



INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

Palavras-chave

Indústria; Inovação; Infraestrutura; Pesquisa e Desenvolvimento.

Sumário executivo

O ODS 9 visa a desenvolver infraestrutura sustentável; promover a industrialização inclusiva e sustentável; aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas a serviços financeiros; modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis; fortalecer a pesquisa científica e melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais; e aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação – especialmente nos países em desenvolvimento.

Na área de infraestrutura, o Brasil apresentou significativo avanço no acesso às tecnologias de informação e comunicação - TICs, mas avanço desigual na infraestrutura de transporte. Na área da industrialização, a participação da indústria no PIB tem caído, e a recessão enfrentada pelo país até 2017 aumentou o custo do crédito para as PMEs. Na área da inovação, o investimento público e privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D) também foi afetado pela recessão.

Para atingir as metas do ODS 9 até 2030, será essencial a liderança do governo para investir em infraestrutura sustentável com maior acesso para os grupos mais vulneráveis; criar as condições para o desenvolvimento industrial socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável; e fomentar a pesquisa científica pública e privada que gere benefícios para todos e todas.

Principais conceitos

- **Infraestrutura econômica:** geralmente inclui infraestrutura de informação e comunicação; energia e gás, água e saneamento e gestão de resíduos sólidos; estradas, barragens e canais; e ferrovias urbanas e interurbanas, transportes urbanos, portos e hidrovias e transporte aéreo.¹
- **Infraestrutura resiliente:** infraestrutura capaz de resistir, absorver, acomodar ou se recuperar de impactos, como desastres naturais, de maneira rápida e eficiente, inclusive pela preservação e restauração de suas estruturas e funções básicas essenciais.²
- **Infraestrutura sustentável:** infraestrutura que fornece oportunidades para reconhecer e ampliar os direitos humanos e liberdades fundamentais e a proteção do meio ambiente. Considera quatro áreas centrais: direitos humanos, trabalho decente, o meio ambiente e transparência, prestação de contas e combate à corrupção.³
- **Tecnologias de informação e comunicação (TICs):** tecnologias usadas para transmitir, armazenar, criar, exibir, compartilhar ou trocar informações por quaisquer meios, inclusive eletrônicos⁴. Incluem computadores, a internet, tecnologias de emissão ao vivo, tecnologias de emissão gravada e telefonia.⁵
- **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):** as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) promovem mudança tecnológica, crescimento da produtividade e aumento do bem-estar. Para países em desenvolvimento, principalmente, o investimento em P&D proporciona oportunidades para melhorar suas tecnologias e promover seu desenvolvimento, de modo a estimular e apoiar o crescimento econômico.
- **Industrialização inclusiva e sustentável⁶:** a industrialização é compartilhada por todos os países que se beneficiam de mercados globalizados para bens industriais e serviços. Além disso, o conceito compreende duas dimensões essenciais: primeiro, a dimensão social, que leva em consideração todos os membros da sociedade que são beneficiados pelo crescimento industrial, que é compartilhado por homens, mulheres, comunidades rurais, minorias e empresas grandes, médias e pequenas. Segundo, a dimensão ambiental que desacoplada o crescimento das atividades industriais da geração de impactos ambientais negativos e da utilização excessiva de recursos naturais.

¹https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2078Draft%20Issue%20Brief_Sustained%20and%20Inclusive%20Economic%20Growth_Final_16Oct.pdf

² www.unisdr.org/we/inform/terminology

³https://www.unops.org/SiteCollectionDocuments/Multimedia/Rio/unops_policy_for_sustainable_infrastructure.pdf

⁴ UNITED NATIONS. UN Term Search. Disponível em: <https://unterm.un.org/UNTERM/Display/Record/UNHQ/NA?OriginalId=962325e1257e4565852575a8004bcb8c>. Acesso em: 10/10/2016.

⁵ UNESCO-UIS, 2009. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002230/223059por.pdf>.

⁶ - <https://isid.unido.org/about-isid.html>



Dados e fatos importantes sobre o ODS 9 no Brasil

O ODS 9 apresenta três áreas estruturantes que constituem elementos essenciais da área de “Prosperidade” da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: infraestruturas resilientes, industrialização inclusiva e sustentável e o avanço tecnológico.

Do ponto de vista econômico, o fato que tem permeado o cenário nacional é a significativa recessão que viveu o país até o início de 2017. Em 2016, observou-se uma queda acentuada no Produto Interno Bruto de -3,6% com amplos efeitos como aumento das taxas de desemprego e fechamento de empresas. O PIB per capita caiu 9,1%, e o investimento agregado, medido pela Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), caiu 10,2%.⁷

A recessão reduz o espaço fiscal do governo com a redução da arrecadação, limitando sua capacidade de investimento em áreas essenciais. Para o setor público consolidado, a atual meta de déficit para 2018 é de 1,8% do (PIB). Investimentos em infraestrutura que são, sobretudo, realizados pelo setor público em áreas como transporte, energia, habitação, telecomunicações, água e saneamento, tiveram uma ampla redução.

Para o setor industrial, o PIB industrial sofreu reduções seguidas de -1,5%, em 2014, -6,3%, em 2015 e -3,8% em 2016, somando uma grande queda na demanda. Em geral, o setor industrial nacional tem o mercado interno como seu principal mercado consumidor e somente alguns setores são capazes de exportar de forma competitiva. Neste sentido, a crise gerou o fechamento de fábricas e o cancelamento de investimentos em novos ciclos de investimento, reduzindo a sua capacidade de incorporar novas tecnologias e processos produtivos mais limpos no longo prazo que possam promover uma industrialização mais sustentável. Muitas fábricas, atualmente, operam com taxas de capacidade ociosa elevada, de aproximadamente 20%.

A produtividade média do setor não acompanhou maiores avanços de outros países. O setor industrial acumulou um crescimento da produtividade média de 1,2%, sendo que o custo real do trabalho aumentou em 2,2%.

Na área de infraestrutura, o ODS 9 visa a desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável, resiliente, com acesso equitativo e a preços acessíveis (Meta 9.1); facilitar o desenvolvimento de infraestrutura em países em desenvolvimento (Meta 9.a); e aumentar o acesso às tecnologias de informação e comunicação - TICs (Meta 9.c).

O Brasil apresentou alguns avanços na área de infraestrutura, especialmente ligados ao aumento da demanda por serviços da população, mas que poderia ter sido acompanhado por uma elevação mais contundente no investimento. Entre 2000 e 2015,⁸ o transporte aéreo de passageiros triplicou, mas o de carga caiu 14%. O trânsito de contêineres quadruplicou, mas a avaliação da qualidade da infraestrutura portuária permaneceu em 2,7/7,0. Apesar do transporte ferroviário de carga ter aumentado em 74%, a extensão da malha ferroviária permaneceu em 30.000 km. Houve um aumento na proporção da malha pavimentada rodoviária de 8,9% para 13,5%, mas a extensão existente permaneceu estável, em 1,6 milhão de km.⁹

⁷ Banco Central, 2017. Conjuntura Econômica.

⁸ <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

⁹ <https://www.dnit.gov.br/sistema-nacional-de-viacao/sistema-nacional-de-viacao>

Na área da infraestrutura de TICs houve um aumento expressivo no setor. O número de linhas celulares para cada 100 habitantes cresceu exponencialmente (13 para 127), bem como o de usuários de internet (3 para 60) e assinaturas de banda larga (0,06 para 12).¹⁰ O número de servidores de internet com criptografia por milhão de habitantes aumentou de 6 para 77, enquanto o número de linhas fixas per capita aumentou 20%. Entretanto, permanecem lacunas significativas na infraestrutura de transportes e TICs. O Banco Mundial estima que seria necessário investir 7,5% do PIB ao longo de 20 anos para trazer a infraestrutura de telefonia, geração elétrica e rodoviária do Brasil ao patamar da Coreia do Sul.¹¹

Do ponto de vista da indústria, o ODS 9 visa à promoção da industrialização inclusiva e sustentável por meio do aumento significativo da participação da indústria no setor de emprego e o PIB (Meta 9.2); do aumento do acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros (Meta 9.3); e reabilitação das indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos (Meta 9.4).

No caso do Brasil, a indústria é central para o tecido econômico do país, especialmente nas regiões mais populosas que concentram empregos que têm o maior valor agregado. Apesar disso, a indústria nacional passa por gradual processo de redução da participação da indústria de transformação, com a drástica redução na quantidade de indústrias e empregos.

O ODS 9 ressalta, ainda, a relevância do papel que é desempenhado pelas pequenas e médias empresas (PMES) e a necessidade de fomento ao setor com linhas de financiamento específicas. De acordo com dados do SEBRAE nacional, pequenos negócios na economia brasileira representam 27% do Produto Interno Bruto, 52% dos empregos com carteira assinada, 40% dos salários pagos e 8,9 milhões de micro e pequenas empresas. Além disso, no período recessivo enfrentado pelo Brasil até 2017, as PMEs funcionam como “colchão de amortecimento” para muitos trabalhadores que perderam o emprego e acabam estruturando pequenos negócios, normalmente em setores de serviços, como alimentação.

O ODS 9 ainda aponta para a importância que deve ser dada para o fortalecimento da pesquisa científica como base para a melhoria das capacidades tecnológicas dos setores industriais. Para tanto, indica a necessidade do fomento à inovação, que pode ser medida pela quantidade de pesquisadores envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e pelo volume agregado de investimentos públicos e privados destinados à área. Dados de 2013 indicam que a despesa em pesquisa e desenvolvimento como proporção do PIB no Brasil é de 1,24% e que a quantidade de pesquisadores por milhão de habitantes, em 2010, era de 698.¹²

¹⁰ <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

¹¹ <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7179/378990LAC0infr101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹² UNESCO, 2015. Relatório de Ciência UNESCO – Rumo a 2030. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407por.pdf>

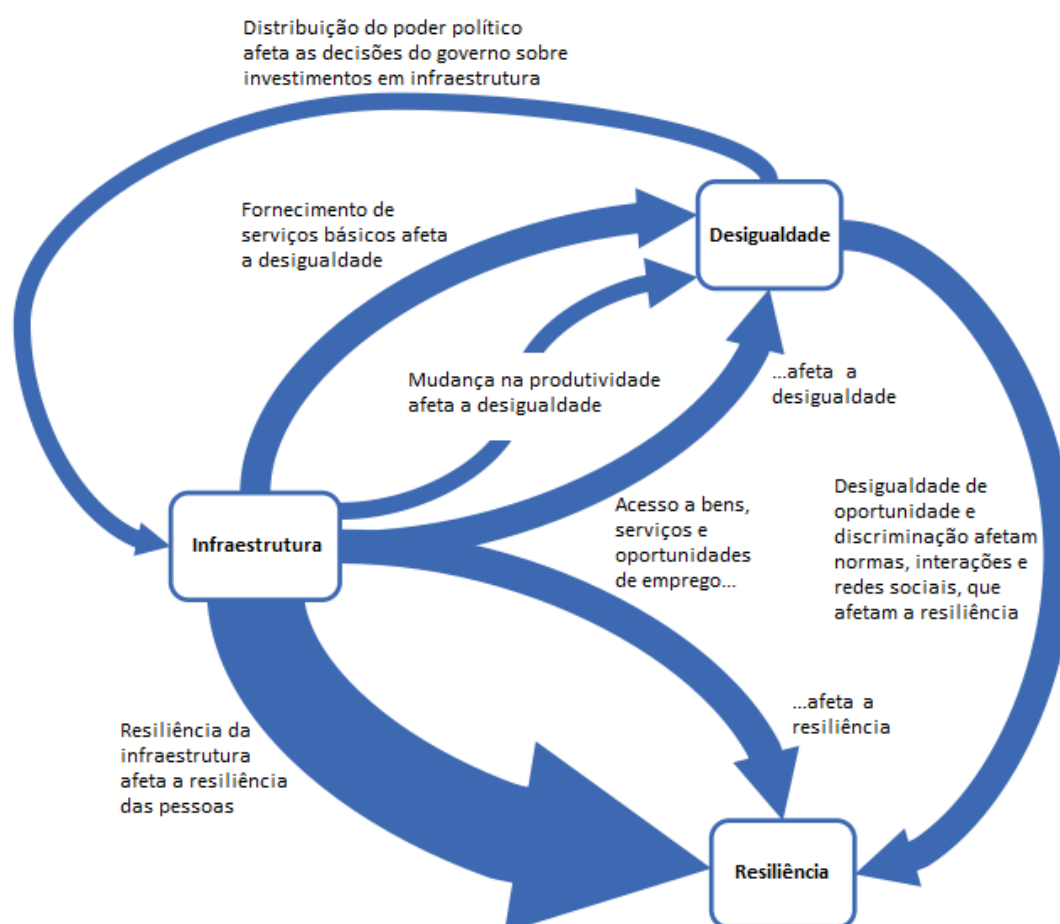


Circunstâncias nacionais em relação ao ODS 9

O Brasil apresenta diferenças regionais e entre grupos populacionais no acesso aos benefícios trazidos pelo desenvolvimento industrial, a infraestrutura e a inovação.

O mundo como um todo apresenta grandes desigualdades no acesso à infraestrutura, o que reforça as desigualdades em oportunidades e resultados entre pessoas, comprometendo o fornecimento de serviços básicos de qualidade a todos/as, a produtividade, acesso a bens e serviços, oportunidades de empregos, entre outros fatores. A desigualdade social, por sua vez, afeta o processo de tomada de decisões sobre as prioridades de investimento do governo em infraestrutura, considerando que os grupos mais vulneráveis têm menor poder político para garantir que suas demandas sejam atendidas. Por fim, a desigualdade social e no acesso à infraestrutura afetam a resiliência das pessoas: sua capacidade de resistir e se adaptar a choques econômicos, sociais e ambientais. A figura abaixo detalha as relações entre infraestrutura, desigualdade e resiliência.¹³

Figura 1: O nexos entre infraestrutura, desigualdade e resiliência



¹³ https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/10786Chapter2_GSDR2016.pdf

O Brasil apresenta importantes desigualdades no acesso à infraestrutura de transporte e de TICs entre diferentes regiões e grupos populacionais. No transporte aeroviário, em 2012, o Programa de Aviação Regional (PAR)¹⁴ estimou que seria necessário reformar ou construir 270 aeroportos para que 96% da população esteja a 100km de um aeroporto com condições de operar voos regulares, a maioria na região Norte. Já o estudo O Brasil Que Voa (BQV)¹⁵, de 2015, identificou 144 municípios sem aeroporto com movimentação de passageiros suficiente para ocupar um voo regular diário, a maioria na região Sudeste.

O modal rodoviário responde pelo transporte de 61,1% da carga, apesar de este ser mais caro e envolver maiores emissões de gases de efeito estufa que os modais ferroviário (20,7%), ou aquaviário (13,6%).¹⁶ As regiões com menor densidade de estradas comparado ao território são a Norte, Centro-Oeste e Nordeste.¹⁷ Estas regiões também tendem a ter altas proporções de estradas em “leito natural” (que não atendem às normas do DNIT) ou “implantadas” (apenas com revestimento primário), e menores proporções de estradas planejadas (comparado ao território) ou duplicadas.

Rede do Sistema Nacional Viário (2015)						
	Norte	Nord.	Sud.	Sul	C-O	Brasil
Densidade (mil km/km²)	29,6	260,2	571,2	550,1	117,0	183,9
Planejada (km)	32.368	29.257	19.458	58.150	18.329	157.561
Não Pavimentada (%)	81,3	85,9	87,9	88,5	83,9	86,5
Leito natural	51,0	74,7	84,7	51,8	76,1	71,6
Implantada	30,4	11,2	3,2	36,8	7,7	14,9
Pavimentada (%)	18,7	14,1	12,1	11,5	16,1	13,5
Simplex	18,5	13,8	11,1	10,8	15,1	12,8
Dupla	0,2	0,4	1,0	0,6	0,9	0,7
Total Existente (km)	115.426	416.301	514.121	330.039	187.196	1.563.082

Na infraestrutura de TICs, 57,5% das pessoas possuem acesso à internet e 78,3% possuem celular pessoal.¹⁸ Por trás da média nacional, os grupos menos atendidos são os idosos, as regiões Norte e Nordeste, os domicílios rurais, e os indivíduos com menor rendimento mensal.

¹⁴ <http://www.aviacao.gov.br/noticias/2015/01/programa-de-desenvolvimento-aviacao-regional-quer-democratizar-o-transporte-aereo-no-brasil-1/aviacao-regional-versao-site-v4-final.pdf>

¹⁵ http://www.aviacao.gov.br/obrasilquevoa/pdf/Relatorio_Executivo_O_Brasil_que_Voa_v4.pdf

¹⁶ <http://www.cnt.org.br/Boletim/boletim-estatistico-cnt>

¹⁷ <https://www.dnit.gov.br/sistema-nacional-de-viacao/sistema-nacional-de-viacao>

¹⁸ <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnad/suplementos/acesso-a-internet-e-a-televisao-e-posse-de-telefone-movel-celular-para-uso-pessoal>



Acesso à internet e celular (% , 2015)								
	Grupos de idade						Sexo	
	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	Homens	Mulheres
Internet	82,4	78,5	69,0	55,3	40,7	17,4	56,8	58,0
Celular	83,3	89,7	88,7	85,3	80,3	56,6	77,6	78,9
	Região						Domicílio	
	Brasil	Norte	Nord.	Sud.	Sul	C-O	Urbano	Rural
Internet	57,5	46,2	45,1	65,1	61,1	64,0	63,3	24,5
Celular	78,3	68,6	69,6	82,6	82,8	86,9	82,8	52,8
	Classe de rendimento mensal (salários mínimos)							
	<1/2	1/2-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	20+
Internet	36.1	43.7	45.7	61.8	75.8	85.4	91.4	92.9
Celular	63.1	77.2	81.2	88.7	93.1	95.4	96.3	

Apesar da importância do setor industrial para a estrutura econômica nacional, a indústria passa por um amplo processo de redução no país. A participação da indústria de transformação no Produto Interno Bruto (PIB) é atualmente de 11,40%, sendo que este patamar já alcançou, em 1985, 21,6%. Além disso, a inserção de conteúdo importado na indústria nacional saltou de 16,5%, em 2003, para aproximadamente 24%, em 2016.¹⁹

O ODS 9 ressalta a relevância do papel que é desempenhado pelas pequenas e médias empresas. O setor financeiro nacional, por meio de bancos privados e públicos, tem ampliado a oferta de crédito para as PMEs, mas as fragilidades tradicionais do setor, como falta de educação financeira, conhecimentos administrativos de gestão de pequenas empresas, informalidade e falta de controles contábeis, impedem a ampla expansão, tanto da demanda, quanto da subsequente oferta. A ampliação do acesso a recursos financeiros é fundamental para o crescimento da participação das PMES no mercado nacional e subsequente inserção em cadeias internacionais de valor.

O crédito é um importante canal de fomento para as PMES e essencial para a recuperação econômica. O crédito para pessoas jurídicas está, em termos reais, 44% abaixo do início de 2008. Apesar disso, as taxas de inadimplência e as concessões de crédito começam a se estabilizar, como consequência das reestruturações e renegociações de dívidas.

Para as PMEs, a situação creditícia é a mais grave, pois com o aumento das taxas de inadimplência, que atingiu 6,7% no final de 2016 (6,7 % e 8,25%, incluindo reestruturações), contra 1,1% das grandes empresas, a oferta de novos recursos despencou. Muitas PMEs foram obrigadas a buscar linhas de financiamento mais caras até para capital de giro, comprometendo a saúde da empresa. Os recursos atualmente disponíveis são escassos e caros, mesmo com a redução da taxa SELIC.

¹⁹ Banco Central, 2017. Conjuntura Econômica.

A modernização da indústria, que deve incorporar aspectos ambientais e sociais, é fundamental para que os processos produtivos possam utilizar de forma racional recursos naturais escassos e reduzir a geração de externalidades ambientais negativas. O aumento da eficiência consequentemente eleva a produtividade e torna o setor mais competitivo. Diversos setores da indústria nacional não acompanharam os avanços tecnológicos que foram verificados em outros parques industriais. A indústria nacional tornou-se, em certa medida, obsoleta e com processos antigos.

O rápido crescimento econômico do Brasil entre 2004 e 2012 traduziu-se em aumento de gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) por parte do governo e do setor privado. Nesse período, os investimentos brutos em ciência quase duplicaram (para US\$ 35,5 bilhões), passando de 0,97% para 1,16% do PIB. No entanto, desde 2010, apenas o setor governamental vem aumentando a intensidade da P&D, uma vez que a contribuição não governamental diminuiu de 0,57% para 0,52% do PIB (2012).²⁰

Passado o “boom econômico” da primeira década dos anos 2000, o quadro recessivo do país até 2017 impôs uma severa contração dos gastos das empresas brasileiras em P&D. A crise da Petrobras deverá ter um grande impacto sobre o investimento em P&D, uma vez que ela sozinha foi responsável por cerca de 10% do investimento em capital fixo anual do país nos últimos anos. A queda na receita do governo também deve afetar a política de ciência, tecnologia e inovação.

Para concretizar o compromisso da Agenda 2030 de não deixar ninguém para trás, é essencial coletar dados desagregados sobre diferentes regiões e grupos populacionais. No âmbito do ODS 9, foram identificadas lacunas estatísticas referentes à proporção da população rural que vive a 2km de uma estrada que permite o tráfego o ano todo e a desagregação do acesso à internet e celular por raça/cor.

Os 17 ODS estão intrinsecamente entrelaçados, e avanços em cada um deles promovem avanços nos demais. No âmbito do ODS 9, foram identificadas sinergias entre a área de inovação e o ODS 4 (Educação); e entre as áreas de indústria e infraestrutura e os ODS 6 (Água), 7 (Energia), 8 (Emprego e Crescimento) e 11 (Cidades Sustentáveis).

Caminhos para a ação

A transformação estrutural das economias, necessária para atingir as metas apontadas pelo ODS 9, é fundamental para a ampliação das taxas de crescimento de longo prazo e garantir o bem-estar social para todas as parcelas da sociedade (UNIDO, 2016). Neste contexto, os governos devem assumir um papel primordial no estabelecimento de políticas e condições necessárias, capazes de moldar o ambiente econômico para fomentar a ampliação da infraestrutura, adequar o atual parque industrial nacional para as bases mais sustentáveis e inclusivas, e fomentar a pesquisa científica aplicada, em conjunto com o setor privado e demais *stakeholders*.

Existe amplo suporte empírico para a noção de que o investimento, tanto por parte do governo quanto do setor privado, em infraestrutura e no setor industrial moderno, baseado no conceito de economia circular, fornece um caminho claro para explorar

²⁰ UNESCO, Relatório de Ciência da UNESCO: Rumo à 2030 (2015), <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407por.pdf>



economias de escala, direcionar inovação, criando empregos formais, facilitando a ampliação do comércio internacional, elevando as taxas de crescimento do Produto Nacional Bruto no longo prazo.

Neste contexto, a estratégia de política pública para os setores industriais e de infraestrutura devem estar calcadas em instrumentos de comando e controle e medidas de incentivo econômico que ampliem a competitividade internacional da economia brasileira, com processos produtivos ambientalmente mais adequados, que utilizem cada vez menos recursos naturais escassos, que emitam uma quantidade menor de externalidades ambientais negativas, e que sejam capazes de disseminar benefícios equânimes para todos os membros da sociedade, notadamente para grupos mais vulneráveis.

Arranjos institucionais e incorporação do(s) ODS nos arcabouços nacionais

O Brasil possui arranjos institucionais capazes de incorporar os ODS no arcabouço nacional de política pública. O Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MT) tem como competência a política nacional de transportes dos modais ferroviário, rodoviário, aquaviário e aeroviário. O Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) reúne os projetos prioritários do governo para investimentos em infraestrutura, por meio de parceria com o setor privado. A infraestrutura de transporte e TICs está contemplada no 3º eixo do Plano Plurianual 2016-2019 (ampliação da produtividade e da competitividade da economia) e nas Diretrizes Estratégicas 12 (direito à comunicação e inclusão digital) e 25 (melhoria do transporte de passageiros e de carga).

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) tem como competência a política nacional de telecomunicações. Os objetivos vinculados ao programa temático de comunicações no PPA incluem: expandir o acesso à internet, implantar a TV digital, ampliar os serviços de comunicação, incentivar a produção de conteúdo nacional e da Rede Nacional de Comunicação Pública, além de promover a indústria nacional de telecomunicações.

No mesmo espírito, a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) vem passando por mudanças significativas, desde o início dos anos 2000, quando começou a ser promovida uma alteração significativa do marco jurídico do setor. Nos primeiros anos da década, foram constituídos novos fundos públicos de financiamento que propiciaram a ampliação e regularização de recursos para sustentar um novo patamar de investimentos na área. Foram alteradas a regulação da área de informática, da área de biotecnologia, entre outras áreas ligadas à inovação. Entre 2005 e 2007, essa reforma atinge seu patamar com a promulgação da nova Lei do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Lei de Inovação, a qual delegou à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), subordinada ao MCTIC, o papel de agência de fomento e Secretaria Executiva do fundo FNDCT.

A inovação dos processos produtivos e gerenciais das empresas brasileiras representa outro importante aspecto do contexto interno da política econômica e que contribui para a reação do setor produtivo às frequentes restrições cíclicas de crises externas. A inovação, assim, deve ser vista como fator de elevação da produtividade,

competitividade empresarial e dos níveis de internacionalização das empresas brasileiras. Para apoiar e acelerar os processos de inovação das empresas, o Governo Federal, por intermédio do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) formulou, em 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que, por meio de macrometas, posiciona a inovação como ação estratégica e prioritária para o desenvolvimento de todos os componentes do setor produtivo nacional.

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) tem, como competência central, a política da indústria, do comércio e dos serviços; transferência de tecnologia, metrologia, normalização e qualidade industrial e políticas de comércio exterior. Para o setor industrial, o Plano Brasil Maior foi lançado em 2011 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), com o intuito de aumentar a competitividade da indústria nacional. O instrumento básico utilizado pelo plano foi a desoneração fiscal para impostos pagos por máquinas, a permissão para desconto imediato dos impostos pagos na aquisição de máquinas para a indústria e a desoneração da folha de pagamento para os setores que empregam grande volume de mão de obra, como os de confecção, calçados, móveis e programas de computadores. Em 2016, o governo anunciou o final do plano e a estruturação de uma nova política mais horizontal, que ainda está em debate e desenho.

Meios de implementação

A falta de espaço fiscal para investimentos públicos traz a necessidade de tornar os projetos atrativos para o capital privado. Isso exige regras claras e previsíveis para investimentos; preparação cuidadosa dos projetos; fontes diversificadas de financiamento; modernização das regras de licitação; melhora da governança de empresas estatais; separação de cadeias verticalmente integradas de infraestrutura para ampliar a concorrência; agência reguladoras para garantir preços acessíveis; e reforma da estrutura tarifária para aproximar os investimentos da rentabilidade.²¹ Para maximizar o impacto de recursos públicos escassos, o Banco Mundial recomenda reformas para corrigir falhas de mercado e instrumentos para compartilhar o risco antes de recorrer ao financiamento público.²²

Boas práticas e lições aprendidas

Em termos gerais, pode-se afirmar que existe a necessidade de uma série de condições capazes de atrair e promover investimentos em infraestrutura, inovação e na expansão e aprimoramento da indústria. Para atingir as Metas indicadas no ODS 9, é essencial que os investimentos considerem, também, a sustentabilidade e a resiliência dos projetos, bem como as desigualdades de acesso entre regiões e grupos populacionais.

²¹ <https://www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/Fostering-Investment-in-Infrastructure.pdf>

²² <http://documents.worldbank.org/curated/en/676711491563967405/Rethinking-infrastructure-in-Latin-America-and-the-Caribbean-spending-better-to-achieve-more>



Em termos de potenciais boas práticas para a efetiva implementação do ODS 9 no país, pode-se ressaltar os seguintes itens:

- Investir em infraestrutura sustentável, considerando as dimensões de direitos humanos (saúde e segurança, gênero, pessoas com deficiência, povos indígenas, patrimônio cultural, reassentamento), trabalho decente (liberdade de associação, trabalho forçado, trabalho infantil, não-discriminação, remuneração e carga de trabalho), meio ambiente (poluição, uso sustentável de recursos, mudança do clima, biodiversidade, degradação do solo, redução de riscos de desastres), transparência e anticorrupção;²³
- Investimentos em infraestrutura devem levar em consideração aspectos relevantes como a visão nacional, a governança, a gestão de ativos, a modelagem de sistemas de infraestrutura, o planejamento nacional de infraestrutura, o planejamento de aquisições, a participação do investimento privado e a entrega e operação dos projetos;²⁴
- Apoiar a integração das pequenas e médias empresas e seus clusters em cadeias de valor global, nacional e regional, por meio do estabelecimento de ambiente de negócios adequados e estruturas regulatórias alinhadas;
- Fortalecimento de financiamento internacional e mobilização doméstica de recursos, aprimorando a relação entre inovação e investimentos em infraestrutura e indústria, o que aprofunda a integração regional e a integração econômica nos países em desenvolvimento;
- Fomento da cooperação entre os setores público e o privado, baseados nos parâmetros previstos pelo conceito de economia circular, para conduzir a modelos de desenvolvimento sustentável, especialmente nas regiões menos desenvolvidas;
- Fortalecimento das capacidades nacionais de formulação de política em parceria com o setor privado, de forma que se crie um ambiente de negócios propício para investimentos que conduzam ao desenvolvimento inclusivo e sustentável, emprego decente e empoderamento econômico de grupos vulneráveis, incluindo jovens e mulheres;
- Estímulo a instrumentos que orientem a pesquisa & desenvolvimento para o alcance dos ODS, de forma que a promoção da inovação promova a inclusão e não perpetue ou amplie desigualdades;
- Implementação de políticas públicas baseadas na combinação de instrumentos de incentivo econômico e medidas de comando e controle, capazes de fomentar a mais ampla mudança dos setores de infraestrutura e industrialização para bases ambientalmente adequadas, promovendo acordos voluntários de meio ambiente e medidas que vão além do mínimo exigido pela legislação ambiental e social;
- Aprimoramento da participação social em diversas esferas da tomada de decisão por meio de audiências públicas, palestras e conselhos consultivos²⁵.

²³https://www.unops.org/SiteCollectionDocuments/Multimedia/Rio/unops_policy_for_sustainable_infrastructure.pdf

²⁴ <https://www.unops.org/english/News/Pages/The-Systems-of-Systems-Approach-to-Infrastructure.aspx>

²⁵ Na infraestrutura de transporte, as agências nacionais de Transportes Terrestres (ANTT), Transportes Aquaviários (ANTAQ), e Aviação Civil (ANAC) publicam agendas regulatórias bienais e realizam audiências públicas. O Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte (CONIT), o Conselho Nacional de Secretários de Transportes (Consetrans), o Conselho Consultivo da ANAC e a Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias (Conaero) contam com a participação da sociedade civil. A Secretaria de Aviação Civil do Ministério dos Transportes também realiza consultas públicas. Na infraestrutura de TICs, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) realiza audiências públicas, chamamentos públicos,

Considerações finais

A desigualdade no acesso à infraestrutura, reforça as desigualdades em oportunidades e resultados entre pessoas, bem como compromete a resiliência.

O ODS 9 tem foco em áreas estruturantes da economia nacional, sendo relevante para a recuperação após o recente cenário recessivo da economia brasileira. A promoção da infraestrutura de qualidade, que deve ser confiável, sustentável, resiliente e de amplo acesso à população, contribuiria significativamente para a elevação da renda per capita média e da produtividade geral dos fatores. Além disso, forneceria as bases necessárias para o que o país possa ser mais competitivo internacionalmente e, assim, compartilhar, de maneira mais adequada, os benefícios da ampliação do comércio internacional.

A promoção da industrialização inclusiva e sustentável refere-se ao aumento da participação da indústria de forma agregada na economia nacional, em bases ambientalmente sustentáveis e socialmente inclusivas, o que seria de especial importância para contribuir com a recuperação da economia nacional. O conceito de industrialização inclusiva e sustentável carece de desenvolvimento de indicadores específicos capazes de capturar de forma completa as dimensões econômicas, sociais e ambientais, que vão além dos tradicionais indicadores macroeconômicos, utilizados nas contas nacionais. A expansão do setor manufatureiro cria empregos, desenvolve e introduz novas tecnologias, e produz bens e serviços essenciais ao mercado. A industrialização oferece extensas oportunidades para o emprego de mulheres e, tendo em vista o desenvolvimento tecnológico, cria a demanda por trabalhadores/as qualificados/as que, por sua vez, estimula o desenvolvimento da educação e das estruturas de treinamento.

A modificação dos setores de infraestrutura e de indústria é essencial para transição estrutural da economia de um modelo tradicional para um paradigma mais sustentável, baseado na noção de economia circular. O Brasil ainda depende largamente do setor de *commodities*, que é dependente de recursos naturais escassos, como solo e água de boa qualidade, assim como de recursos minerais e energia. Muitos dos processos produtivos são baseados em técnicas poluentes que contaminam, não só as regiões onde são produzidos os minérios, mas também diversas regiões urbanas. Além disso, a rápida expansão da produção agrícola e pecuária teve consequências negativas para diversos ecossistemas brasileiros, como o Cerrado e a Amazônia. O ODS 9 indica a adaptação para um modelo de economia mais heterogêneo, com diversificação produtiva que tenha o comprometimento com a proteção ambiental e compartilhamento de benefícios.

O ODS 9 aponta, ainda, para a importância que deve ser dada ao fortalecimento da pesquisa científica, como base para a melhoria das capacidades tecnológicas dos setores industriais. Para tanto, indica a necessidade do fomento à inovação, que pode ser medido pela quantidade de pesquisadores/as envolvidos/as em P&D e pelo volume agregado de investimentos públicos e privados destinados à área.



REFERÊNCIAS

ANTAQ. **Anuário 2016**. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Anuario2016/>>. Acesso em: 5 de maio de 2017.

ANTT. **Estatísticas e Estudos Rodoviários – Dados Operacionais**. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/passageiros/Dados_Operacionais>. Acesso em: 5 de maio de 2017.

ANTT. **Evolução do Transporte Ferroviário**. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/ferrovias/Evolucao_do_Transporte_Ferroviario.html>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

CNT. **Boletim Estatístico**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Boletim/boletim-estatistico-cnt>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

DNIT. **Sistema Nacional de Viação**. Disponível em: <<https://www.dnit.gov.br/sistema-nacional-de-viacao/sistema-nacional-de-viacao>>. Acesso em: 20 de abril de 2017

IBGE. **Suplemento Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal – 2013 a 2015**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnad/suplementos/acesso-a-internet-e-a-televisao-e-posse-de-telefone-movel-celular-para-uso-pessoal>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

ONU BRASIL. **Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento no nível subnacional**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/undp-br-roteiro-localizacao-objetivos-desenvolvimento-2017.pdf?download>>. Acesso em: 10 de abril de 2017.

OECD. **Fostering Investment in Infrastructure**. Disponível em: <<https://www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/Fostering-Investment-in-Infrastructure.pdf>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL. **Aviação Regional – Conectando o Brasil**. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/noticias/2015/01/programa-de-desenvolvimento-aviacao-regional-quer-democratizar-o-transporte-aereo-no-brasil-1/aviacao-regional-versao-site-v4-final.pdf>>. Acesso em: 4 de maio de 2017.

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL. **Conheça o Brasil que Voa**. Disponível em: <http://www.aviacao.gov.br/obrasilquevoa/pdf/Relatorio_Executivo_O_Brasil_que_Voa_v4.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2017.

UN-DESA. **TST Issue Brief: Sustained and Inclusive Economic Growth, Infrastructure Development, and Industrialization**. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2078Draft%20Issue%20Brief_Sustained%20and%20Inclusive%20Economic%20Growth_Final_16Oct.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2017.

UN-DESA. **Global Sustainable Development Report**. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/globalsdreport/2016>>. Acesso em: 5 de junho de 2017.

UN-DESA. **SDG Indicators Global Database.** Disponível em: <<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/?area=BRA>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

UNESCO. **Relatório de Ciência UNESCO – Rumo a 2030.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407por.pdf>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

UNESCO. **Glossário de Terminologia Curricular.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002230/223059por.pdf>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

UNIDO. **Inclusive and Sustainable Industrial Development.** Disponível em: <<https://isid.unido.org/about-isid.html>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

UNISDR. **Terminology on DRR.** Disponível em: <<http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>>. Acesso em: 17 de abril de 2017.

UNOPS. **UNOPS policy for sustainable infrastructure.** Disponível em: <https://www.unops.org/SiteCollectionDocuments/Multimedia/Rio/unops_policy_for_sustainable_infrastructure.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

UNOPS. **The System of Systems Approach to Infrastructure.** Disponível em: <<https://www.unops.org/english/News/Pages/The-Systems-of-Systems-Approach-to-Infrastructure.aspx>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

WORLD BANK. **Infrastructure in Latin America and the Caribbean.** Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7179/378990LAC0infr101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

WORLD BANK. **Rethinking infrastructure in Latin America and the Caribbean: spending better to achieve more.** Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/676711491563967405/pdf/114110-REVISED-Rethinking-Infrastructure-Low-Res.pdf>>. Acesso em: 30 de maio de 2017.

WORLD BANK. **World Development Indicators.** Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

Documento elaborado pelo subgrupo do ODS 9 do Grupo Assessor das Nações Unidas no Brasil sobre a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, do qual participam os seguintes organismos: ONU-HABITAT, PNUD, RCO, UNESCO, UNIDO e UNOPS. O Centro de Excelência contra a Fome do PMA também contribuiu para a elaboração deste documento.

Junho 2017



ANEXOS

Anexo 1 – Metas do ODS 9

Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

9.2 promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo

9.3 aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e propiciar sua integração em cadeias de valor e mercados

9.4 até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades

9.5 fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento

9.a facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países de menor desenvolvimento relativo, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento

9.b apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às *commodities*

9.c aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e empenhar-se para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020

Anexo 2 – Dados Relevantes

Dados relevantes ²⁶	Valor
9.1.1 Proporção da população rural que vive a 2km de uma estrada que permite tráfego o ano todo	n/a
Estradas pavimentadas (2015) ²⁷	13,5%
9.1.2 Volume de passageiros e carga por meio de transporte	
Aéreo - carga (toneladas, 2014)	531.972
Aéreo – passageiros (2014)	100.403.628
Aquaviário – movimentação portuária (toneladas, 2016) ²⁸	997.359.800
Ferroviário – carga (toneladas úteis, 2015) ²⁹	491.035.000
Ferroviário – passageiros (2015) ³⁰	1.889.208
Rodoviário – carga (1,000 toneladas km útil, 2016) ³¹	485.625.000
Rodoviário – passageiros regular e semiurbano (2015) ³²	97,698,303
9.2.1 Valor agregado industrial como proporção do PIB (2015)	12,2%
Valor agregado industrial per capita (USD, 2015)	1.322,92
9.3.1 Proporção de pequenas indústrias no valor agregado industrial total	
Proporção de pequenas indústrias com empréstimo ou linha de crédito	
9.4.1 Emissões de CO₂ por unidade de valor agregado (2013)	
Emissões de CO ₂ (toneladas)	452,4
Emissões de CO ₂ por unidade de PIB (PPP) (kgCO ₂ /USD)	0,15
Emissões de CO ₂ por unidade de valor agregado industrial (kgCO ₂)	0,33
9.5.1 Despesa em pesquisa e desenvolvimento como proporção do PIB (2013)	1,24%
9.5.2 Pesquisadores (equivalente em tempo integral) por milhão de habitantes (2010)	698
9.a.1 Apoio internacional oficial total para a infraestrutura (USD milhões, 2014)	1,714.27
9.b.1 Valor agregado por indústrias de média e alta tecnologia como proporção do valor agregado total	0,35%
9.c.1 Proporção da população com cobertura celular	
Cobertura 2G (2015)	92,1%
Cobertura 3G (2015)	93,5%

²⁶ Quando não indicado, a fonte é: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/?area=BRA>

²⁷ <https://www.dnit.gov.br/sistema-nacional-de-viacao/sistema-nacional-de-viacao>

²⁸ <http://web.antaq.gov.br/Anuario2016/>

²⁹ http://www.antt.gov.br/ferrovias/Evolucao_do_Transporte_Ferroviario.html

³⁰ <http://www.cnt.org.br/Boletim/boletim-estatistico-cnt>

³¹ <http://www.cnt.org.br/Boletim/boletim-estatistico-cnt>

³² http://www.antt.gov.br/passageiros/Dados_Operacionais