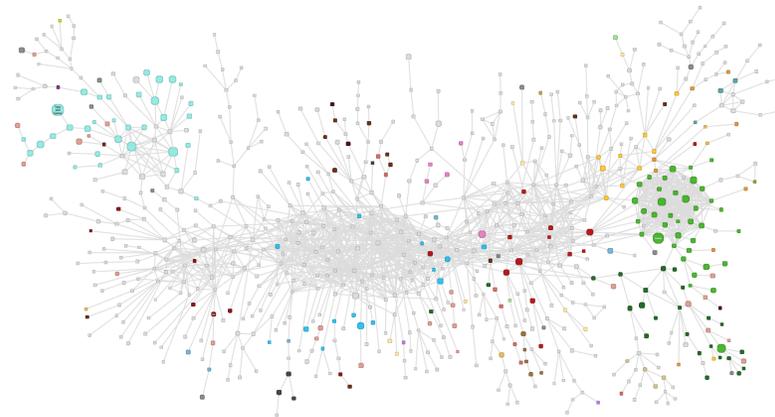
|      |        |       |       |
|------|--------|-------|-------|
| 1970 | -0,546 | 0,567 | 0,621 |
| 1985 | 0,267  | 0,238 | 0,938 |

# O Caminho de desenvolvimento de três países: Complexidade

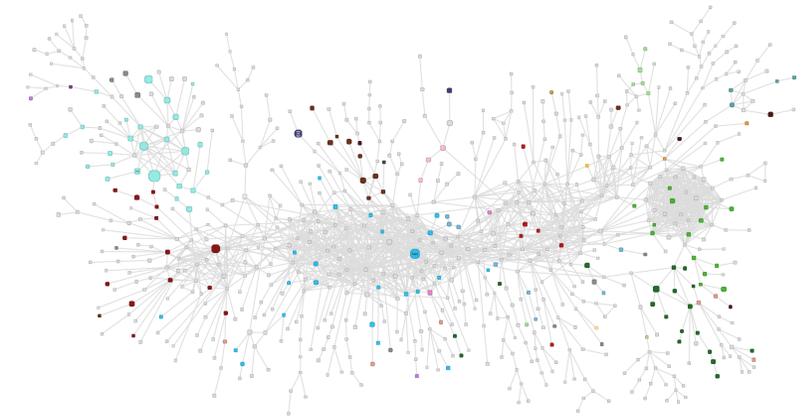
Brasil



China



Coréia do Sul

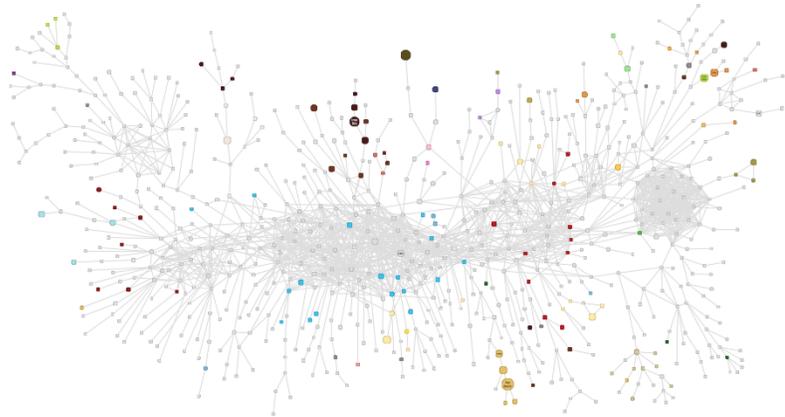


Índice de Complexidade Econômica

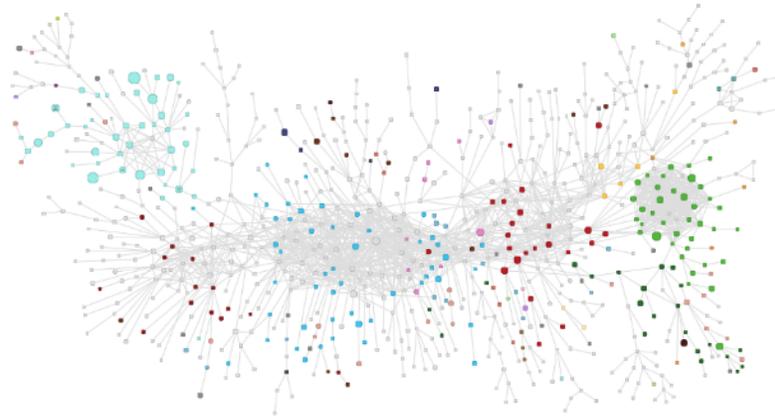
|      |        |       |       |
|------|--------|-------|-------|
| 1970 | -0,546 | 0,567 | 0,621 |
| 1985 | 0,267  | 0,238 | 0,938 |
| 2000 | 0,602  | 0,307 | 1,196 |

# O Caminho de desenvolvimento de três países: Complexidade

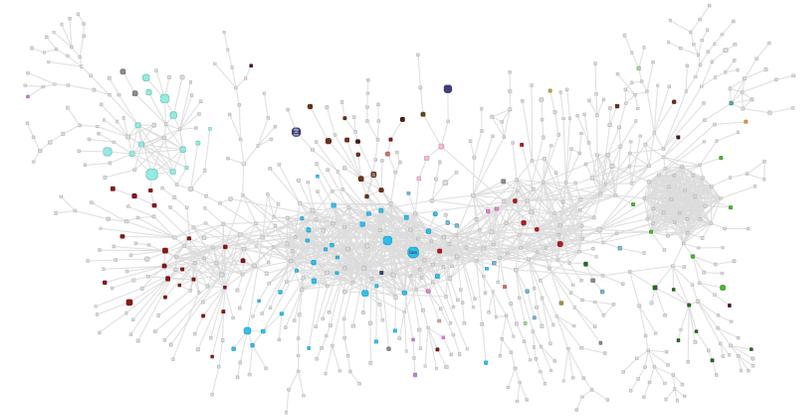
Brasil



China



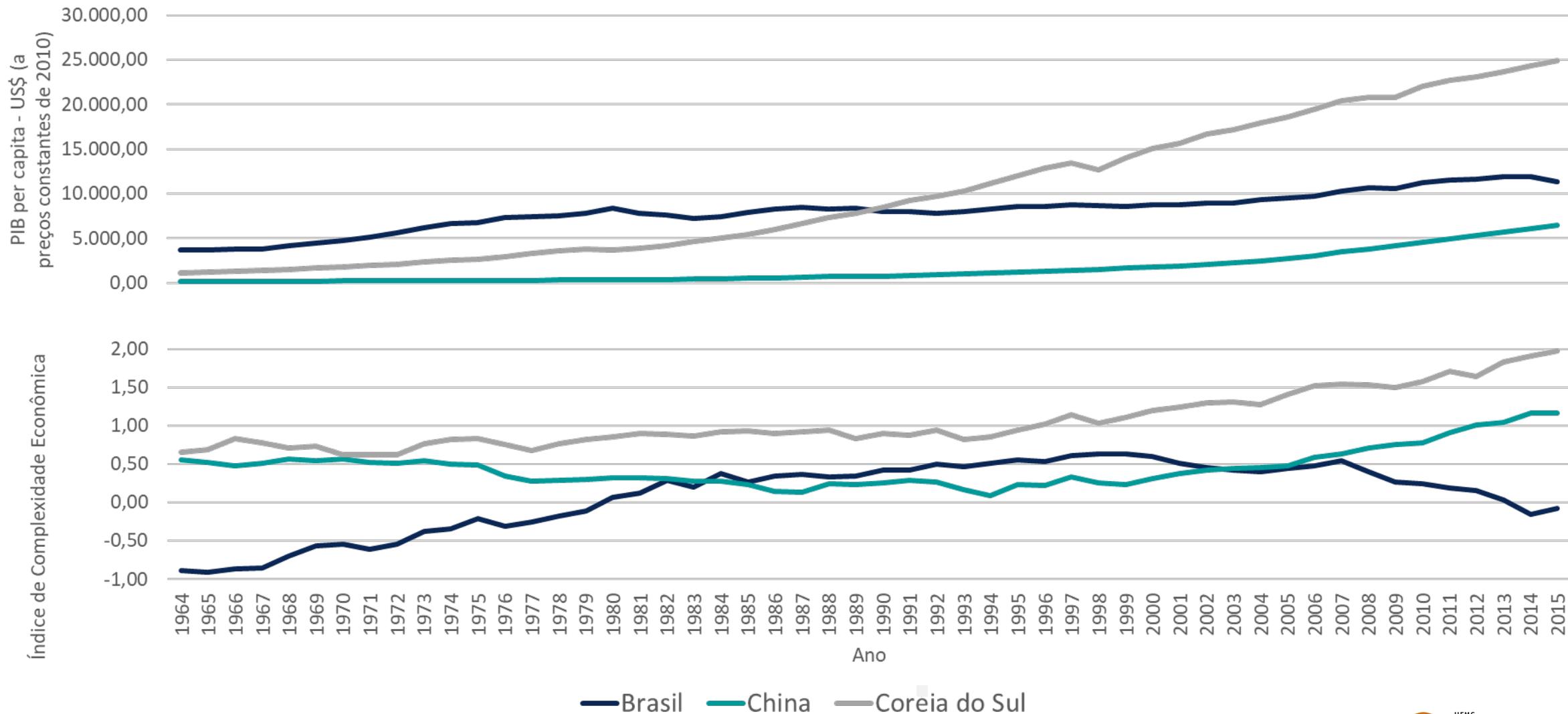
Coréia do Sul



Índice de Complexidade Econômica

|      |        |       |       |
|------|--------|-------|-------|
| 1970 | -0,546 | 0,567 | 0,621 |
| 1985 | 0,267  | 0,238 | 0,938 |
| 2000 | 0,602  | 0,307 | 1,196 |
| 2015 | -0,079 | 0,892 | 1,977 |

# O Caminho de desenvolvimento de três países: Complexidade



Para elevar a complexidade da produção do país é necessário **políticas públicas** voltadas para fomentar a **diversificação** da produção rumo a indústrias de **alta complexidade**

# Identificando Indústrias Promissoras

Brasil

# Indicadores de complexidade para identificação de setores promissores

**1. Como decidir em quais produtos focar esforços/recursos para o desenvolvimento produtivo?**

**2. Qual a melhor estratégia para elevar o crescimento do país dadas as capacidades produtivas atuais?**

Trabalhos recentes têm usado a abordagem da complexidade para tentar responder a essa pergunta

# Setores Promissores para o Desenvolvimento do Brasil

A ESTRATÉGIA DEVE SER DIRECIONADA  
A PRODUTOS “PRÓXIMOS”  
DE MAIOR COMPLEXIDADE!!

Carros

Peças para veículos

Telefones

Medicamentos embalados

Circuitos integrados

Soros e vacinas

Acessórios para transmissão de rádio e TV

Compostos Heterocíclicos com nitrogênio

Peças para máquinas de escritório

Transmissões

# Setores Promissores para o Desenvolvimento do Brasil

- **Impacto sobre a complexidade e sobre o crescimento do PIB**

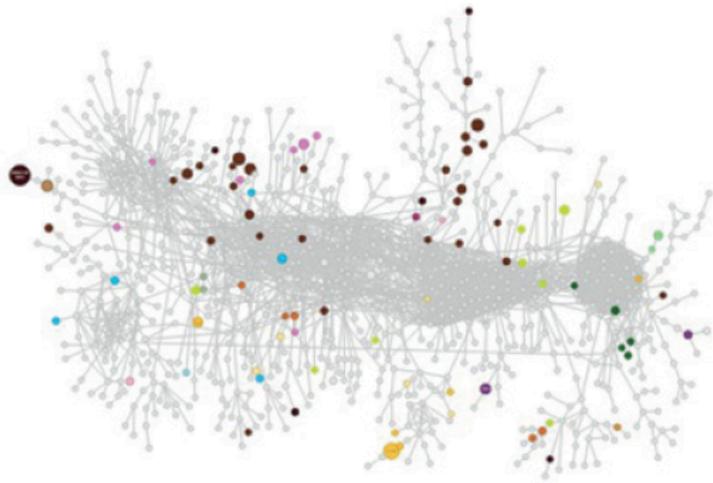
**Estudos do Cedeplar demonstram que o aumento da complexidade do Brasil geraria um crescimento de 0.53 pontos percentuais na taxa de crescimento do PIB per capita do país.**

# Identificando Indústrias Promissoras

## Minas Gerais

# Trajetória da complexidade em Minas Gerais

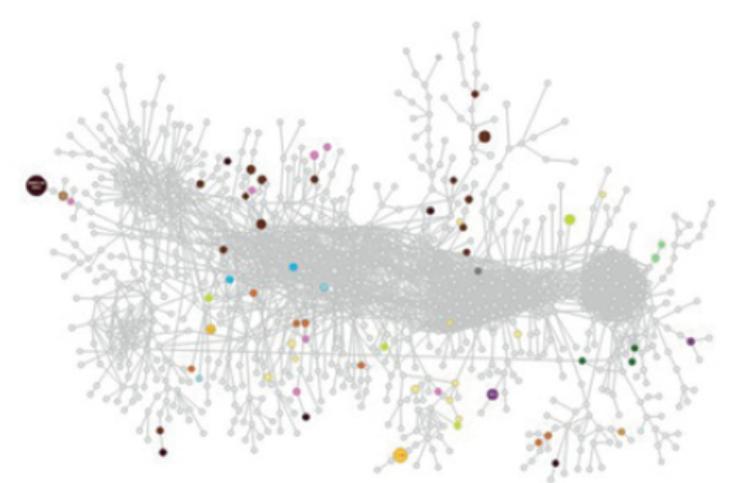
2002



2007



2014



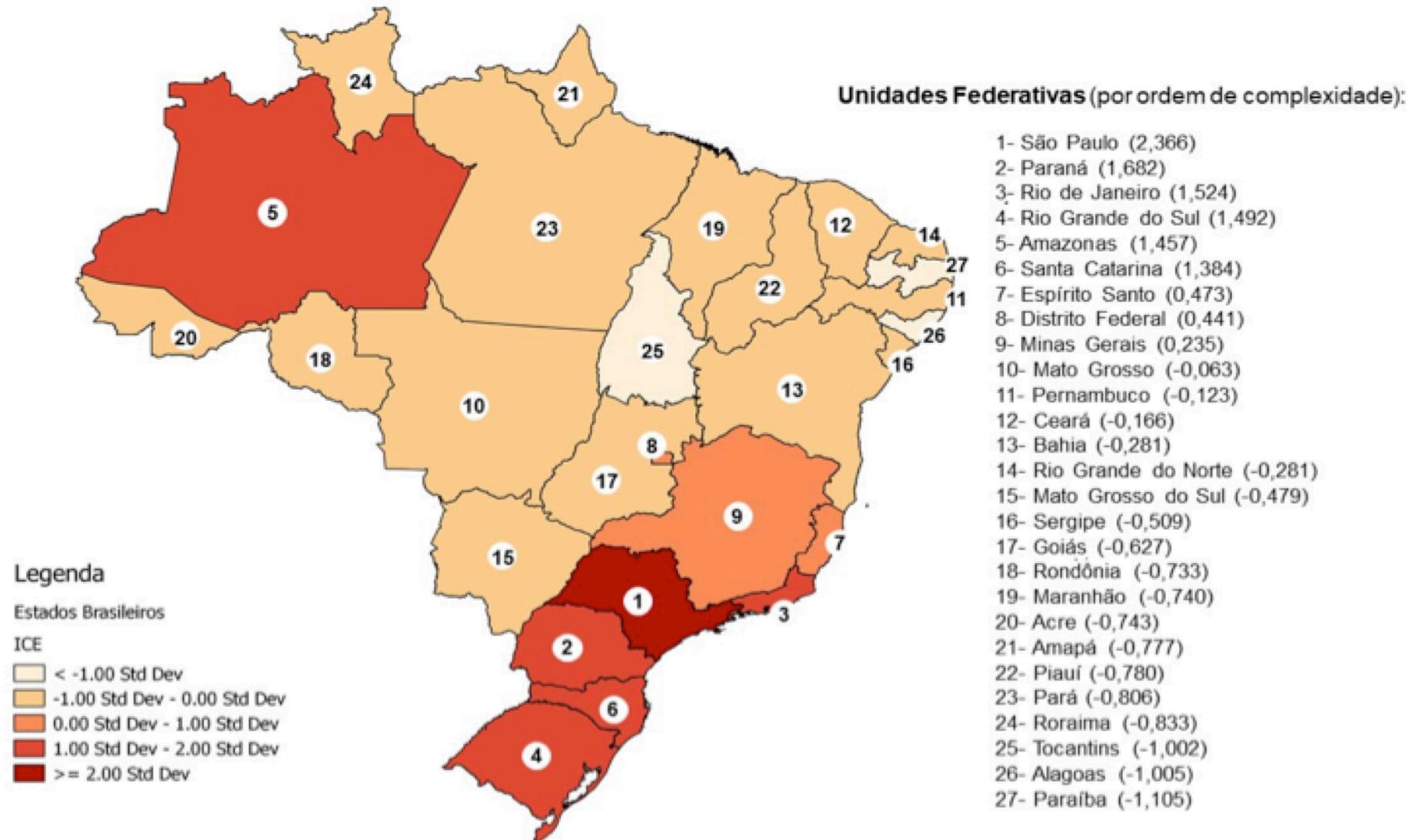
ECI

-4.40659

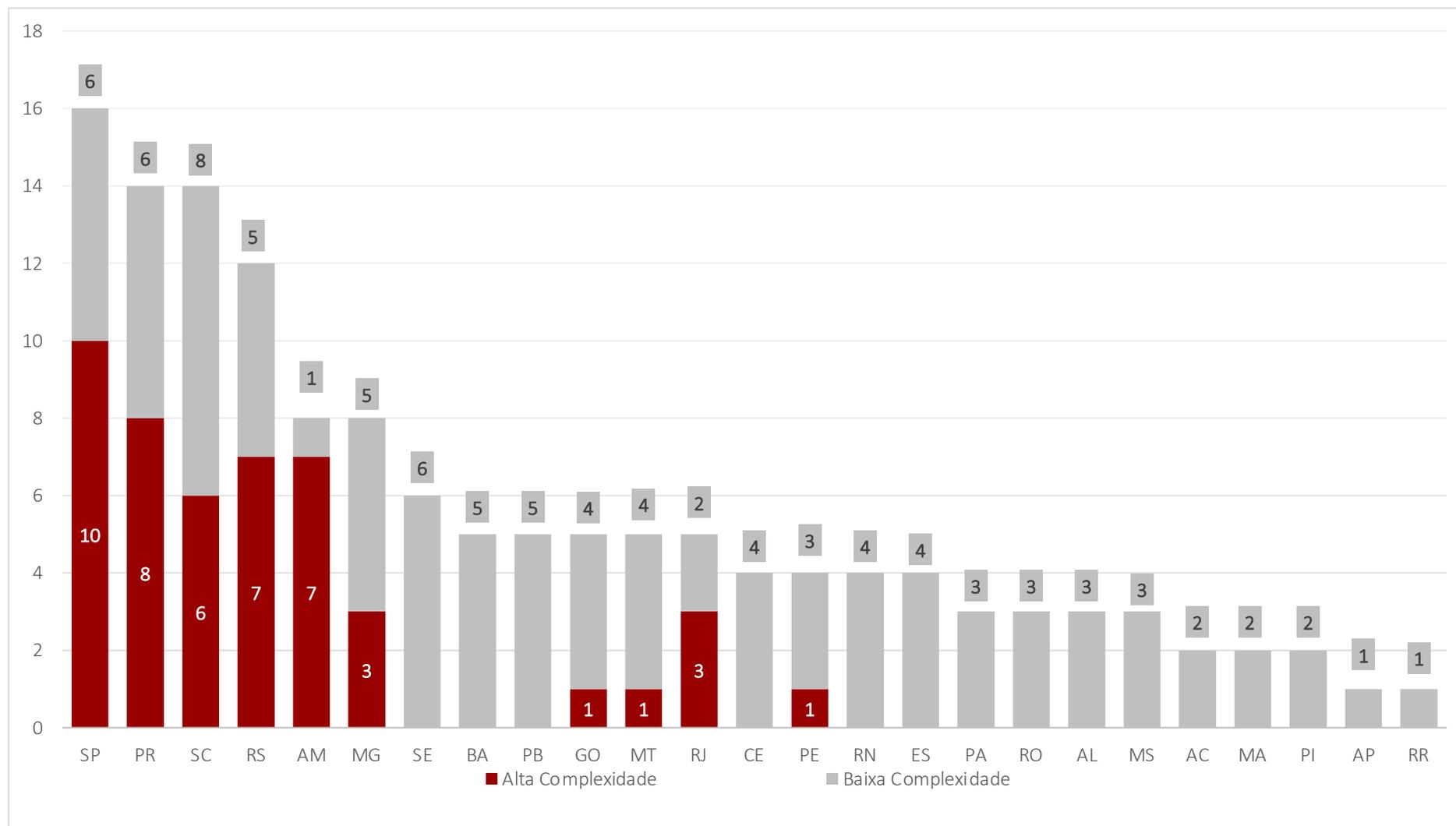
-5.22695

-8.64094

# Setores Promissores para o Desenvolvimento de Minas Gerais



# Setores Promissores para o Desenvolvimento de Minas Gerais



# Setores Promissores para o Desenvolvimento do Brasil

## DIVERSIFICAÇÃO COM FOCO NO EMPREGO

A ESTRATÉGIA DEVE SER DIRECIONADA  
A SETORES “PRÓXIMOS”  
DE MAIOR COMPLEXIDADE!!

Outros equipamentos de transporte

Produtos têxteis

Produtos de madeira

Fonte: SECEX, MDIC

# PESQUISADORES DO CEDEPLAR NA ÁREA DE COMPLEXIDADE E MUDANÇA ESTRUTURAL



Frederico Jayme Jr.

PhD em Economia pela New School for Social Research, Professor e Diretor do Cedeplar e do Departamento de Economia da UFMG.



João Romero

PhD em Economia Aplicada pela Universidade de Cambridge e Professor do Cedeplar e do Departamento de Economia da UFMG.



Gustavo Britto

PhD em Economia pela Universidade de Cambridge e Professor do Cedeplar e do Departamento de Economia da UFMG.



Fernanda Cimini

Doutora em Sociologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Professora do Cedeplar e do Departamento de Economia da UFMG.



Fabrício Missio

Doutor em Economia pelo Cedeplar-UFMG, Presidente do IPEAD-FACE-UFMG e Professor do Cedeplar e do Departamento de Economia da UFMG.