

UNIDADE DE APRENDIZAGEM:

Inovação nos diferentes setores do mercado

Apresentação

De acordo com o Manual de Oslo, a inovação pode ser implementada em um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, em um processo, em um novo método de marketing, em um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Isso significa que a inovação vai além da melhoria de um produto ou serviço. A inovação também tem uma forte relação com a melhoria de processos e estruturas comerciais. Além da amplitude desse conceito, é importante que você saiba que a inovação não ocorre de forma homogênea nos mais variados setores da economia.

Nesta Unidade de Aprendizagem, você irá conhecer diversos setores do mercado, a sua relevância para a economia e qual o impacto da inovação dentro de cada um deles.

Bons estudos.

Ao final desta Unidade de Aprendizagem, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Diferenciar os diversos setores do mercado.
- Reconhecer a inovação em diferentes setores do mercado.
- Identificar a contribuição de cada setor no desenvolvimento do mercado.

Desafio

O grafeno é considerado um material revolucionário, pois, embora tenha a espessura de um átomo, apresenta excelentes propriedades mecânicas, elétricas, térmicas e ópticas. O grafeno é considerado uma descoberta mais relevante que o silício e que o plástico, por ser extremamente forte, leve e flexível, ótimo condutor de eletricidade e quase totalmente transparente (ARAIA, 2012).

O **GRAFENO** É CONSIDERADO UM MATERIAL DO FUTURO POR PODER SER UTILIZADO EM DIVERSOS SETORES: SAÚDE, ENERGIA, ELETRÔNICA, ENTRE OUTROS, PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EXTREMAMENTE INOVADORES.



► Você recebeu uma demanda do seu gerente da área de inovação.

Ele quer que você levante pelo menos três possíveis aplicações de tecnologias inovadoras que poderão ser desenvolvidas com base nesse material revolucionário.

► Este levantamento ajudará sua empresa a compreender se esse material poderá ser utilizado para o desenvolvimento ou para a aplicação de tecnologias inovadoras.



Você deverá falar em qual setor de mercado esta tecnologia pode ser utilizada.

Infográfico

Compreender o impacto de cada um dos setores na economia é relevante, pois sinaliza qual deles tem mais potencial para gerar inovação e qual deles merece mais atenção pelos elaboradores de políticas públicas.

No Infográfico, com base nas informações divulgadas pela Confederação Nacional das Indústrias, veja os números da indústria de transformação.

A IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO BRASIL



A indústria de transformação contribuiu com **R\$665 bilhões** para a economia brasileira.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

É RESPONSÁVEL POR ➔

- ▶ 37% das exportações brasileiras;
- ▶ 24% da arrecadação de tributos federais;
- ▶ 63% dos gastos com pesquisa e desenvolvimento;
- ▶ 17% da arrecadação previdenciária;
- ▶ Empregar **6,8** milhões de trabalhadores, o que representa **15%** dos empregos formais.

DENTRE AS TRÊS INDÚSTRIAS (EXTRATIVISTA, BASE E TRANSFORMAÇÃO) É A QUE GERA MAIS IMPACTO ECONÔMICO.



A indústria contribui anualmente com **R\$1,2 trilhão** para a economia brasileira.

É RESPONSÁVEL POR ➔

- ▶ 51% das exportações brasileiras;
- ▶ 68% dos gastos com pesquisa e desenvolvimento;
- ▶ 32% da arrecadação de tributos federais;
- ▶ 25% da arrecadação previdenciária;
- ▶ Empregar **9,4** milhões de trabalhadores, o que representa **20%** dos empregos formais.

Conteúdo do Livro

A inovação consiste em levar algo novo para o mercado. De acordo com o Manual de Oslo, a inovação pode acontecer tanto em processos quanto em produtos ou serviços. Além disso, o manual prevê a inovação em processos, organizacional e no marketing.

Na obra *Gestão da inovação*, leia o capítulo Inovação nos diferentes setores do mercado, base teórica desta Unidade de Aprendizagem, onde você irá conhecer os diversos setores do mercado, desde o setor extrativista até o setor de serviços. Em seguida, aprenderá sobre inovações que irão transformar o mercado nos próximos anos, como é o caso da indústria 4.0. Por fim, você irá observar que cada um dos setores é capaz de gerar impacto no mercado.

Boa leitura.

GESTÃO DA INOVAÇÃO



Igor Augusto de Melo
Dias

Inovação nos diferentes setores do mercado

Objetivos de aprendizagem

Ao final deste texto, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Diferenciar os diversos setores do mercado.
- Reconhecer a Inovação em diferentes setores do mercado.
- Identificar a contribuição de cada setor no desenvolvimento do mercado.

Introdução

O mercado é dividido em setores nos quais as empresas atuam. A classificação dos setores é necessária para que institutos de pesquisa, como o IBGE, possam gerar informações sobre as especificidades de cada setor, os impactos que eles geram na economia, o número de empregos gerados e as inovações produzidas. Alguns setores dentro da indústria investem mais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do que outros. Os gastos com P&D revelam o potencial de inovações tecnológicas e avanços nos setores da saúde, das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e do transporte, bem como nos setores automobilístico, aeronáutico e em diversos outros.

Muitas pesquisas recentes permitiram, por exemplo, o desenvolvimento de tecnologias necessárias para o surgimento de carros autônomos, que, em poucos anos, serão uma realidade e mudarão por completo o conceito de mobilidade. Além disso, tecnologias utilizando o grafeno, por exemplo, já nos permitem recarregar celulares em cinco minutos (Zap&Go) e ter celulares com tela dobrável. A área de tecnologia da informação trabalha com inteligência artificial e aprendizagem em máquinas e nos permite interagir com robôs em centrais de atendimento e chats on-line — em muitos casos, sem saber que são robôs.

O Manual de Oslo — Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, elaborado pela Organização para

a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, define que a inovação vai além da criação de novas tecnologias (OECD/EUROSTAT, 2018). Além da inovação em produtos e serviços, existem inovações em processos, inovações organizacionais e inovações de marketing. Assim, neste capítulo, você vai verificar que alguns setores da economia fazem inovação sem a utilização intensiva de tecnologias, enquanto outros setores são movidos a fortes investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Você vai diferenciar os diversos setores do mercado, identificando como ocorre a inovação nesses setores e verificando a contribuição de cada um deles para o desenvolvimento do mercado.

Os diversos setores do mercado

Antes de apresentar as características de cada setor do mercado, é importante que você saiba que os governos de diversos países elaboram políticas públicas com o objetivo de fomentar a inovação. Os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), como são conhecidos, agrupam instituições que contribuem para a ciência e tecnologia (C&T), bem como para o setor de P&D. Nesse contexto, os bancos com linhas de crédito para inovação, as universidades, os centros de pesquisa, a administração pública e as empresas são essências para que haja inovação dentro do país.

Neste capítulo, o foco será nas empresas que atuam nos mais variados setores da economia, com o objetivo de elucidar os tipos de inovação mais comuns em cada um deles. Vamos utilizar a classificação que divide os setores em cinco grupos — indústria, infraestrutura, comércio, serviços e serviços financeiros —, proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Quadro 1 apresenta os principais setores do mercado.

Quadro 1. Principais setores do mercado

Grupos	Setores do mercado
Indústria extrativista e de transformação	Agronegócio, petróleo e gás, química e petroquímica, metalurgia e mineração, cosmética, eletrônica, automotivo, farmacêutico, papel e celulose, materiais de construção.
Infraestrutura	Eletricidade e gás.
Comércio	Atacadista, varejista, e-commerce.
Serviços	Educação e ensino, serviços de transporte, serviços médicos, tecnologia da informação, telecomunicações.
Serviços financeiros	Bancos, financeiras, seguros e previdência.

Fonte: Adaptado de IBGE (2016).

A seguir, vamos verificar as características de mercado da indústria, da infraestrutura, do comércio e dos serviços. Mas, antes, é importante destacar que, nos dias de hoje, muitas das inovações são transversais, ou seja, elas impactam mais de um setor. A inteligência artificial, por exemplo, pode ser utilizada nas áreas de saúde, educação, serviços financeiros, entre outras. O mesmo vale para o grafeno, que pode ser utilizado nos setores de eletrônica, farmacêutico, entre outros. A divisão que vamos estudar a seguir nos permite compreender aspectos econômicos e estruturais de cada setor.

Indústria

A indústria pode ser dividida em indústria extrativista, de base e de transformação. A **indústria extrativista** é aquela que vai utilizar matéria-prima da natureza para fornecer insumos para outras indústrias. O extrativismo se divide em vegetal e mineral (mineradoras). Já a **indústria de base** se refere às empresas que atuam na produção de bens intermediários para outras indústrias, como: siderurgia, metalurgia, petroquímica e cimento. Já a **indústria de transformação** tem como foco a produção de bens voltados para o atendimento do consumidor final.

De acordo com dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI), a indústria contribui com R\$ 1,2 trilhão por ano para a economia brasileira e emprega 9,4 milhões de trabalhadores brasileiros, o que representa 20% dos

empregos formais do Brasil. Além disso, a indústria representa 21% do produto interno bruto (PIB), 51% das exportações e 68% da P&D do setor privado. Outro ponto que demonstra a importância desse setor é que, para cada R\$ 1,00 produzido na indústria, são gerados R\$ 2,32 na economia de todo o mundo. Na agricultura, esse valor é de R\$ 1,67, e nos serviços, R\$ 1,51 (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2019).

Agronegócio

A agricultura no Brasil possui grande relevância econômica, tendo um crescimento superior a 100% desde a década de 1990. Em 2017, as exportações brasileiras do agronegócio somaram US\$ 96,01 bilhões, registrando crescimento de 13% em relação a 2016. No período, o setor foi responsável por 44,1% do total das vendas externas do Brasil (BRASIL, 2018).

De acordo com informações da Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA, 2018), o Brasil é o segundo maior produtor de carne bovina (ficando atrás apenas dos Estados Unidos) e o maior exportador, sendo que, somente em 2017, foram 2 milhões de toneladas comercializadas para outros países.

O crescimento do setor se deve ao processo de modernização dos diversos atores envolvidos na cadeia produtiva. Por fim, é importante destacar que somente esse setor emprega 19 milhões de trabalhadores, conforme dados da Embrapa (1990 apud MARTINE, 1991).

Indústria automotiva

A estrutura da indústria mundial possui forte impacto na **indústria automobilística**. O setor automotivo influencia diversas outras indústrias e representa 22% do PIB industrial e 4% do PIB total. Trata-se de um setor que gera direta e indiretamente 1,3 milhões de empregos (BRASIL, [2018]).

O crescimento do setor automotivo tem o potencial de impulsionar diversos outros setores, principalmente o de aço, que é o principal insumo para os sub-setores da cadeia automotiva. Além disso, equipamentos eletrônicos, borrachas e produtos de metal são fortemente dependentes da indústria de automóveis.

As montadoras têm grande porte e, na maioria dos casos, são transnacionais, operando globalmente, pois precisam trabalhar dentro de um modelo de negócios que permita a produção em escala de grande quantidade de veículos, uma vez que o custo fixo nesse setor é muito elevado. Contudo, cabe ressaltar que a parte de P&D, que é a parte que contribui com a inovação, tende a ficar restrita na sede das empresas.

Em 2016, foram produzidos no mundo 72,1 milhões de unidades de automóveis, sendo que 1,77 milhão foram produzidos no Brasil. O Quadro 2 traz uma perspectiva do tamanho desse mercado, com base em dados do MDIC (BRASIL, 2017).

Quadro 2. Tamanho do Mercado Automotivo em 2016

País	Tamanho do mercado
China	28 milhões
Estados Unidos	17,8 milhões
Japão	4,9 milhões
Alemanha	3,7 milhões
Índia	3,6 milhões
Reino Unido	3,1 milhões
França	2,4 milhões
Brasil	2,05 milhões

Fonte: Adaptado de Brasil (2017).

Como você pode observar, trata-se de um setor estratégico dentro da economia brasileira, o que demanda muita atenção por parte do governo.

Mineração

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário global de mineração, em virtude da abundância de recursos minerais e da diversidade geológica. Em 2014, a produção mineral brasileira alcançou a marca de US\$ 40 bilhões, o que representou 5% do PIB industrial do país.

O Brasil tem 159 minas de grande porte, capazes de gerar 1 milhão de toneladas/ano, 837 minas de médio porte, com capacidade para gerar cerca de 100 mil toneladas/ano, e 2.358 minas de pequeno porte, com capacidade para gerar entre 10 mil e 100 mil toneladas/ano. De acordo com dados da Agência Nacional de Mineração, ao final de 2017, o setor gerava 651 mil postos de trabalho (BRASIL, 2010).

Infraestrutura

O setor de infraestrutura se refere ao conjunto de atividades econômicas que são realizadas para dar suporte para que outros setores possam funcionar. A parte de estrutura logística, que envolve portos, aeroportos, rodovias e ferrovias, é essencial para o escoamento da produção, para que insumos possam chegar até as fábricas. Além disso, sem energia elétrica, não há como produzir. Também podemos citar outros serviços relacionados à infraestrutura, como gás, saneamento básico e construção. Todos eles são necessários para que possam ocorrer melhorias nas indústrias, no comércio e nos serviços.

Serviços

O setor de serviços contempla diversos tipos de atividades, tendo uma base extremamente heterogênea no que diz respeito ao tamanho das empresas e à intensidade de uso de tecnologias. A Pesquisa Anual de Serviços (PAS) de 2014, realizada pelo IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016), estimou a existência de 1.332.260 prestadoras de serviços, excluindo-se o segmento bancário. Essas empresas totalizaram 1,4 trilhão em receita operacional líquida e empregaram 13 milhões de pessoas.

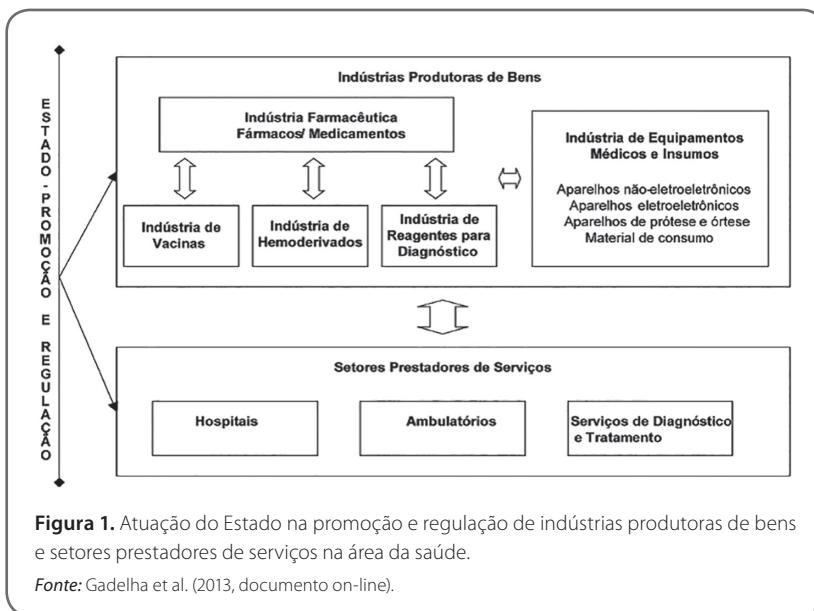
Saúde

O setor de saúde ocupa um ponto central no desenvolvimento de qualquer país. Trata-se de uma área que envolve interesses governamentais para atender às demandas da população e das empresas, que atuam em busca do lucro. Em termos de capacidade de inovação, estima-se que a saúde representa 20% dos gastos mundiais em P&D. Isso significa que é uma área de grande concentração de conhecimento, conforme lecionam Gadelha et al. (2013).

O Sistema Nacional de Inovação em Saúde contempla o Estado, que define políticas públicas na área de saúde, e instituições, como centros de pesquisa, universidades e agências de fomento. Além disso, há uma forte presença das indústrias de fármacos e de desenvolvimento de equipamentos, bem como de prestadores de serviços, como hospitais ambulatoriais de diagnóstico e tratamento. Essas instituições condicionam a dinâmica competitiva e tecnológica do complexo, ainda conforme Gadelha et al. (2013).

Dessa forma, é possível observar que o sistema de inovação em saúde (Figura 1) pode ser subdividido em:

- Subsistema de base química e biotecnológica — contempla as indústrias farmacêutica, de vacinas, de reagentes e de hemoderivados.
- Subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais — contempla as indústrias de equipamentos médicos hospitalares e de materiais médicos.
- Subsistema de serviços — contempla a produção hospitalar, laboratorial e de serviços de diagnóstico, bem como de tratamentos.



A área da saúde é vista como um campo de conhecimento específico e de alto grau de inovação. Algumas doenças consideradas mais relevantes geram o envolvimento de diversos atores para o desenvolvimento de novas vacinas, a utilização de novos tipos de equipamentos e a criação de novas práticas assistenciais (CALEIRO, 2016).

No Brasil, existem casos de hospitais que criam **diretorias de inovação**. O Hospital Albert Einstein (INOVA..., 2018), por exemplo, conta com uma equipe com aproximadamente 40 especialistas, composta por profissionais de gestão da inovação e propriedade intelectual, engenheiros, cientistas, pesquisadores e profissionais de saúde. A diretoria possui um centro de inovação tecnológica que atua na consultoria técnica em projetos de P&D na área de desenvolvimento tecnológico e em transferências de tecnologia. Além disso, o espaço chamado *Innovation Lab* permite a experimentação e a criação de novos produtos.

Outro exemplo de inovação no setor de saúde é o da Kunumi, empresa brasileira que tem como um dos seus fundadores o pesquisador Nívio Ziviani. Por meio de inteligência artificial e um modelo de alta performance e não invasivo, a empresa busca estimar os riscos do Alzheimer com dez anos de antecedência. Dessa forma, torna-se viável implementar a medicina de precisão.

Tecnologias de informação e comunicação

As TICs geram grandes impactos na vida em sociedade. De acordo com Friedman (2005), as TICs são responsáveis por tornar o mundo plano e globalizado. Dentre todos os setores, é considerado um dos mais estratégicos para o desenvolvimento econômico dos países, uma vez que serve como base para a melhoria da produtividade de diversas áreas.

O gasto com P&D nesse setor é bem elevado. De acordo com Kubota, Oliveira e Mayer (2013), nos Estados Unidos, no Japão e na Europa os investimentos em pesquisa nessas áreas representam 25%. Além disso, as empresas que atuam nesse setor empregam 32,4% dos pesquisadores.

Muitas das empresas na área de TIC surgiram como *startups* e depois se tornam maiores, como ocorreu com a Microsoft, a Apple, o Facebook, a Google, entre outras. Nos Estados Unidos, principalmente na região do Vale do Silício, é possível observar que muitas das tecnologias nascem em virtude do relacionamento com as Universidades de Stanford e Berkeley.

O Massachusetts Institute of Technology (MIT) também é uma referência global nessa área. Isso pode ser demonstrado pelos achados da pesquisa de Roberts e Eesley (2011), que apontam que os impactos econômicos gerados por empresas que tiveram origem no MIT formariam uma nação independente, ocupando a décima sétima posição na economia mundial. Uma visão menos conservadora aponta que essas empresas geram mais de 3 milhões de empregos e aproximadamente US\$ 2 trilhões de receitas anuais.



Fique atento

Startups são empresas que estão dando os primeiros passos. Elas são reconhecidas por serem temporárias, pois os empreendedores estão em busca de um modelo de negócios que seja recorrente, viável e escalável, conforme lecionam Blank e Dorf (2014). Além disso, Ries (2012) destaca que as *startups* vivem em um ambiente de extrema incerteza. Isso acontece por que elas são inovadoras e não são simples réplicas de empresas maiores. Sendo assim, podemos concluir que *startups* são empresas que atuam com algum tipo de tecnologia para desenvolver produtos e serviços que sejam inovadores, utilizando um modelo de negócios que permita ganho em escala e possa ser aplicado globalmente.

Dentre as principais características que distinguem uma *startup*, destacam-se a inovação, a escalabilidade, a repetibilidade, a flexibilidade e a rapidez. Atualmente temos diversos exemplos de *startups* brasileiras de sucesso, como é o caso do Easy Taxi, da Samba Tech, da Buscapé, do Nubank, entre outras.

Inovação nos diferentes setores do mercado

De acordo com o anuário “Valor Inovação Brasil 2018”, do jornal Valor Econômico, a empresa mais inovadora do Brasil é a Embraer, que é líder mundial em jatos executivos. A empresa movimenta o setor aeronáutico. O número de peças e componentes para a indústria aeroespacial fabricados no Brasil passou de 32 mil, em 2010, para 66 mil, em 2015. Com isso, foram gerados 1.200 novos empregos e um aumento no faturamento de 67% de valores recebidos (COM 50%..., 2018).



Link

Para conhecer melhor a empresa mais inovadora do Brasil, a Embraer, acesse o link a seguir.

<https://goo.gl/6KJtVt>

Além da Embraer, existem outros casos de empresas que foram bem-sucedidas em seus processos de inovação. A Fibria, por exemplo, busca avanços tecnológicos em harmonia com o meio ambiente. A empresa tem registradas 334 patentes. Apenas em 2017, foram aplicados R\$ 67 milhões em pesquisas e projetos de inovação. Além disso, a empresa divulgou em seu site que 82% dos seus pesquisadores possuem mestrado, doutorado ou pós-doutorado.

Já no caso da Petrobras, observa-se o desenvolvimento de diversas tecnologias que vão impactar o setor de petróleo e gás. Recentemente a empresa divulgou em seu site que está desenvolvendo um veículo autônomo submarino. Dessa forma, robôs serão capazes de monitorar as operações, sendo controlados a partir das salas de visualização em terra. No site da Petrobras, você pode encontrar diversas informações sobre o assunto.

Inovação na indústria

Você sabe o que é Indústria 4.0? Atualmente, a **Indústria 4.0**, que também é conhecida como indústria inteligente ou manufatura avançada, chama a atenção de todos os especialistas na área. Temos em curso, não resta dúvida, uma revolução industrial em fase inicial.

A Primeira Revolução Industrial ocorreu no final do século XVIII e teve como inovações a energia mecânica e os motores a vapor. A Segunda Revolução Industrial é decorrente da produção em massa, que teve início no começo do século XX. A Terceira Revolução Industrial teve início na década de 1970, com a utilização de computadores *mainframe*, computadores pessoais e internet no processo produtivo. A Quarta Revolução Industrial engloba a utilização de inteligência artificial, robótica, *Big Data*, impressões 3D, sensores inteligentes, entre outras inovações. Trata-se da fusão de uma série de tecnologias, que permite a união do mundo físico com o digital.

As tecnologias que permitirão a fusão dos mundos físico, digital e biológico são as seguintes.

- Manufatura aditiva ou impressão 3D: é a fabricação de produtos utilizando um desenho realizado por meio de um *software* específico, que envia informação para a impressora 3D. O processo envolve a adição de camadas de material, formando várias peças e constituindo uma montagem.
- Inteligência artificial: é a utilização de diferentes tecnologias para simular a capacidade humana de entender, analisar informações e tomar decisões por meio de *software* ou robôs. Esse tipo de solução possivelmente trará aumento da produtividade, gerando impactos significativos na economia.

- Internet das Coisas, ou *Internet of Things* (IoT): representa a possibilidade de que objetos físicos estejam conectados à internet, podendo assim executar, de forma coordenada, uma determinada ação. Isso significa que dispositivos inteligentes são capazes de interagir com o ambiente. Um exemplo interessante da aplicação de IoT são as lâmpadas Philips Hue, que permitem ao consumidor fazer ajustes na intensidade da luz por meio de dispositivos móveis.
- Biologia sintética: é o uso de bioinformática para desenvolvimentos tecnológicos nas áreas de química, biologia, ciência da computação e engenharia, permitindo o projeto e a construção de novas partes biológicas, como enzimas, células, circuitos genéticos e redesenho de sistemas biológicos de forma sintética. De acordo com Wohlsen (2011), os microrganismos sintéticos são construídos por meio de procedimentos e *hardware*, que representam os organismos vivos, e *software*, que representa o DNA sintético, projetado em ambiente virtual.
- Sistema ciber-físico ou *cyber physical system* (CPS): é uma combinação entre o mundo físico e o digital. Dentro desse conceito, todo o objeto físico (seja uma máquina ou uma linha de produção) e os processos físicos que ocorrem em função desse objeto são digitalizados. Isso permite, por exemplo, a coleta de dados de usuários em redes sociais, blogs ou sites de internet.

Contribuição de cada setor no desenvolvimento do mercado

Todos os setores de mercado possuem uma relação de interdependência. Embora exista uma divisão, isso só acontece pois facilita a análise de economistas e permite a elaboração de estratégias pelos formuladores de políticas públicas capazes de atender às especificidades de cada setor.

A indústria extrativista é o começo do processo produtivo. O melhor caminho para o aumento de eficiência é integrar elos da cadeia produtiva. Dessa forma, governos, em parcerias com empresas, devem buscar uma infraestrutura adequada, com portos, aeroportos, rodovias e ferrovias que atendam às demandas das indústrias. Além disso, o setor de infraestrutura deve garantir energia e sistemas de telecomunicações e processos menos burocráticos para que haja inovação e aumento de produtividade. Vale destacar que os setores de comércio e serviços são essenciais para que os bens produzidos cheguem até os consumidores finais. As TICs, hoje, permitem conectar todas as partes desse processo.

Dessa forma, torna-se impossível pensar de forma separada na contribuição de cada setor para o desenvolvimento do mercado. A **visão sistêmica** deve prevalecer. Veja, por exemplo, os serviços financeiros. Eles são peça-chave no desenvolvimento da indústria, do comércio e dos demais serviços, uma vez que contemplam linhas de créditos, *leasing* e seguros. Além disso, muitas tecnologias e inovações cruzam fronteiras e acabam afetando vários setores.



Referências

- BLANK, S.; DORF, B. *Startup: manual do empreendedor*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Superávit de US\$ 81,86 bilhões do agronegócio foi o segundo maior da história. *Portal do MAPA*, Brasília, DF, 16 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/superavit-de-us-81-86-bilhoes-do-agronegocio-foi-o-segundo-maior-da-historia>>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Balança bate recorde em 2016 com superávit de US\$ 47,7 bilhões. *Portal do MDIC*, Brasília, DF, 2 jan. 2017. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/noticias/2194-balanca-bate-recorde-em-2016-com-superavit-de-us-47-7-bilhoes>>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Setor automotivo. *Portal MDIC*, Brasília, [2018]. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo>>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Plano nacional de mineração 2030: geologia, mineração e transformação mineral*. Brasília: MME, 2010. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732821/Book_PNM_2030_2.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.
- CALEIRO, J. P. 15 países que mais investem em pesquisa (e o Brasil em 3º). *Exame*, São Paulo, SP, 13 set. 2016. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/15-paises-que-mais-investem-em-pesquisa-e-o-brasil-em-360/>>. Acesso em: 13 fev. 2019.
- COM 50% da receita gerada por criações recentes, Embraer é campeã pelo 3º ano. *Valor Econômico*, São Paulo, SP, 5 jul. 2018. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/brasil/5639471/com-50-da-receita-gerada-por-criacoes-recentes-embraer-e-campea-pelo-3-ano>>. Acesso em: 13 fev. 2019.
- GADELHA, C. A. G. et al. O complexo econômico-industrial da saúde no Brasil: dinâmica de inovação e implicações para o sistema nacional de inovação em saúde. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 12, n. 2, p. 251-282, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649062>>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- INOVA Einstein: circuito de startups. *Inova Einstein*, São Paulo, 3 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.einstein.br/estrutura/inovacao/inova-einstein-circuito-startups>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Coordenação de Indústria. *Pesquisa de Inovação*: 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

KUBOTA, L. C.; OLIVEIRA, J. M. D.; MAYER, R. C. O sistema setorial de inovação de TICs no Brasil e o surgimento de novas firmas. *Revista Radar*, n. 24, p. 61-73, fev. 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/130227_radar24_cap6.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2019.

MARTINE, G. A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia? *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, São Paulo, nº. 23, p. 7-37, mar. 1991. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451991000100003>. Acesso em: 13 fev. 2019.

OECD/EUROSTAT. *Oslo manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. 4. ed. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en#page1>. Acesso em: 29 jan. 2019.

PORTAL DA INDÚSTRIA. A importância da indústria no Brasil. *Portal da Indústria*, Brasília, DF, jan. 2019. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/importancia-da-industria/>>. Acesso em: 13 fev. 2019.

RIES, E. *A startup enxuta*. Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Leya, 2012.

ROBERTS, E. B.; EESLEY, C. E. Entrepreneurial impact: the role of MIT. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, v. 7, nº. 1-2, p. 1-149, 2011. Disponível em: <<https://ilp.mit.edu/media/webpublications/pub/literature/Entrepreneurial-Impact-2011.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

WOHLSEN, M. *Biopunk: solving biotech's biggest problems in kitchens and garages*. Washington DC: Current, 2011.

Leituras recomendadas

FRIEDMAN, T. L. *The world is flat: a brief history of the twenty-first century*. Londres: Macmillan, 2005.

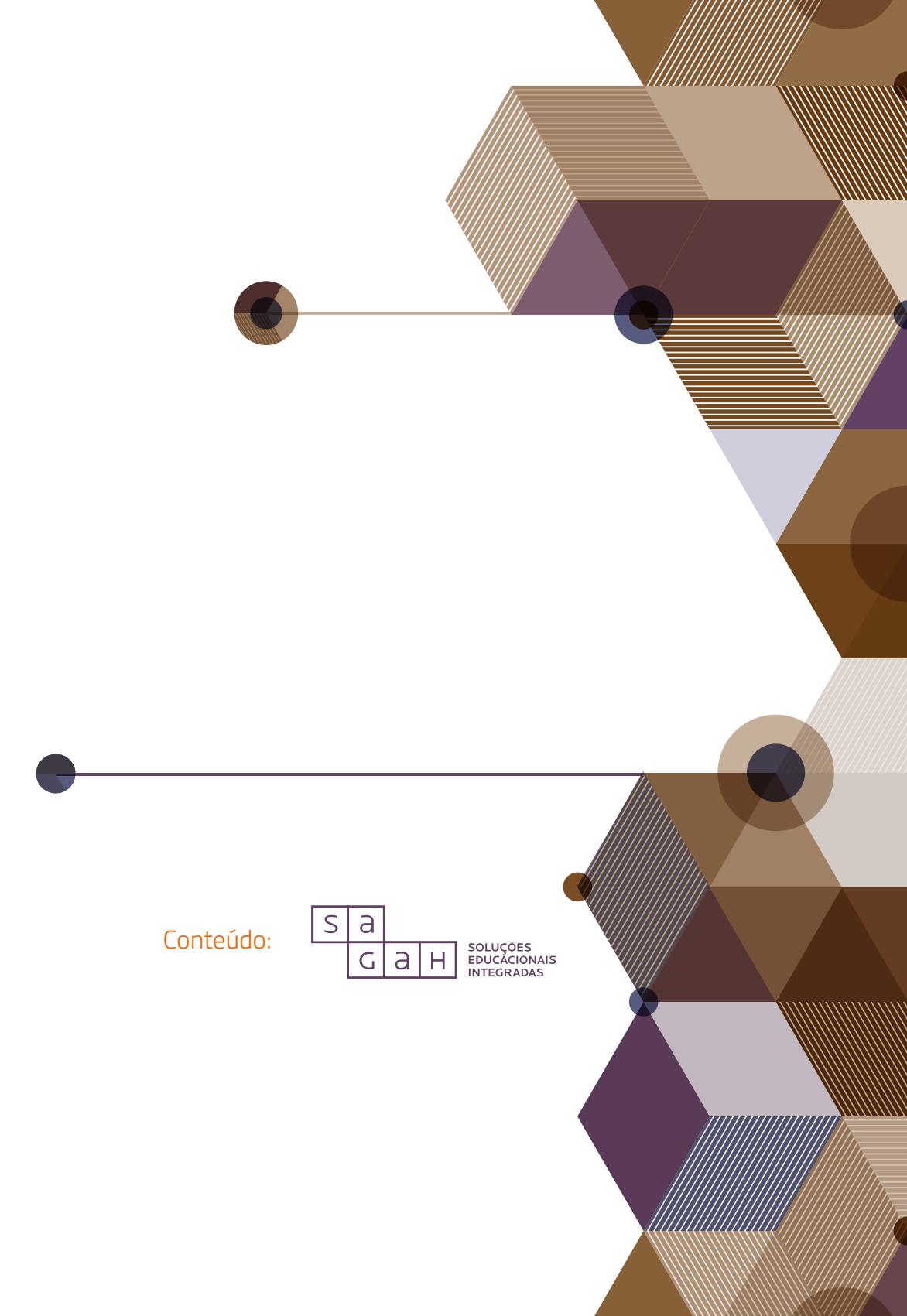
GADELHA, C. A. G. et al. O Complexo econômico-industrial da saúde no Brasil: dinâmica de inovação e implicações para o sistema nacional de inovação em saúde. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 12, nº. 2, p. 251-282, 2013.

NEGRI, F.; SCHMIDT, F. H. (org.). Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil. Brasília: IPEA, FINEP, CNPq, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27203>. Acesso em: 29 jan. 2019.

SCHUMPETER, J. A. *Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*. New York: McGraw, 1939. v. 1.

TIGRE, P. B. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

Encerra aqui o trecho do livro disponibilizado para esta Unidade de Aprendizagem. Na Biblioteca Virtual da Instituição, você encontra a obra na íntegra.



Conteúdo:



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS

Dica do Professor

Um dos objetivos desta Unidade de Aprendizagem é apresentar inovações nos setores de mercado. O caso da Bosch é interessante, pois se trata do maior fornecedor de tecnologia do mundo: “[...] uso intencional de fluxos de entrada e de saída de conhecimentos com o propósito de respectivamente acelerar a inovação interna e expandir os mercados para o uso externo de inovação”.

Veja na Dica do Professor o caso da unidade da Bosch e como o envolvimento da Unicamp, do Centro de Tecnologia Canavieira, da empresa alemã FEV, que atua no setor de simulação computacional, e da Exacta indústria e comércio de sensores foi essencial para que a inovação pudesse acontecer.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Exercícios

- 1) A indústria tem uma divisão clássica, com base nas atividades desempenhadas pelas empresas. Com relação ao assunto, marque a alternativa correta.
- A) A indústria extrativista é dividida em de base e transformação.
- B) A indústria de base é responsável pela produção de produtos vendidos varejo.
- C) Produção de cimento e siderurgia são exemplos da indústria de transformação.
- D) A indústria de transformação produz bens para o consumidor final.
- E) A indústria de base também é conhecida como intermediária.
- 2) Com relação aos setores de mercado da economia, suas inovações e também suas relevâncias, marque a alternativa correta:
- A) Os setores da economia inovam de forma homogênea.
- B) O setor de serviços, via de regra, apresenta maior grau de inovação tecnológica.
- C) A indústria de transformação apresenta menor grau de inovação tecnológica.
- D) A indústria automotiva tem pouco impacto nos demais setores da economia.
- E) O agronegócio gera impacto positivo na balança comercial do Brasil.
- 3) Com relação ao setor automotivo, considerando suas características, sendo um dos setores que mais demanda mão de obra, é correto afirmar que:
- A) gera um baixo de número de empregos diretos, quando comparado a outros setores.
- B) o Brasil tem baixo potencial dentro desse mercado.
- C) o setor automotivo puxa a produção de diversos outros setores.
- D) as inovações nesse setor ocorrem na filial das empresas.

- E) o setor automotivo é formado por empresas de pequeno porte e inovadoras.
- 4) **Com relação a indústria 4.0 e suas características e adventos, analise as alternativas abaixo e marque a opção correta.**
- A) A indústria 4.0 utiliza o conceito de padronização em massa.
- B) A indústria 4.0 está pautada na conexão meio físico e digital.
- C) A indústria 4.0 abandonou conceitos de Inteligência Artificial para evitar riscos.
- D) A indústria 4.0 está pautada nos princípios da revolução industrial.
- E) Está centrada na ideia de fazer produtos exatamente iguais para todos os clientes.
- 5) **Os setores do mercado são divididos em cinco grandes grupos. Escolha abaixo a opção que os lista corretamente.**
- A) Indústria, Infraestrutura, Comércio, Serviços e Serviços financeiros.
- B) Energia elétrica, Automotivo, Agricultura, Indústria e Saúde.
- C) Saúde, Bancos, Indústria, Comércio, Infraestrutura.
- D) Serviços Financeiros, Comércio, Saneamento Básico, Energia e Ensino.
- E) Extrativista, Terciário, Primário, Energia e Indústria.

Na prática

Atualmente, a indústria 4.0, também conhecida como indústria inteligente ou manufatura avançada, chama a atenção de todos os especialistas na área. Está em curso, não resta dúvida, uma revolução industrial em fase inicial.

Neste Na Prática, acompanhe a história da Design That Matters, organização inovadora que atua com o objetivo de resolver problemas sociais em países pobres ou em desenvolvimento.

DESIGN THAT MATTERS

► A Design That Matters atua com design, com o objetivo de promover impacto social. A empresa constrói soluções voltadas aos inúmeros recém-nascidos que estejam em risco de morte ou de incapacidade por condições facilmente tratáveis, como icterícia, hipotermia e pneumonia, em locais onde centenas de milhões de dólares em equipamentos médicos doados são desperdiçados.



FOI COM BASE NESSE PENSAMENTO QUE A EMPRESA CONSTRUIU UMA INCUBADORA NEONATAL APENAS COM PEÇAS DE CARROS.

ACOMPANHE O CASE

A Design That Matters constatou que muitos dos equipamentos com tecnologia avançada que eram enviados em forma de ajuda humanitária para países pobres da África, quando estragavam, ficavam parados, pois não havia mão de obra qualificada para consertá-los.



► A solução foi construir a incubadora com peças de carros, que eram muito familiares naquela região.

Os responsáveis por desenvolver o produto notaram que muitas pessoas consertavam seus próprios carros nesses países. Por isso, a nova incubadora seria um sucesso.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Saiba mais

Para ampliar o seu conhecimento a respeito desse assunto, veja abaixo as sugestões do professor:

O futuro da indústria: quebrando barreiras e ampliando fronteiras

Leia este relatório elaborado pela PwC do Brasil, que traz de forma clara, objetiva e direta conceitos relacionados a uma nova onda de tecnologia que irá impactar a indústria.



Aponte a câmera para o código e accese o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Agenda brasileira para a indústria 4.0

Acesse este site para saber o que é e como o governo brasileiro está se mobilizando para a revolução da indústria 4.0.



Aponte a câmera para o código e accese o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Industry X.0 e qual a importância dela na Quarta Revolução Industrial?

Este site de empresa de consultoria Accenture apresenta muitas inovações de ponta. Confira o que está acontecendo na área de tecnologia.



Aponte a câmera para o código e accese o link do conteúdo ou clique no código para acessar.