

Antônio SILVA  
Luiz Eugênio PASIN

---

# INTERAÇÕES SINÉRGICAS, SPILLOVERS DE CONHECIMENTO E PERFORMANCE EMPRESARIAL

---

A força das conexões no  
interior de um APL de tecnologia



ALTA BOOKS  
EDITORA  
Rio de Janeiro, 2021

## Interações Sinérgicas, Spillovers de Conhecimento e Performance Empresarial

Copyright © 2021 da Starlin Alta Editora e Consultoria Eireli.  
ISBN: 978-65-5520-206-9

Todos os direitos estão reservados e protegidos por Lei. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida. A violação dos Direitos Autorais é crime estabelecido na Lei nº 9.610/98 e com punição de acordo com o artigo 184 do Código Penal.

A editora não se responsabiliza pelo conteúdo da obra, formulada exclusivamente pelo(s) autor(es).

**Marcas Registradas:** Todos os termos mencionados e reconhecidos como Marca Registrada e/ou Comercial são de responsabilidade de seus proprietários. A editora informa não estar associada a nenhum produto e/ou fornecedor apresentado no livro.

Impresso no Brasil — 1ª Edição, 2021 — Edição revisada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 2009.

**Erratas e arquivos de apoio:** No site da editora relatamos, com a devida correção, qualquer erro encontrado em nossos livros, bem como disponibilizamos arquivos de apoio se aplicáveis à obra em questão.

Acesse o site [www.altabooks.com.br](http://www.altabooks.com.br) e procure pelo título do livro desejado para ter acesso às erratas, aos arquivos de apoio e/ou a outros conteúdos aplicáveis à obra.

**Suporte Técnico:** A obra é comercializada na forma em que está, sem direito a suporte técnico ou orientação pessoal/exclusiva ao leitor.

A editora não se responsabiliza pela manutenção, atualização e idioma dos sites referidos pelos autores nesta obra.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

55661 Silva, Antônio
Interações sinérgicas, spillovers de conhecimento e performance empresarial : a busca das conexões no interior de um IPE de tecnologia / Antônio Silva, Luiz Enguito Paiva. -- Rio de Janeiro : Alta Books, 2021. 256 p. -- 16cm x 23cm.
Índice índice e apêndice. ISBN: 978-65-5520-206-9
1. Administração de empresas. 2. Interações sinérgicas. 3. Spillovers de conhecimento. 4. Performance empresarial. I. Paiva, Luiz Enguito. II. Título.
CDU 658 CDI 65
2021-2030

Elaborado por Wagner Rodolfo da Silva - CRB-89410



Rua Viúva Cláudio, 291 — Bairro Industrial do Jacaré  
CEP: 20.970-031 — Rio de Janeiro (RJ)  
Tels.: (21) 3278-8069 / 3278-8419  
[www.altabooks.com.br](http://www.altabooks.com.br) — [altabooks@altabooks.com.br](mailto:altabooks@altabooks.com.br)  
[www.facebook.com/altabooks](http://www.facebook.com/altabooks) — [www.instagram.com/altabooks](http://www.instagram.com/altabooks)

**Produção Editorial**  
Editora Alta Books

**Gerência Comercial**  
Daniele Fonseca

**Editor de Aquisição**  
José Rugeri  
[acquisition@altabooks.com.br](mailto:acquisition@altabooks.com.br)

**Produtores Editoriais**  
Ian Verçosa  
Illysbelle Trajano  
Larissa Lima  
Maria de Lourdes Borges  
Paulo Gomes  
Thié Alves  
Thales Silva

**Equipe Ass. Editorial**  
Brenda Rodrigues  
Caroline David  
Luana Goulart  
Marcelli Ferreira  
Mariana Portugal  
Raquel Porto

**Diretor Editorial**  
Anderson Vieira

**Coordenação Financeira**  
Solange Souza

**Equipe Comercial**  
Alessandra Moreno  
Daiana Costa  
Fillipe Amorim  
Kaique Luiz  
Tairone Oliveira  
Thiago Brito  
Wagner Fernandes  
Victor Hugo Moraes  
Viviane Paiva

**Marketing Editorial**  
Livia Carvalho  
Gabriela Carvalho  
[marketing@altabooks.com.br](mailto:marketing@altabooks.com.br)

Atuaram na edição desta obra:

**Revisão Gramatical**  
Aline Vieira  
Camila Paduan

**Diagramação**  
Lucia Quaresma

**Capa**  
Rita Motta

 **Ouvidoria:** [ouvidoria@altabooks.com.br](mailto:ouvidoria@altabooks.com.br)

Editora afiliada à:



# SUMÁRIO

Introdução	1	
PARTE 1: CONCEITOS E DEFINIÇÕES	7	
Capítulo 01	Interações Sinérgicas, Spillovers de Conhecimento e Performance Empresarial: três partes de um todo	9
	Interações Sinérgicas	10
	Spillovers	15
	Performance Empresarial	25
	Estudo de Caso	39
	Estudo de Caso	43
Referências		59
Capítulo 2	O Papel do Local na Performance da Empresa sob a Perspectiva dos Fatores de Localização	67
	Estudo de Caso	77
Referências		91

Capítulo 3	Aglomerações Produtivas Locais	93
	Estudo de Caso	109
	Inovação e suas Gêneses	123
	Inovação	124
	Tipos de Inovação	128
	Uma Abordagem Sistêmica da Inovação	129
	Estudo de Caso	132
Referências		153
PARTE 2: CONSTRUTOS, BANCO DE DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS		157
Capítulo 4	Procedimentos para a Pesquisa Quantitativa	159
Referências		177
Capítulo 5	Análises Estatísticas	181
	Análise Descritiva	182
	Análise de Dados Faltantes, <b>Outliers</b> e Linearidade	182
	Descrição das Questões	183
	Análise Fatorial Exploratória	186
	Modelagem de Equações Estruturais (PLS)	190
	Modelo de mensuração ( <i>outer model</i> )	190
	Modelo estrutural ( <i>inner model</i> )	195

Verificação das hipóteses	199
Análise de Agrupamento	200
Análise de Componentes Principais	203
Referências	210
Considerações Finais	213
Apêndice A    Correlação entre as Questões do Inquérito	219
Apêndice B    Roteiro para Pesquisa	221
Métodos, técnicas e tipos de pesquisa	222
Tipologia da pesquisa	222
Desenho de pesquisa	225
Objetivo da pesquisa	226
Questões de pesquisa	226
Hipóteses de pesquisa	227
O estudo de caso	228
Procedimentos iniciais à pesquisa quantitativa	234
Análise dos resultados	235
Considerações finais	235
Índice	237



PARTE

1

# CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Amostra

# Interações Sinérgicas, Spillovers de Conhecimento e Performance Empresarial: três partes de um todo

**P**rezado(a) leitor(a), o objetivo central deste capítulo é apresentar alguns conceitos e definições presentes na literatura nacional e internacional que, certamente, tornarão mais proveitosos seu entendimento e análise. Pretende-se também privilegiar o enfoque sobre algumas das problemáticas discutidas neste livro, evidenciando, assim, propósitos e dinâmicas que nortearam esta obra.

### O QUE VOCÊ ENCONTRARÁ NESTE CAPÍTULO:

- Definições sobre interações sinérgicas, spillovers de conhecimento e performance empresarial;
- Diferentes contextos sobre os quais foram observados os efeitos das interações sinérgicas, dos spillovers de conhecimento e da performance empresarial;
- Inovação;
- Práticas tecnológicas de gestão;
- Estudo de caso.

## INTERAÇÕES SINÉRGICAS

O termo sinergia provém do grego *synergos*, que significa trabalhar em conjunto, o que só é possível, caro(a) leitor(a), por meio de interações entre diferentes agentes. Neste livro, o nosso entendimento do termo “interações sinérgicas” está relacionado ao resultado superior obtido por meio de interações (equipes, empresa, região), o que não se poderia esperar com base na contribuição individual dos agentes. Com esse entendimento, apresentamos a seguir algumas experiências consideradas pano de fundo para esta discussão.

O artigo intitulado “Synergetic Interactions within the Pairwise Hierarchy of Economic Linkages Subsystems” é seminal na mensuração das interações sinérgicas no interior dos sistemas econômicos. Nele, os autores, para a obtenção de seus objetivos, usam os métodos Pairwise e Leontief Inverse. Ademais, o artigo esclarece e estende a sugestão de Miyazawa de classificar os tipos de interações sinérgicas dentro da hierarquia predefinida em pares dos subsistemas de vínculos econômicos. Essa classificação é baseada em um sistema particionado de entrada e saída, e explora técnicas que produzem multiplicadores de matriz esquerda e direita, o conhecido método Leontief Inverse, proposto por Wassily Leontief.

**VALE A PENA SABER!****MODELOS ECONÔMICOS DE LEONTIEF**

A relação de matrizes na descrição de preços obteve sucesso através de métodos de demanda e produção em sistemas econômicos propostos pelo economista russo Wassily Leontief onde, aplicando alguns resultados sobre matrizes com entradas não negativas, pode-se determinar as estruturas de preços de equilíbrio e a produção necessária para satisfazer uma determinada demanda desejada. Para isso, podem ser utilizados dois modelos diferentes, porém, relacionados, onde o primeiro modelo refere-se ao fechado (também conhecido como *input-output*) e o segundo modelo é referente ao aberto (conhecido também como modelo de produção). Para cada um dos modelos citados anteriormente, existem parâmetros onde são descritas as inter-relações entre as chamadas “indústrias” do modelo econômico sob consideração. Com a utilização da teoria de matrizes, pode-se então calcular certos parâmetros adicionais desejados, por exemplo, calcular preços e níveis de produção para satisfazer determinados objetivos econômicos.

Fonte: <http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisevinci/article/view/219>

---

A partir do artigo supracitado, outros estudos com propósitos semelhantes vieram à tona, alguns poucos brasileiros. Por exemplo, um deles evidencia as relações sinérgicas e efeitos sobre a produção setorial no sistema inter-regional Paraná-Restante do Brasil. Nesse estudo, o nível das interações sinérgicas entre as regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste, Norte e Nordeste e o restante do Brasil foi analisado por meio dos sistemas inter-regionais de insumo-produto para o ano de 1999. Essa análise concluiu que a maior interação entre as regiões do país pode levar a ganhos importantes no crescimento econômico, mas também pode levar à dependência, em determinadas regiões, de insumos e mercado consumidor existentes nas outras regiões, evidenciando a geração de *spillover* (*spillover effects*), conforme o estudo citado.

As ligações setoriais e as interações sinérgicas entre Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e o restante do Brasil, para o ano de 1999, foram avaliadas nessa mesma linha. A partir do sistema inter-regional de insumo-produto, estruturado em 26 setores, os resultados mostraram que “quatro setores dinamizaram as regiões, a saber: metalurgia, química, comércio e transporte”. No que se refere às interações sinérgicas, apurou-se “a menor dependência econômica do restante do Brasil em relação às demais regiões, embora a demanda final dos três estados do Sul tenha proporcionado impactos importantes na estrutura interna da economia dessa região”.

Em outro caso, o nível das interações sinérgicas e o transbordamento do efeito multiplicador da produção setorial entre o Paraná e o chamado “Restante do Brasil” (Brasil exceto Paraná) foi estimulado e analisado com a utilização dos sistemas inter-regionais de insumo-produto considerados nos anos de 1995 e 2000. Os resultados para o período em tela indicaram maior interação comercial entre essas regiões, bem como o crescimento da dependência do Paraná em relação ao restante do Brasil. Houve, então, elevação na sinergia entre as regiões, haja vista a intensificação do fluxo de bens e serviços para sustentar o processo produtivo no interior do estado (Paraná).

## A LITERATURA EM FOCO

### COOPERAÇÃO EM APL NO INTERIOR DE MINAS GERAIS

Uma pesquisa realizada em um APL localizado no interior do Estado de Minas Gerais trouxe à tona algumas explicações sobre as relações entre cooperação, confiança e benefícios. As análises evidenciaram benefícios advindos da cooperação, vistos pelos stakeholders como propulsores de algumas vantagens individuais e coletivas para as empresas participantes da pesquisa.

Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/ram/v16n1/1518-6776-ram-16-01-0157.pdf>

Fazendo uso de um sistema inter-regional de insumo-produto idealizado, foi examinada a estrutura das relações comerciais entre a região nordeste e o restante do Brasil, para o ano de 1992. A principal contribuição do estudo foi, a partir da análise das diferentes interações sinérgicas, mostrar como ocorrem as relações comerciais entre as duas regiões.

Nesse mesmo alinhamento, analisamos as interações sinérgicas e seus desdobramentos entre um grupo de 61 empresas da área de tecnologia da informação e comunicação, organizadas sob a dinâmica de um arranjo produtivo local – APL. Adiantaremos, por enquanto, que os CEO entrevistados tenderam a concordar que a cooperação entre as empresas do grupo de TIC traz benefícios mútuos que dificilmente seriam alcançados fora dele, e que o conhecimento transferido entre as empresas tem contribuído de forma significativa na obtenção de vantagens competitivas no mercado, mas há muito ainda a ser revelado, caro(a) leitor(a), nessa complexa rede de interações.

## A REALIDADE EM PAUTA

### UMA RELAÇÃO POSITIVA E SIGNIFICATIVA EM NÍVEL DE EMPRESA

Os mercados têm imposto às empresas muitos desafios para que consigam sobreviver a uma concorrência cada vez mais truculenta. Esse ambiente de mercado exige das empresas habilidades para se ajustarem às mudanças impostas por seus ambientes competitivos, influenciando, assim, seu clima organizacional.

Os anos de 2010 e 2011 foram um momento particularmente difícil para a CVS Sistemas, uma empresa especialista em tecnologia da informação, com foco total nos resultados de seus clientes. Apenas quatro anos após sua fundação, o perigo de desmoronamento parecia iminente aos olhos de seu CEO.

Sua imagem de empresa inovadora, com foco constante na melhoria dos resultados de seus clientes, não mais contagiava aqueles mais céticos, que encerravam sua parceria com a CVS Sistemas. No entanto, a empresa conseguiu sobreviver e, em 2017, recebeu o Prêmio Inovação, concedido às empresas do setor que se destacam pela inovação dos seus produtos e serviços.

Mas o que permitiu à CVS Sistemas sobreviver e prosperar como empresa em face dos maus momentos pelos quais passou?

A resposta veio após a contratação de uma pesquisa de clima organizacional, que mostrou uma ausência de interações sinérgicas entre os stakeholders da CVS Sistemas. Essa ausência era evidenciada pela falta de, por exemplo, cooperação, respeito, lealdade, comprometimento e união.

Para resolver o problema, o CEO contratou um coaching que trabalhou as relações e correlações entre os indivíduos e grupos de trabalhos. O resultado foi a formação de uma equipe sinérgica, prevalecendo um espírito colaborativo, um senso de pertencimento ao grupo e, principalmente, a capacidade de enxergar e agregar valor à contribuição do outro, bem como a inteligência emocional para perceber que nem sempre o seu processo é o mais importante da cadeia.

Fonte: Disponível em: <http://www.cvsnet.com.br/>

---

## SPILLOVERS

Neste livro, consideramos spillovers como diferentes conhecimentos criados em determinada organização, ou em atividades conjuntas, e extravasados (transbordados) de onde foram originados. Admite-se, também, que eles não existiriam sem a presença de redes de inovação estabelecidas *a priori*.

Em muitos estudos empíricos, o crescimento econômico foi tratado como variável dependente, buscando-se os fatores mais influentes nessa variável. Entretanto, poucos são os estudos que têm contemplado os spillovers de conhecimento como fator influenciador do crescimento. Algumas experiências já apontavam como um grande desafio mensurar e identificar os spillovers de conhecimento, além de indicar que seus mecanismos necessitam de maior aprofundamento.

Levamos a cabo este desafio, como o(a) leitor(a) já sabe, e os resultados foram surpreendentes. Esses resultados são apresentados no Capítulo 4.

## A LITERATURA EM FOCO

### KNOWLEDGE SPILLOVERS AND THE GEOGRAPHY OF INNOVATION

A nova geografia econômica tem o objetivo de entender a dimensão espacial da atividade inovadora, especificamente os mecanismos determinantes subjacentes à propensão da atividade inovadora a se agrupar espacialmente. Este recorte da literatura apresenta ao(à) leitor(a) o caminho que alguns estudiosos seguiram para entender as dimensões geográficas das repercussões do conhecimento.

Esses estudiosos sugerem que a produção de conhecimento tem uma dimensão espacial. Eles esclareceram que a localização e o espaço geográfico tornaram-se fatores-chave na explicação dos fatores determinantes da inovação e das mudanças tecnológicas. Consideraram, também, vários mecanismos potenciais de transbordamento e estudos que examinam esses diferentes mecanismos. Ademais, examinaram um mecanismo de repercussão que gerou um grande corpo de pesquisa — o empreendedorismo.

A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) aparece como a maior fonte geradora de novos conhecimentos econômicos.

Outros insumos na função de produção de conhecimento incluem medidas de capital humano, mão de obra qualificada e níveis educacionais.

Fonte: Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157400800480018X>.

---

Uma forte presença de spillovers geográficos de crescimento fora identificada entre as economias dos estados brasileiros para o período 1985 a 1997, ou seja, o crescimento da renda per capita dos estados é afetado de forma significativa pelo crescimento de seus vizinhos.

Os spillovers baseiam-se na existência de fluxos de conhecimento gerados a partir de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que ocorrem no lado de fora da empresa, mas no interior de determinado território (local, regional, nacional). Neste contexto, tem-se a localização geográfica como um dos fatores influenciadores para a existência de spillovers, pois a especialização de um local permite que “os segredos da profissão deixem de ser segredos e, por assim dizer, ficam soltos no ar”. Exemplos disso: a proximidade geográfica e a proximidade cognitiva existentes em APL. Os membros desses arranjos adquirem similaridade nos conhecimentos criados e nos conhecimentos necessários para o desenvolvimento organizacional. Essa similitude conduz, por um lado, à busca por conhecimentos similares e, por outro lado, à criação de conhecimentos, potencializando, assim, a geração e a utilização de spillovers.

## UM CASO CURIOSO

### COMPORTEMENTOS COMPENSATÓRIOS

Os spillovers foram também caracterizados pela psicologia, usando termos como comportamento de “assimilação” e “compensatório”, ou “externalidades negativas e positivas”, podendo ser entendido como um comportamento que ocorre após o outro, tendo algum tipo de relação por meio de um “motivo subjacente”. Ademais, é possível caracterizar tais fenômenos no espaço da ciência comportamental, diferenciando comportamentos que podem funcionar na mesma direção (spillovers de promoção), ou ao contrário (spillovers que permitem ou expurgam). Uma distinção interessante é apresentada nos spillovers de efeito negativo. Os spillovers que permitem referem-se aos casos em que as pessoas atingem algum nível de exaustão que os leva a reduzir seu autocontrole, ou quando sentem que seu comportamento anterior lhes “deu o direito” de se comportar mal. Por outro lado, os spillovers que expurgam referem-se ao caso em que as pessoas sentem a necessidade de restaurar seu equilíbrio moral depois de terem feito algo errado. Várias condições de contexto podem facilitar o surgimento de spillovers. Por exemplo, as normas pessoais parecem interferir nas condutas pró-ambientais, porém, os spillovers parecem ser afetados também pelo custo dos comportamentos, pela atenção colocada neles, por sua proximidade, pela natureza de sua motivação e pela mentalidade em torno da situação.



Há evidências de que as pessoas apresentam comportamentos mais autoindulgentes quando se sentem mais satisfeitas com seu desempenho. Esse tipo de comportamento é alimentado por uma peculiar contabilidade mental do efeito de nossos atos. Para ilustrar mais o ponto, lembremos daqueles indivíduos que fazem uma dieta bastante rigorosa durante toda a semana, de olho no relaxamento desta no fim de semana, ou ainda, ao escolher alimentos em um restaurante, as pessoas tendem a superestimar o efeito das calorias em seu primeiro prato e recompensar na sobremesa, desfazendo todo o efeito.

Fonte: Disponível em: <http://www.economicomportamental.org/nacionais/spillovers/>

---

Outra forma de entender os spillovers é como externalidades que fluem a partir dos usuários de inovação, correspondendo à difusão do conhecimento, tornando-o acessível a todos, contribuindo para a formação do conhecimento coletivo e evitando a sua exclusividade para alguma organização ou território.

As empresas com maiores spillovers e maior apropriação têm maior probabilidade de cooperar em P&D. A importância em distinguir entre medidas de spillovers de entrada e apropriabilidade torna-se ainda mais evidente ao ser analisado o tipo de parceiro com o qual as empresas cooperam: os spillovers de entrada mais elevados afetam positivamente a probabilidade de cooperar com universidades e laboratórios de pesquisa em âmbito público ou privado, mas não apresentam qualquer efeito na cooperação com clientes ou fornecedores, entre outros.

## A REALIDADE EM PAUTA

### VAMOS TIRAR O PLANETA DO SUFOCO

O fim da distribuição das sacolinhas plásticas pelos supermercados tem gerado muita polêmica e reclamação entre os consumidores. Desde o dia 25 de janeiro de 2019, quem vai fazer compras é obrigado a levar sua própria sacola de casa ou pagar pelas sacolas retornáveis. A prática, adotada pelos estabelecimentos filiados à Associação Paulista de Supermercados (APAS), tem como objetivo contribuir com a preservação do meio ambiente, evitando o lixo nocivo gerado pelo acúmulo de plástico, além de despertar no consumidor a consciência ambiental por meio da substituição das sacolas descartáveis pelas retornáveis nos supermercados. Com isso, o consumidor está sendo obrigado a comprar embalagens para carregar seus produtos.



Na considerada política “verde”, os spillovers são mediados pelas crenças dos indivíduos. Aqueles que estão preocupados com o meio ambiente de forma consistente encontrarão na prática uma maneira de reafirmar sua coerência e engajar-se em mais atitudes pró-ambientais, comprando e exibindo suas “sacolas reutilizáveis e verdes”. Elas servem como sinais que os permitem mostrar ao mundo como são pró-sociais e comprometidos com o meio ambiente, atuando, ao mesmo tempo, como um lembrete para procurar produtos ecológicos dentro da loja.

Um caminho claro para um spillover de promoção, que permite que os indivíduos criem e irradiem uma imagem que os faça se sentirem bem em relação a si mesmos e os empurra para ações consistentes com essa narrativa. No entanto, parte dos compradores não conseguiu vincular o custo com o meio ambiente, pois o foco de atenção desempenha um papel na mediação dos efeitos de propagação.

Nesse caso, o custo adicional da sacola não tem um efeito significativo nos comportamentos subsequentes. Uma grande parte dos compradores interpreta isso exatamente como outra estratégia de preços, sem qualquer associação saliente com uma atividade pró-ambiental, ou seja, se houver mais mudanças comportamentais em relação aos comportamentos pró-ambientais, então uma estratégia de comunicação pode influenciar essa política.

Os cidadãos brasileiros estão bem conscientes da importância dos assuntos ambientais. Tirar proveito de normas ecológicas tão fortes em outros campos pode ajudar na criação de spillovers positivos. Porém, é importante atentar que esse último caminho também pode produzir efeitos negativos. Os spillovers negativos também podem ser ativados, o licenciamento moral é um mecanismo poderoso.

Fonte: Disponível em: <https://procon.campinas.sp.gov.br/procon-alerta-que-supermercados-devem-dar-alternativa-para-sacola-plastica>.

---