

Atributos e Marco da Infraestrutura Sustentável

Relatório da Consulta

Amar Bhattacharya
Cristina Contreras Casado
Minji Jeong
Amal-Lee Amin
Graham Watkins
Mariana Silva Zuniga

Divisão de Mudança Climática e
Sustentabilidade (CCS)

NOTAS
TÉCNICAS Nº
IDB-TN-01653

Atributos e Marco da Infraestrutura Sustentável

Relatório da Consulta

Amar Bhattacharya
Cristina Contreras Casado
Minji Jeong
Amal-Lee Amin
Graham Watkins
Mariana Silva Zuniga

Maio 2019

Catálogo na fonte fornecida pela
Biblioteca Felipe Herrera do
Banco Interamericano de Desenvolvimento

Atributos e marco da infraestrutura sustentável: relatório da consulta / Amar
Bhattacharya, Cristina Contreras Casado, Minji Jeong, Amal-Lee Amin, Graham
Watkins, Mariana Silva Zuniga.
p. cm. — (Nota técnica do BID ; 1653)
Inclui referências bibliográficas..

1. Infrastructure (Economics)-Environmental aspects. 2. Infrastructure (Economics)-
Planning. 3. Infrastructure (Economics)-Finance. 4. Sustainable development. I.
Bhattacharya, Amar. II. Contreras Casado, Cristina. III. Jeong, Minji. IV. Amin, Amal-
Lee. V. Watkins, Graham. VI. Silva Zuniga, Mariana. VII. Banco Interamericano de
Desenvolvimento. Divisão de Mudança Climática. VIII. Série.

IDB-TN-1653

palavras chave: sustentabilidade, infraestrutura sustentável, crescimento inclusivo,
ambiental, ODS, baixo carbono, clima
códigos jel: Q50, Q56, H54, O18

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desenvolvimento. Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons
IGO 3.0 Atribuição-NãoComercial-SemDerivações (CC BY-NC-ND 3.0 IGO) ([http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/
legalcode](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode)) e pode ser reproduzida com atribuição ao BID e para qualquer finalidade não comercial. Nenhum trabalho derivado é
permitido.

Qualquer controvérsia relativa à utilização de obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente será submetida à
arbitragem em conformidade com as regras da UNCITRAL. O uso do nome do BID para qualquer outra finalidade que não a
atribuição, bem como a utilização do logotipo do BID serão objetos de um contrato por escrito de licença separado entre o BID e o
usuário e não está autorizado como parte desta licença CC-IGO.

Note-se que o link fornecido acima inclui termos e condições adicionais da licença.

As opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição do Banco
Interamericano de Desenvolvimento, de sua Diretoria Executiva, ou dos países que eles representam.



Atributos e Marco da Infraestrutura Sustentável

Relatório da Consulta



<http://www.iadb.org>

Direitos Autorais © Banco Interamericano de Desenvolvimento. Este trabalho é licenciado sob a licença Creative Commons IGO 3.0 Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) e pode ser reproduzido com atribuição ao BID e para qualquer propósito não comercial. Nenhum trabalho derivado é permitido.

Qualquer disputa relacionada ao uso dos trabalhos do BID que não possa ser resolvida amigavelmente deve ser submetida à arbitragem, de acordo com as regras da Uncitral. O uso do nome do BID para qualquer propósito que não atribuição e uso da logo do BID deve ser sujeito a uma licença por escrito, separada entre o BID e outro usuário, e não é autorizado como parte desta licença CC-IGO.

O link fornecido acima inclui os termos e as condições adicionais da licença.

As opiniões expressas nesta publicação são dos autores e não refletem, necessariamente, as visões do Banco Interamericano de Desenvolvimento, seu Conselho Administrativo, ou os países que eles representam.

Sobre o BID Invest:

O BID Invest, instituição do setor privado do Grupo BID, é um banco de desenvolvimento multilateral comprometido com apoio a negócios na América Latina e no Caribe. Ele financia empresas e projetos sustentáveis para atingir resultados financeiros que maximizem o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região. Com um portfólio de US\$ 11,2 bilhões sob administração e 330 clientes em 23 países, o BID Invest trabalha com todos os setores para fornecer soluções financeiras inovadoras e serviços de consulta que cumpram as demandas progressivas de seus clientes. Desde novembro de 2017, BID Invest é o nome comercial da Corporação Interamericana de Investimento.

As opiniões expressas nesta publicação são dos autores e não refletem, necessariamente, as visões do BID Invest, seu Conselho Administrativo, ou os clientes que eles representam.



A equipe:

Amar Bhattacharya

Membro sênior – Desenvolvimento e Economia Global, Instituto Brookings

Cristina Contreras Casado

Colaboradora de pesquisa – Programa Zofnass para Infraestrutura Sustentável, Universidade de Harvard

Minji Jeong

Membro pós-doutorando – Desenvolvimento e Economia Global, Instituto Brookings

Amal-Lee Amin

Chefe da Divisão de Mudança Climática, BID

Graham Watkins

Principal especialista ambiental, BID

Mariana Silva Zuniga

Consultora especialista em Finanças e Planejamento de Infraestrutura Sustentável, BID

Nota:

Este documento tem o objetivo de fomentar o entendimento comum sobre os atributos-chave e estabelecer um Marco da Infraestrutura Sustentável, construído a partir do trabalho produzido anteriormente. O texto busca fornecer as bases para uma discussão mais ampla entre as diferentes partes interessadas, incluindo bancos multilaterais de desenvolvimento (BMDs), outras instituições internacionais, legisladores, setores público e privado e instituições acadêmicas relevantes, a fim de alcançar o conhecimento e acordo compartilhados.

O trabalho não visa substituir padrões existentes, salvaguardas ou outros procedimentos correntes utilizados pelos BMDs ou por outras instituições globais ou profissionais.

Agradecimentos:

Nós gostaríamos de agradecer as seguintes pessoas por suas contribuições valiosas para esta nota técnica:

Catalina Aguiar Parera, Claudio Alatorre, Stefan Buss, Ophelie Chevalier, Iván Corbacho Morales, Ricardo de Vecchi Galindo, Maricarmen Esquivel Gallegos, Jaime García Alba, Matteo Grazzi, Alfred Grünwaldt, Gianleo Frisari, Andreas Georgoulas, Luis Hernando Hintze, Zachary Hurwitz, Benoit Jean Marie Lefevre, Gabriela Martínez, Hilén

Meirovich, Angela Miller, Hendrik Meller, Ernesto Monter, Sven-Uwe Mueller, Chiemi Nakano, Mauro Nalesso, Stephanie Oueda Cruz, Juan Carlos Paez Zamora, Juan Paredes, María Cecilia Ramírez, Laura Rojas, Tomás Serebrisky, Nicholas Stern, Alejandro Taddia, María Tapia, Daniel Taras, Chiara Trabacchi, Antje Uhlig e Anna Willingshofer.

A contribuição da equipe do Instituto Brookings foi realizada a partir da Iniciativa Financeira e Crescimento Sustentável da Nova Economia Climática.

Design gráfico:

Solana María Cascio

Sumário

Lista de boxes.....	05
Lista de quadros.....	05
Resumo executivo.....	06
Siglas e abreviaturas.....	09
1. Por que nós precisamos deste Marco?.....	10
2. Definição de infraestrutura sustentável.....	14
2.1. Do desenvolvimento sustentável à infraestrutura sustentável.....	14
2.2. O que é infraestrutura sustentável?.....	15
3. Um Marco Integrado da Infraestrutura Sustentável.....	17
4. Ferramentas e mapeamento de normas.....	20
5. Definição de infraestrutura sustentável.....	23
5.1. Sustentabilidade econômica e financeira.....	24
5.2. Sustentabilidade ambiental e resiliência climática.....	25
5.3. Sustentabilidade social.....	25
5.4. Sustentabilidade institucional.....	26
6. O Marco proposto e seus atributos.....	27
6.1. Sustentabilidade econômica e financeira.....	28
6.2. Sustentabilidade ambiental e resiliência climática.....	29
6.3. Sustentabilidade social.....	30
6.4. Sustentabilidade institucional.....	31
Conclusão.....	34
Referências.....	35
Anexo: Marco de Infraestrutura Sustentável do BID.....	39

Lista de boxes

Box 1: Por que nós precisamos de um entendimento compartilhado sobre o que é infraestrutura sustentável?.....	12
Box 2: Definição de infraestrutura sustentável.....	23
Box 3: Definição de sustentabilidade econômica e financeira.....	24
Box 4: Definição de sustentabilidade ambiental e resiliência climática.....	25
Box 5: Definição de sustentabilidade social.....	25
Box 6: Definição de sustentabilidade institucional.....	26

Lista de quadros

Quadro 1: Evolução da definição de desenvolvimento sustentável.....	14
Quadro 2: Definição de infraestrutura sustentável e seus atributos.....	16
Quadro 3: Marco integrado para o fornecimento de infraestrutura sustentável.....	19
Quadro 4: Marcos existentes por perspectiva.....	22
Quadro 5: As quatro dimensões da infraestrutura sustentável.....	23
Quadro 6: Níveis de detalhamento do Marco da Infraestrutura Sustentável.....	27
Quadro 7: Subdimensões da infraestrutura sustentável.....	28
Quadro 8: Subdimensões e atributos da sustentabilidade econômica e financeira.....	29
Quadro 9: Subdimensões e atributos da sustentabilidade ambiental e da resiliência climática.....	30
Quadro 10: Subdimensões e atributos da sustentabilidade social.....	31
Quadro 11: Subdimensões e atributos da sustentabilidade institucional.....	33

Resumo executivo

Atualmente, a infraestrutura sustentável (IS) é reconhecida como uma base essencial para se alcançar o crescimento sustentável e inclusivo, cumprindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e atendendo às metas do Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. O mundo como um todo deve melhorar o investimento em infraestrutura sustentável para enfrentar as grandes deficiências de serviços de infraestrutura, especialmente em mercados emergentes e países em desenvolvimento; responder às mudanças estruturais que estão ocorrendo – especialmente a urbanização; e acelerar a substituição das infraestruturas antigas e poluentes. No total, são necessários cerca de US\$ 90 trilhões de investimento em infraestrutura em todo o mundo, de 2015 a 2030, o que excede o estoque de capital existente atualmente (NCE, 2016). Com essa quantidade de investimento necessário e com a curta janela para impedir as mudanças climáticas, nós não poderemos nos dar ao luxo de nos prender a tecnologias poluidoras e a um capital ineficiente (IPCC, 2018).

Nós dispomos de uma pequena janela de oportunidade para perceber os benefícios que podem surgir da mudança para esse novo caminho de desenvolvimento sustentável (NCE 2018; OECD, World Bank, UNEP, 2018). Essa urgência se destaca ainda mais com a diminuição do orçamento global de carbono, consistente com os compromissos de se manter a elevação de temperatura abaixo dos

2°C para evitar perigosos níveis de mudança climática; isso associado ao fato de que, quanto mais tarde ocorrer o pico de emissões, mais oneroso e provavelmente mais problemático será para alcançar o objetivo de zerar as emissões líquidas até meados do século XXI.

Apesar da importância central da infraestrutura sustentável, a maioria dos países e o mundo como um todo não são capazes de fornecer a quantidade e a qualidade necessárias de investimento. Isso se reflete em dois gargalos persistentes e fundamentais. Primeiro, normalmente os países são incapazes de transformar enormes oportunidades e necessidades em um fluxo de projetos, e uma proporção significativa dos novos investimentos não é tão sustentável como deveria ser. Isto se dá devido às inerentes complexidades do investimento em infraestrutura (natureza de longo-prazo, interconectividade, impactos sociais, externalidades positivas e negativas) e aos impedimentos políticos e institucionais. Em segundo lugar, apesar das grandes reservas econômicas disponíveis, continua sendo um desafio generalizado mobilizar finanças de longo prazo, a um custo razoável, para igualar os riscos do ciclo de projetos de infraestrutura, bem como garantir que as finanças estejam alinhadas aos critérios de sustentabilidade.

Enfrentar esses dois desafios exigirá esforços conjuntos em várias frentes e o aprimoramento de parcerias, incluindo o envolvimento do setor privado. Primeiramente, na maioria dos países existe uma

agenda não finalizada de fortalecimento das políticas upstream (de baixo para cima) e da estrutura institucional, que deve ser consolidada para liberar os investimentos, atrair o setor privado e assegurar um foco preciso na sustentabilidade desde o início. Segundo, cada projeto deve ser concebido, desenvolvido, operado e desativado com base em critérios de sustentabilidade. Há muito tempo o foco é centrado em salvaguardas para garantir que os projetos não causem prejuízos sociais ou ambientais e que tenham bons sistemas de governança. Na última década, foram desenvolvidos e aperfeiçoados mais incentivos e ferramentas de avaliação e classificação com base na educação. Estes estão sendo usados em diferentes jurisdições, mas, como não são implementados de forma tão ampla e têm abordagens diferentes, eles não são suficientes para criar uma estrutura coerente a fim de orientar os investimentos e avaliar os ativos da infraestrutura sustentável. Em terceiro lugar, existe a necessidade do desenvolvimento de melhores plataformas para a elaboração do projeto e para o suporte financeiro upstream. Finalmente, considerando a grande e complexa demanda de financiamento para a infraestrutura, é essencial desenvolver melhores bases para mobilizar e utilizar as reservas de finanças – especialmente finanças privadas de investidores institucionais de longo prazo – e garantir que tais reservas estejam alinhadas com os critérios da sustentabilidade.

Todos esses esforços seriam facilitados e se tornariam mais bem alinhados por meio de um entendimento compartilhado do que significa infraestrutura sustentável. Enquanto a sustentabilidade tem sido discutida há muito tempo e algumas definições de infraestrutura sustentável tenham sido apresentadas, ainda não existe uma definição suficientemente detalhada e específica que estabeleça seus atributos essenciais. O presente documento é uma contribuição para desenvolver o entendimento compartilhado mencionado acima, sobre as dimensões-chave e os atributos que, juntos, definem infraestrutura sustentável. Este trabalho é fundamentado em uma avaliação minuciosa da base teórica, em uma ampla revisão de ferramentas e padrões desenvolvidos, em discussões profundas com o

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e outros bancos multilaterais de desenvolvimento (BMD), e nas análises dos autores.

A definição de infraestrutura sustentável proposta por este trabalho tem como base duas proposições principais. A primeira: a sustentabilidade da infraestrutura deve levar em conta os benefícios e os custos dos investimentos durante todo o ciclo de vida do projeto, incluindo todas as externalidades positivas e negativas. A segunda: a sustentabilidade deve ser avaliada em todas as suas dimensões relevantes. Há muito tempo existe um consenso de que a sustentabilidade deve integrar os impactos econômicos/financeiros, sociais e ambientais do projeto. O documento acrescenta a isso a dimensão da sustentabilidade institucional, por sua importância em relação às outras três dimensões e para a eficácia de longo prazo e o impacto do projeto. Além disso, o documento reconhece o papel proeminente da resiliência e da inovação tecnológica na criação e na operação de ativos de infraestrutura, considerando suas crescentes vulnerabilidades espaciais e o impacto já evidente das mudanças climáticas. Por fim, a infraestrutura sustentável deve conferir especial atenção à preservação e à reconstrução do capital natural, bom como às soluções baseadas na natureza.

Infraestrutura sustentável se refere a projetos de infraestrutura que são planejados, concebidos, construídos, operados e desativados, de modo a garantir sustentabilidade econômica, financeira, social, ambiental (incluindo a resiliência climática) e institucional, durante todo o ciclo de vida do projeto.

Dessa forma, este documento estabelece atributos detalhados que constituem elementos de cada uma dessas quatro dimensões e que, juntos, fornecem um marco para a avaliação da sustentabilidade de investimentos em infraestrutura. O abrangente Marco da Infraestrutura Sustentável do BID (elaborado em colaboração com colegas do Instituto Brookings e do Programa Zofnass de Harvard) está incluído como anexo.

Classificações JEL:

Q51, Q54, Q56

Palavras-chave: sustentabilidade, infraestrutura sustentável, crescimento inclusivo, ambiental, ODS, baixo carbono, clima

Nota:

Este documento tem o objetivo de fomentar o entendimento comum sobre os atributos-chave e estabelecer um Marco da Infraestrutura Sustentável, construído a partir do trabalho produzido anteriormente. O texto busca fornecer as bases para uma discussão mais ampla entre as diferentes partes interessadas, incluindo BMDs, outras instituições internacionais, legisladores, setores público e privado e instituições acadêmicas relevantes, a fim de alcançar o conhecimento e acordo compartilhados.

O trabalho não visa substituir padrões existentes, salvaguardas ou outros procedimentos correntes utilizados pelos BMDs ou por outras instituições globais ou profissionais.

Siglas e abreviaturas

ACNUDH

Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos

Acordo de Paris

Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

ASCE

Sociedade Norte-Americana de Engenheiros Civis

ASG

Ambiental, social e governança

BID

Banco Interamericano de Desenvolvimento

BMD

Bancos multilaterais de desenvolvimento

Ceequal®

Esquema de classificação e certificação ambiental na engenharia civil

CNDs

Contribuições nacionalmente determinadas

CMED

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

Envision®

Sistema de classificação Envision

FEM

Fórum Econômico Mundial

GEEs

Gases de efeito estufa

ICE

Instituição dos Engenheiros Civis

IFC

Corporação Financeira Internacional

IFIs

Instituições financeiras internacionais

IPCC

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IS

Infraestrutura sustentável

IS-Scheme

Esquema de Sustentabilidade em Infraestrutura

NCE

Nova Economia Climática

NGFS

Rede de Bancos Centrais e Supervisores para um Sistema Financeiro Mais Verde

ODS

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU

Organização das Nações Unidas

SuRe®

Padrão para a infraestrutura sustentável e resiliente

TBL

Resultado triplice

TCFD

Força-Tarefa para Divulgações Financeiras Relativas ao Clima

UNCSD

Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável

Unescap

Comissão Econômica e Social das Nações Unidas para a Ásia-Pacífico

1. Por que nós precisamos deste Marco?

Atualmente, a infraestrutura sustentável é reconhecida como uma base essencial de apoio ao crescimento inclusivo e à produtividade, de aprimoramento da cobertura e da qualidade dos serviços incorporados nos ODS, e de cumprimento das metas do Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (Acordo de Paris). Assim, a infraestrutura sustentável é a chave para acelerar a transição rumo a economias de baixo carbono e resilientes ao clima, e tem importância fundamental para a sustentabilidade ambiental de maneira geral (NCE, 2016 e NCE, 2018).

Enquanto a sustentabilidade tem sido discutida há muito tempo e algumas definições de infraestrutura sustentável tenham sido apresentadas, ainda não existe um entendimento

compartilhado ou consenso sobre suas definições e atributos fundamentais. O quadro inicial do desenvolvimento sustentável existe desde a década de 1970, e tem havido um crescente reconhecimento quanto à importância de melhorar a sustentabilidade dos investimentos em infraestrutura. No entanto, os marcos históricos foram os acordos de 2015 (a Agenda de Ação Adis Abeba sobre financiamento para o desenvolvimento, os ODS e o Acordo de Paris), em particular, que destacaram o papel central da infraestrutura sustentável e estimularam as discussões e iniciativas sobre como liberar e aumentar as finanças destinadas a tal infraestrutura.

Nos dias atuais, uma ampla gama de iniciativas está em curso para aprimorar o fornecimento de infraestrutura sustentável. Isso inclui a elaboração



de princípios de alto nível (incluindo os Princípios Ise-Shima do G7 sobre Infraestrutura de Qualidade, atualmente em processo de aprimoramento pelo G20); a introdução e o aperfeiçoamento de ferramentas e metodologias de classificação para orientar a concepção e a execução de projetos; plataformas para a elaboração de projetos (particularmente a Source, a plataforma avançada estabelecida pelos BMDs); a reforma dos mecanismos de elaboração de projetos, incluindo o estabelecimento do Mecanismo Mundial de Financiamento da Infraestrutura (Global Infrastructure Facility); novos marcos institucionais para a cooperação, a fim de orientar a agenda da infraestrutura sustentável, incluindo o Fórum Global de Infraestrutura, o Hub de Infraestrutura do G20 e o Fórum sobre Governança de Infraestrutura da OCDE; um extenso programa de trabalho e agenda de ação do G20, incluindo um roteiro sobre infraestrutura de qualidade, com foco na criação de infraestrutura como uma classe de ativos; uma plataforma relacionada de cooperação entre as IFIs que abrange dados, garantias, elaboração e padronização de projetos; o extenso trabalho de

organizações internacionais sobre aspectos-chave da agenda da infraestrutura sustentável, incluindo vários trabalhos de referência da OCDE, da ONU, da Força-Tarefa Interagências sobre Financiamento para o Desenvolvimento e os BMDs, individual e coletivamente (por exemplo, sobre as parcerias público-privadas); o foco no papel do setor privado, incluindo a Força-Tarefa de Financiamento Misto (Blended Finance Taskforce), a parceria de investimento no desenvolvimento sustentável do FEM, os Princípios para Investimento Responsável e a iniciativa BID-Mercer; interligações mais fortes com a agenda climática desde o Acordo de Paris (incluindo a mitigação, o crescente foco em resiliência e a relação com as CNDs); o financiamento verde e sustentável, incluindo – a partir do trabalho de pesquisa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) –, os esforços constantes da Climate Bonds Initiative e os programas de trabalho sobre finanças verdes/sustentáveis do G20, a NGFS e a União Europeia (UE); e o trabalho e o monitoramento da TCFD.



Várias iniciativas especiais também têm foco na infraestrutura sustentável, incluindo a NCE – por meio do fluxo de trabalho da Iniciativa de Crescimento Financiamento Sustentável e da Coalizão para Transições Urbanas – e a Comissão de Transições Energéticas. Atualmente, os think tanks e a comunidade acadêmica também estão realizando pesquisas de políticas relacionadas aos diferentes aspectos do fornecimento, enquanto o foco da sociedade civil tem sido aumentar a atenção ao aprimoramento da sustentabilidade da infraestrutura e ao papel do capital natural – incluindo a The Nature Conservancy (TNC) e o Fundo Mundial para a Vida Selvagem (World Wildlife Fund – WWF). Por fim, infraestrutura sustentável tem se apresentado de forma mais proeminente no discurso nacional, tanto em economias emergentes como avançadas, com várias iniciativas sobre o enfrentamento de restrições institucionais, políticas e financeiras.

Essas iniciativas amplas se originaram de diferentes perspectivas em agendas de crescimento, desenvolvimento, sustentabilidade e financiamento, mas sem que houvesse um entendimento compartilhado sobre o que significa infraestrutura sustentável ou sem um marco comum do que é necessário para fornecer tal infraestrutura.

Considerando a necessidade urgente de aumentar a infraestrutura sustentável, uma definição e um entendimento compartilhado, bem como uma base comum, podem assegurar que esses esforços estarão bem alinhados e irão aprimorar a consecução dessa infraestrutura.

Dessa forma, o presente trabalho propõe uma definição de infraestrutura sustentável, juntamente com suas dimensões-chave e seus atributos, para auxiliar no alcance de um entendimento compartilhado sobre o tema. Tal entendimento ajudará a: (i) promover uma base conceitual para modificar ou esclarecer os objetivos das diferentes partes interessadas; (ii) desenvolver projetos melhores, individualmente considerados e a partir do alinhamento das plataformas; (iii) promover e apoiar políticas upstream e o fortalecimento institucional; (iv) estabelecer regras básicas mais claras de financiamento; e (v) padronizar as ferramentas e os indicadores (BID e BID Invest, 2017; Bhattacharya, Contreras e Jeong, 2019) (ver Box 1).

Este documento, que tem base em um estudo paralelo, propõe uma visão geral de um marco integrado para fornecer infraestrutura sustentável.

Box 1: Por que nós precisamos de um entendimento compartilhado sobre o que é infraestrutura sustentável?

Para fornecer uma base conceitual para a mudança.

A infraestrutura sustentável é complexa e multifacetada, e as diferentes dimensões da sustentabilidade interagem umas com as outras, exigindo que se considere essas trocas e sinergias. A definição dos atributos da infraestrutura sustentável esclarecerá o que tentamos alcançar em todos os grupos de partes interessadas e criará um espaço para o fortalecimento dos negócios.

Para desenvolver projetos melhores.

Ter um entendimento claro e compartilhado sobre infraestrutura sustentável garante que as partes irão direcionar esforços para os mesmos objetivos. Um entendimento compartilhado nos permitirá mensurar os progressos e receber feedbacks efetivos de colegas. Da mesma forma, terá como resultado investimentos em infraestrutura de maior qualidade e na modalidade upstream. Um entendimento compartilhado de suas dimensões-chave e seus atributos também podem orientar os mecanismos e as plataformas de elaboração de projetos (principalmente a Source).

Para apoiar o fortalecimento institucional crescente.

O Marco compartilhado ajudará a identificar as repercussões para a agenda política upstream e para o desenvolvimento das capacidades institucionais (políticas, legislativas, regulatórias e organizacionais). Portanto, isso garantiria mudanças sistêmicas e duradouras que conduzem a caminhos de projetos de qualidade e um fornecimento aprimorado de serviços de infraestrutura.

Para estabelecer regras básicas de financiamento.

O Marco fornecerá clareza aos agentes privados acerca do investimento em infraestrutura sustentável. Isso ajudará a alinhar os sistemas financeiros, bem como incentivará e mobilizará o financiamento necessário para levar à transformação e ao aumento da escala dos investimentos.

Para ter ferramentas e indicadores padronizados.

Existem custos de transação associados à proliferação e à fragmentação de ferramentas e abordagens do fornecimento de infraestrutura sustentável. Este Marco ajudará na análise e na padronização de ferramentas e abordagens, a fim de acelerar sua adoção. É importante perceber que o presente Marco não tem a intenção de substituir ferramentas, mas, sim, de fornecer um contexto para seu desenvolvimento e aprimoramento.



2. Definição de infraestrutura sustentável

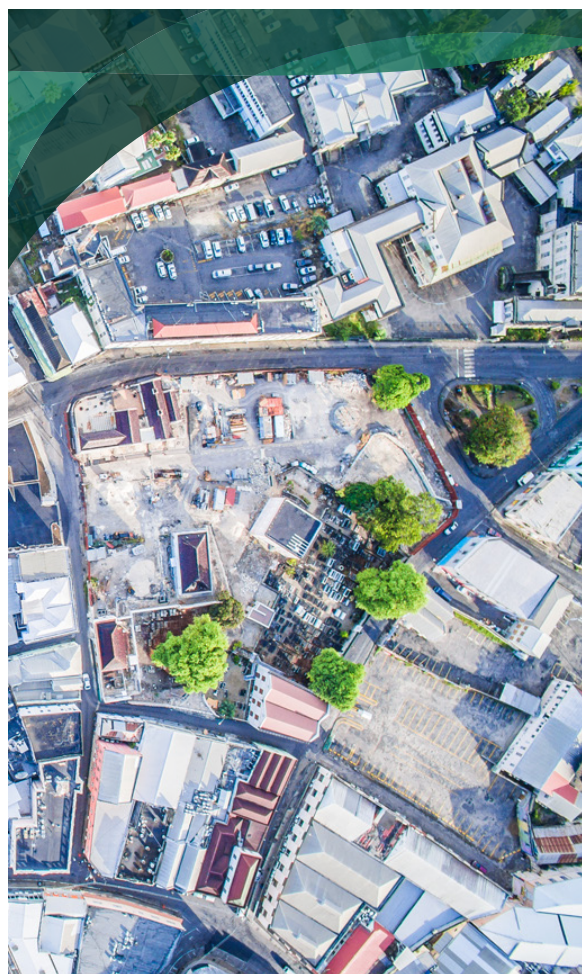
2.1. Do desenvolvimento sustentável à infraestrutura sustentável

Já se passaram 30 anos desde que o desenvolvimento sustentável foi definido como “o cumprimento das necessidades presentes, sem comprometer a capacidade de as futuras gerações cumprirem as suas” (CMED, 1987). Atualmente, desenvolvimento sustentável é um conceito amplamente aceito, e acordos firmados durante as três

últimas décadas têm destacado sua importância em todo o mundo. As abordagens estabelecidas incluem a gestão sustentável de florestas (UNSD, 1992), a criação de indicadores de mensuração (UNCSD, 2001) e, mais recentemente, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015).

Quadro 1: Evolução da definição de desenvolvimento sustentável

1970	PRIMEIRAS DISCUSSÕES Primeira referência a “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”
1987	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL Primeira definição de desenvolvimento sustentável (CMED)
1992	AGENDA 21 Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
1993	POLÍTICAS E AÇÕES Programa da Comunidade Europeia de “política e ação”
2001	COMISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 1ª edição de indicadores de desenvolvimento sustentável
2015	AGENDA 2030 Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável





2.2. O que é infraestrutura sustentável?

Há muito tempo, a sustentabilidade tem sido vista como a inter-relação das dimensões sociais, ambientais e econômicas do desenvolvimento.

Em 1998, a Corporação Financeira Internacional (IFC) publicou o manual "Environmental & Social Review Procedures" (Procedimentos para revisão ambiental e social de projetos, em tradução livre), mencionando especificamente o "comprometimento da IFC em relação a projetos ambientalmente sustentáveis e socialmente responsáveis" (IFC, 1998). Anteriormente, em 1984, o Banco Mundial adotou princípios de sustentabilidade ambiental (Goodland, 1995), embora sem uma abordagem integrada do que agora se entende como Triple Bottom Line (ou "resultado tríplice" – TBL).

A expressão infraestrutura sustentável começou a ser usada em conferências internacionais como a "infraestrutura em harmonia com a continuação da sustentabilidade econômica e ambiental" (Unescap, 2006).

Em 2003, no Reino Unido, a Instituição dos Engenheiros Civis (ICE) publicou a primeira abordagem de avaliação da sustentabilidade para projetos de infraestrutura. Essa versão inicial levaria ao que atualmente conhecemos como o esquema de classificação Ceequal®.

Enquanto isso, os BMDs, a partir de suas políticas de salvaguarda, buscam garantir que os projetos que eles financiam adiram a boas práticas ambientais, sociais e de governança. Estas foram formalizadas com base nos padrões ambientais, sociais e de governança (ASG), que agora são adotados de forma mais ampla pelo setor privado e por instituições financeiras. O IFC elaborou um conjunto abrangente de Padrões de Performance em

2006, os quais foram revisados em 2012 (IFC, 2012). No entanto, atualmente ainda existem barreiras para integração das questões de ASG, tais como a falta de dados ou a falta de coordenação entre os padrões (Rendler e Weber, 2019).

Mais recentemente, instituições internacionais e provedores de ferramentas desenvolveram princípios de alto nível, boas práticas e padrões referentes à sustentabilidade, à qualidade e à infraestrutura resiliente (veja o Quadro 2).

Essas abordagens reafirmaram a importância de três dimensões tradicionais da sustentabilidade: a econômica, a social e a ambiental. No entanto, diferentes elementos também devem ser levados em conta, como a sustentabilidade financeira, separada do contexto da sustentabilidade econômica, em especial no contexto de atração de investidores privados; a importância transversal da sustentabilidade institucional, normalmente documentada como um sistema de gestão e governança; a necessidade de um foco mais restrito na resiliência e na inovação tecnológica, dado o aumento de vulnerabilidades espaciais e os impactos já evidentes das mudanças climáticas; e a necessidade de preservar e restaurar o capital natural e atribuir muito mais importância às soluções baseadas na natureza. As atuais discussões em âmbito mundial sobre infraestrutura sustentável reconheceram a importância de adotar uma visão integrada; uma visão de contexto mais ampla do que o investimento realizado (ou seja, uma visão sistemática); e considerar aspectos de longo prazo, tais como as repercussões e as externalidades que ocorrem durante todo o ciclo do projeto. Cada um desses elementos foi integrado à estrutura proposta neste trabalho.

Quadro 2: Definição de infraestrutura sustentável e seus atributos

1990	IFC/WB - PRIMEIRAS REFERÊNCIAS Primeiros “Procedimentos para revisão ambiental e social de projetos”
2003	ESQUEMA CEEQUAL® Lançamento do primeiro esquema de classificação da sustentabilidade (Ceequal)
2003	PRIMERA ESTRUCTURA ASG Publicação dos Principios do Equador
2006	PADRÃO DE DESEMPENHO DA IFC Padrão de desempenho sobre sustentabilidade ambiental e social
2006	UNESCAP Primeiro fórum político da Iniciativa de Seul sobre Crescimento Verde
2008	SIAP (2009-2011) Plano de Ação de Infraestrutura Sustentável do Grupo Banco Mundial
2012	ESQUEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA Lançamento do sistema de classificação Envision (EUA) e IS-Scheme (Austrália)
2014	BMDs E FMI Declaração dos líderes dos BMDs e do FMI indicando a necessidade de gastos com infraestrutura de qualidade
2015	ESQUEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA Lançamento do SuRe® (Suíça)
2016	PRINCÍPIOS ISE-SHIMA DO G7 Lançamento dos Principios de Infraestrutura de Qualidade para Investimento em Infraestrutura
2016	PRIMEIRO FÓRUM GLOBAL DE INFRAESTRUTURA Reunindo a ONU, BMDs e outras partes interessadas em torno da agenda de infraestrutura
2018	TERCEIRO FÓRUM GLOBAL DE INFRAESTRUTURA Comprometimento dos BMDs com a infraestrutura sustentável (Ball)



3. Um Marco Integrado da Infraestrutura Sustentável

Apesar da importância reconhecida da infraestrutura sustentável, o mundo não é capaz de fornecer os investimentos necessários, em termos de quantidade e qualidade. Como foi mencionado previamente, a maior parte dos países não consegue capitalizar as demandas e oportunidades para a infraestrutura sustentável, e uma proporção significativa do investimento atual não é tão sustentável como deveria ser. Isso se deve, em grande parte, às complexidades inerentes do investimento em infraestrutura (natureza de longo prazo, interconectividade e externalidades positivas e negativas) e aos impedimentos políticos e institucionais. Além disso, a mobilização de financiamento de longo prazo, a um custo

razoável e equivalente aos riscos do ciclo dos projetos de infraestrutura, assim como a garantia de que o financiamento está alinhado aos critérios de sustentabilidade, continuam sendo desafios generalizados.

Como notado acima, atualmente uma ampla gama de iniciativas está em curso com a finalidade de aprimorar a consecução da sustentabilidade em investimentos de infraestrutura. Essas iniciativas enfatizam aspectos particulares que ganharam destaque, tais como: governança e gestão do setor público; priorização de projetos e processos de compras; parcerias público-privadas; plataformas e mecanismos de elaboração de



projetos; sustentabilidade e resiliência climática; mobilização de financiamento privado; e promoção da infraestrutura como uma classe de ativos. Um marco integrado pode auxiliar a conectar e alinhar esses esforços de uma forma mais efetiva.

O Quadro 3 apresenta tal marco integrado para o fornecimento de infraestrutura sustentável, com base em análises detalhadas em um estudo paralelo (Bhattacharya, Contreras e Jeong, 2019). O quadro identifica os principais pilares que podem liberar e aumentar os investimentos, garantir que os projetos sejam sólidos, e mobilizar e utilizar finanças de todas as fontes de maneira mais eficaz e sustentável.

O primeiro pilar é a política upstream e a estrutura institucional. Na maioria dos países, existe uma ampla agenda inacabada com vistas a fortalecer essa estrutura para liberar

investimentos, atrair o setor privado e garantir desde o início um foco preciso na sustentabilidade. As políticas e os fundamentos institucionais necessários para a criação de programas sólidos e para a seleção de projetos de infraestrutura são complexos, englobando: planejamento upstream e priorização de projetos, regulamentos e leis, políticas estruturais e de apoio fiscal, marcos robustos de compras e parcerias público-privadas, capacidades institucionais eficientes e governança do projeto. O foco desde o início na sustentabilidade reforçará a qualidade e evitará custos subsequentes e o risco de ativos ociosos (stranded assets). Esses requisitos têm se tornado mais desafiadores com o aumento da proporção de investimentos realizados nos âmbitos local e municipal.

O segundo pilar se refere à forma como cada projeto deve ser concebido, construído, operado



e desativado com base nos critérios da sustentabilidade. Há muito tempo existe um foco em salvaguardas para garantir que os projetos não sejam prejudiciais em termos ambientais e sociais, e que tenham bons arranjos de governança. Na última década, foram desenvolvidos mais incentivos e ferramentas de avaliação e classificação baseadas na educação. Tais recursos estão sendo usados em diferentes jurisdições, mas como não são

implementados de forma ampla e diferem em abordagens, eles são insuficientes para criar um marco coerente, nos quais os ativos podem ser prontamente elaborados e avaliados. A maioria dessas ferramentas foram revisadas recentemente, com muito mais ênfase na sustentabilidade e na resiliência.

O terceiro pilar é a necessidade de desenvolver melhores plataformas de elaboração de projetos

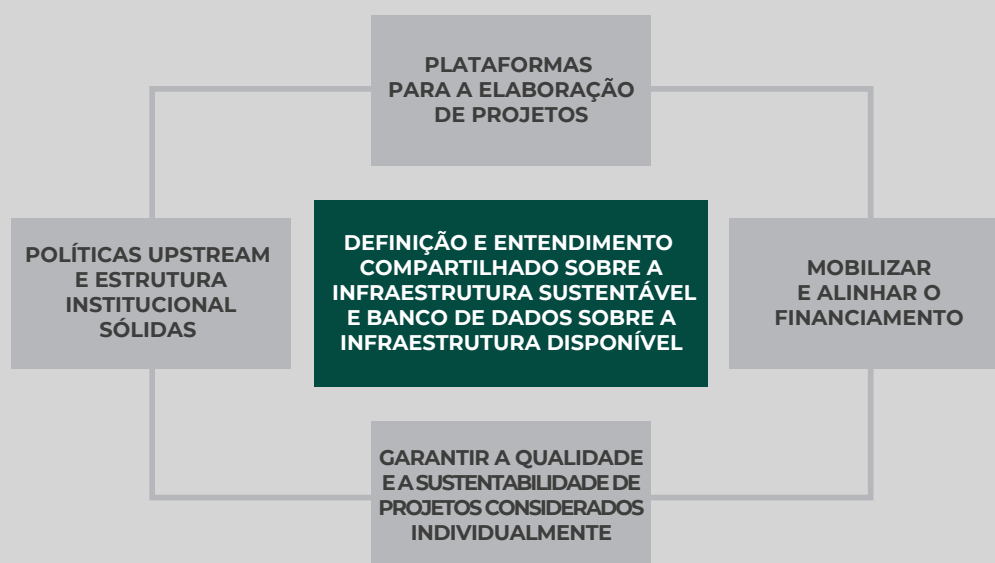
e apoio ao financiamento upstream. Em 2012, os BMDs estabeleceram uma plataforma de desenvolvimento multilateral de projetos, a Source, que tem como objetivo aprimorar a elaboração dos projetos, envolver as partes interessadas – incluindo o setor privado – e possibilitar a coleta de dados e informações. A Source pode ocasionar uma mudança sistêmica da forma como os governos definem, desenvolvem e administram seus projetos de infraestrutura. Também há uma ampla gama de mecanismos para apoiar e financiar a preparação de projetos. Por exemplo, o G20 e os BMDs anunciaram princípios e estão desenvolvendo guias e referências para a referida elaboração.

Por fim, considerando a ampla e complexa necessidade de financiamento para a infraestrutura, o quarto pilar reconhece a importância do desenvolvimento de marcos aprimorados para mobilizar e utilizar as diversas fontes de financiamento, principalmente o financiamento privado de investidores institucionais de longo prazo, bem como garantir que essas reservas de finanças estejam alinhadas com os critérios da sustentabilidade.

Com relação a isso, percebem-se alguns avanços. Por exemplo, o financiamento verde ganhou impulso, e o mercado se expandiu muito a partir de iniciativas proativas. Ao mesmo tempo, o G20 lançou um programa para desenvolver infraestruturas como ativos de classe. Também estão sendo realizados esforços sistemáticos para aprimorar a sustentabilidade do financiamento e para formular recomendações específicas sobre a avaliação e a divulgação de riscos climáticos, notadamente a partir do trabalho e das conclusões da TCFD e do Grupo de Especialistas de Alto Nível em Finanças Sustentáveis da União Europeia.

Todos esses pilares exigem um entendimento compartilhado sobre a infraestrutura sustentável e seus atributos. Eles também requerem um conjunto mais robusto e abrangente de informações e dados de infraestrutura, incluindo a necessidades de despesas e avaliações, dados sobre projetos nos principais setores e subsetores em todos os países e regiões, referências sobre o desempenho, informações financeiras e taxas de retorno (Rozenberg e Fay, 2019).

Quadro 3: Marco integrado para o fornecimento de infraestrutura sustentável



4. Ferramentas e mapeamento de normas

O amplo interesse no fornecimento de infraestrutura sustentável levou à criação de uma abundância de princípios, diretrizes, ferramentas e protocolos. A abordagem e o nível de detalhamento dessas ferramentas variam muito, incluindo: (i) definições e princípios de alto

nível; (ii) diretrizes para relatórios de sustentabilidade; (iii) padrões e boas práticas de salvaguardas; (iv) sistemas de classificação ou esquemas de avaliação da sustentabilidade na infraestrutura; e (v) ferramentas de bancos de dados e referências (Quadro 4).



Definições e princípios de alto nível incluem as definições agregadas (Bhattacharya et al., 2015; NCE, 2016) e os Princípios Ise-Shima do G7 sobre a Promoção de Investimento em Infraestrutura de Qualidade. Tais documentos não incluem atributos ou indicadores abrangentes da sustentabilidade e podem ser direcionados de forma mais ampla. Esses princípios constituem um corpus de conhecimento importante e servem como base para outras ferramentas.

Diretrizes para relatórios de sustentabilidade incluem a Global Reporting Initiative (Iniciativa de Relatório Global – GRI) e oferecem procedimentos claros para a elaboração de relatórios, por meio dos quais a sustentabilidade pode ser monitorada e distribuída entre as diferentes partes interessadas. Elas não focam especificamente na infraestrutura.

Padrões e boas práticas de salvaguarda incluem políticas de salvaguarda dos BMDs e os

Padrões de Desempenho do FMI. Essas ferramentas são aplicadas principalmente às IFIs e constituem as bases para a auditoria prévia, para garantir que os projetos cumprem as referências de ASG. A partir da identificação e da gestão – sobre concepção, construção e execução da infraestrutura –, tais ferramentas são capazes de abordar os riscos ambientais e sociais dos projetos. As salvaguardas não se aplicam especificamente a projetos de infraestrutura, mas, sim, a todos os setores produtivos financiados por diferentes instituições financeiras. Os requisitos e os conteúdos das diferentes instituições podem diferir de forma significativa.

Sistemas de classificação ou esquemas de avaliação da sustentabilidade incluem: SuRe®, Envision®, Ceequal®, e IS-Scheme, entre outros. A Sociedade Norte-Americana de Engenheiros Civis (ASCE) também está desenvolvendo um

padrão para a infraestrutura sustentável. Esses sistemas de ferramentas e avaliações fornecem uma abordagem abrangente da infraestrutura sustentável, a partir de um marco bem definido e de um conjunto de indicadores que podem ser quantificados e monitorados. Muitas dessas ferramentas foram desenvolvidas para avaliar a fase de concepção dos projetos, mas têm sido ampliadas para as outras fases, como construção, operação e manutenção.

Banco de dados e referências, como a Global ESG Benchmark for Real Assets (Referência Global ASG para Ativos Reais – Gresb), têm como foco a criação de referências para ativos de infraestruturas e carteiras imobiliárias. Esses recursos geralmente são desenvolvidos em torno dos critérios ASG e buscam promover a tomada de decisões que otimize os riscos/retornos e melhore a gestão do investimento.



Quadro 4: Marcos existentes por perspectiva



5. Definição de infraestrutura sustentável

Este trabalho, elaborado com base em nossa revisão da literatura da área, na discussão com especialistas e na análise de padrões e ferramentas existentes (Quadro 4), propõe um

marco e uma definição de atributos para a infraestrutura sustentável. Esta não deve ser considerada uma proposta definitiva, mas uma contribuição para o diálogo em andamento.

Box 2: Definição de infraestrutura sustentável

Infraestrutura sustentável se refere a projetos de infraestrutura que são planejados, concebidos, construídos, operados e desativados, de modo a garantir sustentabilidade econômica, financeira, social, ambiental (incluindo a resiliência climática) e institucional, durante todo o ciclo de vida do projeto.

Quadro 5: As quatro dimensões da infraestrutura sustentável



Para que um ativo de infraestrutura seja considerado sustentável, é importante que cada uma das quatro dimensões referidas acima seja abordada. Para obter isso, é essencial ter implementados sistemas de gestão eficazes e transparentes. Tais sistemas devem garantir o alinhamento com outras estratégias de alto nível e apoiar o desenvolvimento de capacidades, ao mesmo tempo em que permitem a consideração efetiva de trocas e sinergias entre os atributos da sustentabilidade (BID e BID Invest, 2017). Os atributos de cada uma das quatro dimensões da infraestrutura sustentável são apresentados na seção seguinte.



5.1. Sustentabilidade econômica e financeira

Box 3: Definição de sustentabilidade econômica e financeira

A infraestrutura é economicamente sustentável se produzir retorno econômico líquido positivo, considerando todos os benefícios e custos durante o ciclo de vida do projeto, incluindo as externalidades e repercussões positivas e negativas. Além disso, a infraestrutura deve produzir uma taxa de retorno ajustável ao risco para os investidores do projeto. Projetos de infraestrutura sustentável devem, portanto, produzir um fluxo de renda sólido com base na recuperação de custos adequada e, quando necessário, apoiada por pagamentos de disponibilidade, de modo a aproveitar os efeitos indiretos. A infraestrutura sustentável deve ser criada para apoiar o crescimento sustentável e inclusivo, assim como para impulsionar a produtividade e fornecer serviços acessíveis e de qualidade. A infraestrutura sustentável busca maximizar o valor dos ativos durante todo o ciclo de vida do projeto, inclusive com atenção adequada às fases de operação e manutenção. Os riscos devem ser distribuídos de forma justa e transparente para as entidades mais capacitadas para controlar os riscos e absorver os impactos sobre os resultados dos investimentos durante o ciclo de vida do projeto. As responsabilidades fiscais devem ser totalmente explicitadas, e os investimentos devem levar em consideração a dívida e a sustentabilidade fiscal.

5.2. Sustentabilidade ambiental e resiliência climática

Box 4: Definição de sustentabilidade ambiental e resiliência climática

A infraestrutura sustentável preserva, recupera e se integra ao meio ambiente natural, incluindo a biodiversidade e os ecossistemas, e tanto a sustentabilidade ambiental quanto a resiliência climática devem estar fundamentadas em um sólido planejamento do uso da terra. A infraestrutura sustentável apoia o uso eficiente e sustentável dos recursos naturais, incluindo energia, água e materiais, e promove soluções baseadas na natureza. Ela limita todos os tipos de poluição durante o ciclo de vida do projeto e contribui para uma economia de baixo carbono, resiliente e eficiente no uso de recursos. Os projetos de infraestrutura sustentável são localizados e concebidos para garantir a resiliência ao clima e aos riscos de desastres naturais.

5.3. Sustentabilidade social

Box 5: Definição de sustentabilidade social

A infraestrutura sustentável é inclusiva e deve ter o amplo apoio das comunidades que podem ser afetadas por ela. A infraestrutura serve a todas as partes interessadas, incluindo as pessoas pobres e vulneráveis, e contribui para melhorar os meios de subsistência e o bem-estar social durante o ciclo de vida do projeto. Os projetos devem ser desenvolvidos de acordo com altos padrões de mão de obra, saúde e segurança. Os benefícios gerados pela infraestrutura sustentável devem ser compartilhados de forma equitativa e transparente. Os serviços fornecidos pelo projeto devem promover a equidade de gênero, a saúde, a segurança e a diversidade, em conformidade com os direitos humanos e trabalhistas. O reassentamento involuntário de pessoas deve ser evitado a todo custo e, quando isso não for possível, o deslocamento deve ser minimizado, buscando-se alternativas na fase de criação do projeto. Quando o deslocamento e a realocação de pessoas forem inevitáveis, tais ações devem ser geridas de maneira consultiva, justa e equitativa, e também devem incorporar a preservação cultural e do patrimônio.

* As soluções baseadas na natureza são estruturas e instalações que sustentam sistemas de geração de energia (incluindo infraestrutura upstream, como o setor de produção de combustíveis), transporte, telecomunicações, água e gestão de resíduos. Isso inclui investimentos em sistemas que aprimoram a eficiência de recursos e a gestão da demanda, como medidas de eficiência energética e hídrica. A infraestrutura inclui os dois tipos tradicionais (incluindo energia para o transporte público, prédios, fornecimento de água e saneamento) e, o que é fundamental, também a infraestrutura natural (como a proteção de paisagens florestais, pântanos e bacias hidrográficas).

Box 6: Definição de sustentabilidade institucional

A infraestrutura sustentável está alinhada a acordos nacionais e internacionais, incluindo os ODS e o Acordo de Paris, e é fundamentada em sistemas de governança consistentes e transparentes durante todo o ciclo de vida do projeto. A definição de procedimentos de capacidade institucional robustos e claros para o planejamento, a aquisição e a operação do projeto são elementos facilitadores da sustentabilidade institucional. O desenvolvimento das capacidades locais, incluindo mecanismos de transferência de conhecimento, promoção do pensamento inovador e gestão de projetos, é essencial para aperfeiçoar a sustentabilidade e promover a mudança sistêmica. A infraestrutura sustentável também deve desenvolver capacidades técnicas e de engenharia, bem como sistemas para coleta de dados, monitoramento e avaliação, a fim de obter evidências empíricas e quantificar os benefícios e os impactos.



6. O Marco proposto e seus atributos

A infraestrutura sustentável requer sustentabilidade em todas as suas quatro dimensões: (i) econômica e financeira; (ii) ambiental e resiliência climática; (iii) social; e (iv) institucional. Para cada uma dessas dimensões, foram definidas

várias subdimensões, que fornecem áreas de ação para a consecução da infraestrutura sustentável. Essas 14 subdimensões formam as bases para a organização dos atributos em grupos coerentes (Quadros 6 e 7).

Quadro 6: Níveis de detalhamento do Marco da Infraestrutura Sustentável



L1

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

- Quatro categorias principais
- Definem o principal caráter estratégico da sustentabilidade

L2

SUBDIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

- Agrupam diferentes atributos em tópicos
- Há 14 subdimensões

L3

ATRIBUTOS DA SUSTENTABILIDADE

- Definição dos elementos que devem ser considerados em um projeto de IS
- Nível de detalhamento abrangente
- Há 66 indicadores

Quadro 7: Subdimensões da infraestrutura sustentável



6.1. Sustentabilidade econômica e financeira

Para garantir a sustentabilidade econômica e financeira de um projeto são necessários: (i) articulação e avaliação claras sobre seus retornos econômicos e sociais; (ii) um modelo de financiamento bem definido que garanta a viabilidade financeira e uma adequada taxa de retorno, ajustada aos riscos; (iii) a abordagem de atributos relacionados a políticas que sustentem a viabilidade econômica e financeira; e (iv) um processo de análise robusto para determinar opções de aquisição otimizadas para cada cenário (PPP versus aquisição tradicional).

A relação entre investimento em infraestrutura e crescimento econômico deve ser bem estabelecida (p. ex., ver Bhattacharya et al., 2016). A economia direta e os impactos sociais

normalmente são abordados na fase de avaliação do projeto de infraestrutura, mas os efeitos indiretos (como criação de empregos, aumento da produtividade e repercussões da atividade econômica) são pouco abordados. Dispor de modelos de receitas para solucionar essas repercussões pode ser a chave para a viabilidade financeira da infraestrutura (Yoshino, Helble e Abidhadjaev, 2018). No geral, é essencial ter um modelo de receitas bem específico que produza taxas adequadas de ajuste de riscos de retorno para atrair investimentos primários.

Considerando a natureza dos riscos e as potenciais implicações fiscais dos projetos de infraestrutura, é preciso dar uma atenção especial às dívidas e à sustentabilidade fiscal. O

elemento fundamental da infraestrutura sustentável é a abordagem de longo prazo; um projeto é considerado sustentável apenas se for garantida a sustentabilidade dos ativos de longo prazo (Banco Mundial, 2015). Dessa forma, elementos como a clareza dos fluxos de receita, o valor atual dos ativos positivos líquidos e a alocação adequada de riscos devem ser definidos de maneira clara desde as primeiras fases do projeto. Isso é vital não apenas para garantir a viabilidade de um ativo no longo prazo, mas para liberar financiamento e atrair investimentos privados.

Para assegurar que os elementos econômicos e financeiros sejam abordados de forma correta, devem ser implementados marcos regulatórios transparentes e eficientes, juntamente com mecanismos de aplicação, com vistas à operação sólida do projeto. Esquemas para determinar e ajustar os preços, a fim de manter a viabilidade fiscal e garantir a acessibilidade social, também são muito importantes. Também deve ser considerada a criação de padrões de operação adequados, bem como a precificação e outros incentivos para garantir o uso eficiente e a viabilidade dos ativos no longo prazo.

Quadro 8: Subdimensões e atributos da sustentabilidade econômica e financeira

SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA	RETORNO ECONÔMICO E SOCIAL	SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA	ATRIBUTOS DAS POLÍTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno econômico e social durante o ciclo de vida do projeto • Crescimento, produtividade e efeitos indiretos • Criação de empregos • Acesso, qualidade, confiabilidade e acessibilidade dos preços do serviço 	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa adequada de retorno ajustada aos riscos • Clareza quanto aos fluxos e receitas • Alocação e gestão eficaz de riscos • Rentabilidade operacional • Rentabilidade de ativos • Valor presente líquido do ativo positivo • Índices de liquidez • Índices de solvência • Mobilização de financiamento local 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulamentação efetiva • Dívidas e sustentabilidade fiscal • Precificação e alinhamento de incentivos • Manutenção e uso otimizado de ativos

6.2. Sustentabilidade ambiental e resiliência climática

As consequências ambientais dos projetos de infraestrutura são bem reconhecidas. Assim, abordar a sustentabilidade ambiental tem se tornado cada vez mais importante, considerando a amplitude da degradação ambiental e a intensa pressão que se faz sobre os bens comuns globais. Dessa forma, a infraestrutura sustentável deve: (i) integrar estratégias de desastres naturais e climáticos; (ii) preservar o meio ambiente; (iii) reduzir a poluição; e (iv) otimizar o uso de recursos.

O Acordo de Paris ressalta a urgência de alinhar as infraestruturas existentes e futuras, com o objetivo de reduzir bruscamente as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) para dentro do limite global de aquecimento, de até 2°C. Ao mesmo tempo, considerando os impactos que já são evidentes das mudanças climáticas, é ter um foco maior na resiliência de toda a infraestrutura. Portanto, infraestruturas existentes e futuras devem ser desenvolvidas levando em

conta a resiliência e a mitigação, ao mesmo tempo em que são sistematicamente avaliados e administrados os riscos de desastres que podem afetar o projeto, as partes interessadas e as comunidades locais.

Os projetos de infraestrutura devem buscar minimizar os distúrbios ambientais, preservando áreas de alto valor ecológico, biodiversidade e funções ecossistêmicas. Para minimizar o potencial de impactos negativos sobre os bens comuns globais e sobre o meio ambiente natural, a poluição do ar, das águas e em outras formas devem ser monitoradas durante todo o ciclo de vida de um projeto. Devem ser definidos planos de gestão e estratégias específicas de mitigação para evitar exceder os limites regulatórios.

A exaustão dos recursos naturais é destacada na Declaração de Estocolmo de 1972, que aponta que os recursos não renováveis do planeta Terra devem ser utilizados de forma a evitar o risco do seu completo esgotamento futuro (Nações Unidas, 1972). Considerando a grande escala dos materiais necessários para a criação e a operação de um ativo de infraestrutura, devem ser definidas estratégias especiais para minimizar o uso de recursos, bem como para integrar soluções mais eficientes. Tais estratégias devem considerar os princípios da economia circular, o uso de fontes de energia renováveis, planos adequados de reciclagem de materiais e a gestão de resíduos em um ciclo fechado, entre outros.

Quadro 9: Subdimensões e atributos da sustentabilidade ambiental e da resiliência climática

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, INCLUINDO RESILIÊNCIA CLIMÁTICA	DESASTRES NATURAIS E CLIMÁTICOS	PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE NATURAL	POLUIÇÃO	USO EFICIENTE DE RECURSOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Redução das emissões de GEEs • Resiliência e riscos climáticos • Gestão de riscos de desastres 	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidade • Capital natural, áreas de alto valor ecológico e terras agrícolas • Inter-relação ecológica e serviços ecossistêmicos • Manejo do solo • Espécies invasoras • Bens públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação atmosférica • Poluição das águas • Outras formas de poluição • Materiais perigosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso eficiente dos recursos aquáticos • Uso de materiais e reciclagem • Consumo de energia e recursos renováveis • Gestão de resíduos e reciclagem

6.3. Sustentabilidade social

A sustentabilidade social se baseia: (i) no entendimento sobre o impacto social dos ativos de infraestrutura e a promoção de benefícios e da coesão sociais, desde o início do projeto; (ii) na integração dos direitos humanos e trabalhistas, especialmente de povos indígenas e tradicionais; e (iii) na atenção especial dada à preservação cultural. Os projetos de infraestrutura devem

procurar ser sustentáveis em termos sociais durante todo o seu curso de vida. Abordar a sustentabilidade social de forma proativa ajuda a reduzir eventuais custos com conflitos em áreas de influência (Watkins et al., 2017).

Os impactos sociais dos projetos de infraestrutura, o envolvimento das partes interessadas e as

consultas públicas são questões centrais da sustentabilidade. No entanto, com frequência os projetos de infraestrutura dão origem a problemas sociais (OHCHR, 2017). A minimização de impactos sociais não intencionais exige especial consideração à pobreza e à inclusão social, e também ao fato de que canais de comunicação adequados devem permitir a consulta e o envolvimento das partes interessadas. Deve ser implementado um mecanismo claro de resposta a reclamações, como um elemento do engajamento constante. Atenção especial deve ser conferida a reassentamentos e deslocamentos econômicos devido a perturbações e efeitos duradouros sobre as comunidades locais e certos grupos vulneráveis. Também devem ser abordados fatores como segurança de estradas, minimização

de interrupções de mobilidade e efeitos sobre a saúde (para os trabalhadores e para a comunidade).

Os projetos de infraestrutura devem cumprir os acordos de direitos humanos e trabalhistas, a fim de garantir oportunidades iguais, o tratamento justo, a criação de programas de inclusão de gênero e o combate à discriminação. Devido ao grande potencial de esses projetos causarem alterações (positivas e negativas), a necessidade de integrar grupos especiais, como comunidades indígenas e outros povos tradicionais, deve ser identificada já em suas primeiras fases. Da mesma forma, a preservação do patrimônio material e imaterial deve ser uma prioridade.

Quadro 10: Subdimensões e atributos da sustentabilidade social

SUSTENTABILIDADE SOCIAL	POBREZA, IMPACTO SOCIAL E ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE	DIREITOS HUMANOS E TRABALHISTAS	PRESERVAÇÃO CULTURAL
	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição equitativa de benefícios • Envolvimento das partes interessadas e consultas à comunidade • Mecanismo de resposta a reclamações • Reassentamentos e deslocamentos econômicos • Acesso da comunidade aos recursos • Compensação e compartilhamento dos benefícios com a comunidade • Mobilidade e conectividade da comunidade • Deficiências e acessibilidade • Saúde e segurança da comunidade • Saúde e segurança ocupacionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação dos direitos dos grupos afetados • Padrões trabalhistas • Segurança da comunidade e prevenção de crimes • Criação de programas de inclusão de gênero 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimônio e recursos culturais • Povos indígenas e tradicionais

6.4. Sustentabilidade institucional

A coerência política e a segurança regulatória são desafios-chave para aumentar os investimentos na infraestrutura sustentável. Para fornecer esse tipo de infraestrutura, os arranjos institucionais devem ser sólidos e totalmente operacionais, de

modo a garantir: (i) o alinhamento com as estratégias globais e nacionais; (ii) a existência de sistemas efetivos de gestão e prestação de contas; (iii) a promoção da mudança sistêmica; e (iv) uma contribuição para o desenvolvimento das

capacidades institucionais.

A sustentabilidade institucional deve ser avaliada em diversas escalas jurisdicionais, de forma a alinhar as estratégias globais e nacionais e fundamentá-las em estratégias de desenvolvimento

setorial, territorial e urbano. Isso requer marcos de governança independentes e normas anticorrupção transparentes que assegurem que os ativos da infraestrutura sejam planejados, concebidos, construídos e monitorados durante todo o ciclo de vida do projeto.



Acompanhando o Acordo de Paris, os países também firmaram compromissos que podem ter implicações sobre as decisões relativas à infraestrutura. Garantir que os planos de infraestrutura estejam alinhados aos próprios ODS dos países é, portanto, um elemento importante para a coerência política.

A falta de planejamento adequado ou um planejamento pouco transparente pode agravar os desafios de implementação. A necessidade de gestão efetiva e sistemas de monitoramento no âmbito do projeto tem sido reconhecida em muitos marcos de ASG. Fases iniciais com engenharia independente, bem como estudos de viabilidade financeira, ambiental e social são as chaves para se evitar impactos negativos de longo prazo sobre as pessoas e o meio ambiente. Além disso, é preciso desenvolver uma avaliação detalhada dos riscos tecnológicos para evitar a obsolescência precoce de ativos e/ou ativos enalçados. Incorporar a sustentabilidade e a

inovação tecnológica, juntamente com uma abrangente avaliação integrada de impactos sociais e ambientais, pode ajudar a assegurar que subcontratações de pessoal e compras materiais serão selecionadas de forma apropriada, e que o potencial negativo dos impactos ambientais e sociais será evitado ou minimizado. Para que os avanços sejam monitorados durante todo o ciclo de vida do projeto, são necessários recursos humanos e financeiros, além das melhores práticas de inovação tecnológica, as quais devem ser identificadas com antecedência, com a subsequente criação de planos para sua implementação.

O desenvolvimento das capacidades deve ser abordado juntamente com os avanços tecnológicos, com a transferência de conhecimento e com a colaboração, além de mecanismos robustos de coleta de dados e a expertise em monitoramento, avaliação e ação sobre essas informações.

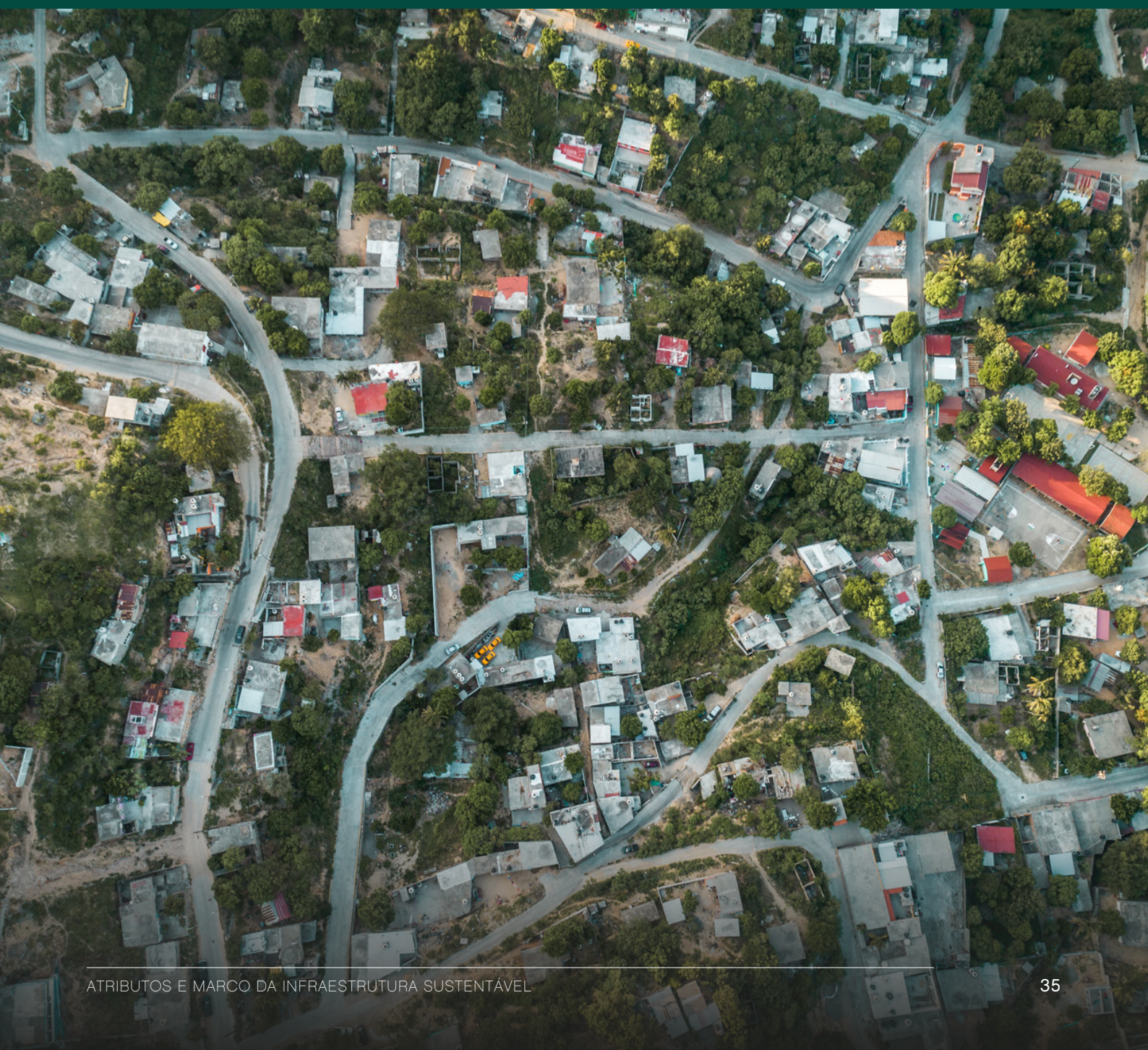
Quadro 11: Subdimensões e atributos da sustentabilidade institucional

SUSTENTABILIDADE INSTITUCIONAL	ALINHAMENTO COM AS ESTRATÉGIAS GLOBAIS E NACIONAIS	GOVERNANÇA E MUDANÇA SISTÊMICA	SISTEMAS DE GESTÃO E PRESTAÇÃO DE CONTAS EFICAZES	DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> • Compromissos nacionais e internacionais • Setores, uso da terra e integração do planejamento urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Marco de governança corporativa • Marco anticorrupção e de transparência 	<ul style="list-style-type: none"> • Viabilidade e criação de projetos • Conformidade dos projetos • Aquisições e licitações sustentáveis • Avaliação integrada de impacto social e ambiental • Sistemas de gestão e prestação de contas • Monitoramento da sustentabilidade de informações do projeto • Gestão dos passivos existentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Integração de avanços tecnológicos • Transferência de conhecimento e colaboração • Capacidade regulatória, institucional e local • Coleta de dados, monitoramento e avaliação local • Capacidades para implementação

Conclusão

O presente relatório de consulta enfatizou a importância de uma definição de infraestrutura sustentável e apresentou atributos detalhados que constituem cada uma de suas quatro dimensões, as quais, juntas, fornecem um marco para a avaliação da sustentabilidade de investimentos em infraestrutura. O abrangente Marco do BID para Infraestrutura Sustentável (elaborado em colaboração com colegas do Instituto Brookings e do Programa Zofnass de Harvard) está incluído como anexo.

Referências



- Bhattacharya, A., Contreras, C. & Jeong, M. (2019). Towards an Integrated Framework for Delivery of Sustainable Infrastructure. Inter-American Development Bank and Brookings Institution.
- Bhattacharya, A., Meltzer, J., Oppenheim, J., Qureshi, Z., & Stern, N. (2016). Delivering on Sustainable Infrastructure for Better Development and Better Climate. [PDF file]. Brookings Institution. December 2016. Retrieved from: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/12/global_122316_delivering-on-sustainable-infrastructure.pdf
- Bhattacharya, A., Oppenheim, J., & Stern, N. (2015). Driving sustainable development through better infrastructure: Key elements of a transformation program. Brookings Global Working Paper Series.
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26(1), 1-24.
- IDB and IDB Invest (2017). What Is Sustainable Infrastructure? A Framework to Guide Sustainability across the Project Cycle. Retrieved from: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8798/What-is-Sustainable-Infrastructure-A-Framework-to-Guide-Sustainability-Across-%20the-Project-Cycle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- IFC – International Finance Corporation. (1998). Procedure for Environmental and Social Review of Projects. Washington, DC: International Finance Corporation.
- IFC – International Finance Corporation. (2012). Performance Standards on Environmental and Social Sustainability. Washington, DC: International Finance Corporation.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.
- Mercer & Inter-American Development Bank. (2017). Crossing the Bridge to Sustainable Infrastructure Investing: Exploring Ways to Make It Across.
- NCE – New Climate Economy. (2016). The Sustainable Infrastructure Imperative: Financing for better growth and development. London: New Climate Economy. Available at: http://newclimateeconomy.report/2016/wp-content/uploads/sites/4/2014/08/NCE_2016Report.pdf

- NCE – New Climate Economy. (2018). Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times. Washington, DC: New Climate Economy.
- OECD, World Bank, and UN Environment. (2018). Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure. Paris: OECD. Available at: <http://www.oecd.org/environment/financingclimate-futures-9789264308114-en.htm>
- OHCHR – Office of the UN High Commissioner for Human Rights. (2017). Baseline Study on the Human Rights Impacts and Implications of Mega-Infrastructure Investment. United Nations publication.
- Rendlen, B. and Weber, B. (2019). Guidance Note: Integrating ESG factors into financial models for infrastructure investments. WWF and B Capital Partners.
- Rozenberg, J., and Fay, M. (2019). Beyond the gap: How countries can afford the infrastructure they need while protecting the planet (Sustainable Infrastructure Series). Washington, DC: World Bank.
- UNCSD – United Nations Conference on Sustainable Development. (2001). Indicators of Sustainable Development: Guidelines and methodologies. United Nations Publications.
- UNESCAP – United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2006). Sustainable Infrastructure in Asia. Seoul: Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.
- UNESCAP – United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2016). Qualitative Value-for-Money Guidance & Toolkit for Assessing PPP Projects in Developing Countries in Asia and the Pacific.
- UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change. (2018). The Paris Agreement, main page. Retrieved from: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php [Accessed 2 Dec. 2017]
- UN – United Nations. (1972). Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. URL= <http://www.un-documents.net/unchedec.htm>
- UN – United Nations. (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. UN.
- UNSD – United Nations Statistics Division. (1992). Agenda 21. Rio de Janeiro: United Nations Conference on Environment & Development.
- Watkins, Graham George, Mueller, Sven-Uwe, Meller, Hendrik, Ramirez, Maria Cecilia,

Serebrisky, Tomás, Georgoulas, Andreas, . . . Inter-American Development Bank (2017). Lecciones de cuatro décadas de conflicto en torno a proyectos de infraestructura en América Latina y el Caribe.

- WCED – World Commission on Environment and Development. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. United Nations.
- World Bank. (2015). World Bank Group Support to Public-Private Partnerships: Lessons from Experience in Client Countries, FY02-12. Washington, DC: World Bank.
- Yoshino, N., Helble, M., & Abidhadjaev, U. (2018). Financing Infrastructure in Asia and the Pacific: Capturing Impacts and New Sources. Asian Development Bank Institute.

Anexo

Marco da Infraestrutura Sustentável do BID – IDB's Sustainable Infrastructure Framework

(em colaboração com colegas do Instituto Brookings e do Programa Zofnass de Harvard)



Atributos da sustentabilidade econômica e financeira

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
1. RETORNO ECONÔMICO E SOCIAL	• 1.1 Retorno econômico e social durante o ciclo de vida do projeto	• Os projetos de infraestrutura devem aplicar técnicas de análise de custo-benefício que captem de forma adequada sua rentabilidade econômica e social líquida durante seu ciclo de vida, levando em consideração todas as externalidades – positivas e negativas.
	• 1.2 Crescimento, produtividade e repercussões	• Os projetos devem ser planejados, concebidos e operados de modo a promover o crescimento sustentável e inclusivo e estimular a produtividade. A infraestrutura sustentável deve procurar maximizar os benefícios mútuos e identificar, avaliar e minimizar as repercussões negativas.
	• 1.3 Criação de empregos	• Os projetos de infraestrutura devem criar oportunidades de emprego de qualidade no local, durante e após o seu desenvolvimento.
	• 1.4 Acesso a serviços de qualidade, confiança e com acessibilidade de preços	• Os projetos devem ampliar o acesso a serviços de infraestrutura confiáveis e de alta qualidade, especialmente para grupos desfavorecidos ou vulneráveis, apoiando assim a inclusão social e a acessibilidade financeira.
2. SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA	• 2.1 Taxa de retorno adequada e ajustada aos riscos	• Além do retorno econômico líquido positivo, os projetos de infraestrutura devem produzir taxas de retorno adequadas e ajustadas aos riscos, identificando e avaliando os riscos relevantes do projeto na atração de investimento comercial.
	• 2.2 Fluxos de receita de qualidade	• Os projetos devem fornecer esclarecimentos sobre as fontes de receitas finais, a fim de mitigar riscos e garantir sua viabilidade financeira.
	• 2.3 Alocação eficiente dos riscos	• Os projetos de infraestrutura devem ser estruturados de forma que os riscos relacionados a eles (técnicos, sociais, ambientais e políticos) sejam alocados à parte mais capaz de controlar tais riscos e os impactos sobre os resultados do projeto, avaliando, antecipando e respondendo a esses fatores.
	• 2.4 Rentabilidade operacional	• Os projetos de infraestrutura devem ser estruturados em termos financeiros, de modo que as receitas cubram os custos operacionais e garantam que as operações sejam lucrativas, antes das deduções de taxas, juros, amortização e depreciação do capital de investimento (e remuneração de capital).
	• 2.5 Rentabilidade de ativos	• Os projetos devem ser estruturados financeiramente, de modo que os ativos lucrativos (retornos sobre o patrimônio e sobre o patrimônio líquido) sejam suficientes para atrair o capital privado.
	• 2.6 Valor presente líquido positivo	• Os projetos de infraestrutura devem ser estruturados em termos financeiros, de modo que o valor presente das receitas de caixa sejam maiores do que o valor presente das saídas de caixa – ambos descontados o custo médio ponderado do capital. Entidades independentes devem conduzir avaliações financeiras dos projetos, conforme as boas práticas internacionais.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
3. ATRIBUTOS POLÍTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • 2.7 Índices de liquidez 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem ser estruturados financeiramente, de modo que os investimentos sejam suficientes pagar tanto seus passivos circulantes – à medida que se tornam exigíveis –, quanto seus passivos de longo prazo – à medida que se tornam correntes –, a qualquer momento.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.8 Índices de solvência 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem garantir fluxos de caixa adequados que possibilitem realizar pagamentos e quitar obrigações de longo prazo a credores, bancos, e detentores de títulos, durante o ciclo de vida do ativo. Avaliações financeiras dos projetos devem, de forma transparente, indicar os índices de solvência, de acordo com as boas práticas internacionais.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.9 Mobilização de financiamento local 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem, quando possível, promover o financiamento doméstico, incluindo o financiamento de longo prazo, como fundos de pensão e seguros.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Regulamentação efetiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem ter um marco regulatório transparente e efetivo, bem como aplicar mecanismos para assegurar uma operação sólida. As necessidades a serem abordadas devem ser estabelecidas de forma clara, como parte do ambiente de operações do projeto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.2 Dívidas e sustentabilidade fiscal 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem garantir que os custos da prestação de serviços sejam cobertos por esquemas de cobrança taxas de usuários, criados de forma cuidadosa; e, quando isso for considerado inviável, devem incorporar a disponibilidade de pagamentos transparentes, previsíveis e bem direcionados.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 Alinhamento de precificação e incentivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem garantir que a precificação e os incentivos estejam alinhados com vistas ao uso eficiente, à viabilidade dos ativos e ao aprimoramento do foco da sustentabilidade. Deve-se considerar dois elementos específicos: a adequação das taxas aos usuários e a precificação de externalidades, bem como a precificação do carbono.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.4 Manutenção de ativos e otimização de uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Para garantir o uso otimizado dos ativos e do fornecimento de serviços, os projetos de infraestrutura devem incluir padrões de concepção e operação, assim como regras para a operação e a manutenção, de modo a desestimular seu uso excessivo ou deterioração anormal.

Atributos da sustentabilidade ambiental e da resiliência climática

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
1. DESASTRES NATURAIS E CLIMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Redução das emissões de gases de efeito estufa (GEEs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem contribuir para trajetórias de desenvolvimento de baixo carbono. Devem buscar efeitos virtuosos a esse respeito e evitar os riscos da dependência de carbono (carbon lock-in). As avaliações de emissões de GEEs devem ser consideradas com o maior alcance e o maior horizonte temporal possível.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2 Resiliência e riscos climáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem contribuir para o aprimoramento da resiliência climática e ser consistentes com trajetórias de desenvolvimento resilientes ao clima. Os projetos também devem ser concebidos para ser resilientes às mudanças climáticas, considerando tanto os choques como as mudanças lentas. Os desenvolvedores do projeto devem avaliar e gerenciar de forma sistemática os riscos climáticos por meio de um plano de avaliação e adaptação aos impactos climáticos. Os projetos também devem garantir que não introduzirão riscos que possam prejudicar a resiliência climática em qualquer nível.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.3 Gestão de riscos de desastres 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem avaliar e administrar de forma sistemática os riscos de desastres que podem afetar o próprio projeto e suas partes interessadas, como trabalhadores e comunidades locais, seguindo os marcos nacionais de gestão de desastres. Ademais, os projetos devem incluir uma gestão e um monitoramento sólidos dos riscos de desastre, bem como planos de recuperação que indiquem as ações a serem tomadas em caso de desastres naturais.
2. PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem evitar impactos negativos na biodiversidade e avaliar/gerenciar quaisquer impactos inevitáveis, para assegurar a manutenção daquela e dos serviços e funções do ecossistema, buscando ganhos positivos líquidos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2 Capital natural, áreas de alto valor ecológico e terras agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem buscar proteger o capital natural e fazer com que não sejam implementados em terras agrícolas, planícies de alimentos, habitats principais e outras áreas de alto valor ecológico, identificando e avaliando alternativas para sua localização.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.3 Inter-relação ecológica e serviços ecossistêmicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem avaliar e evitar causar impactos negativos em corredores ecológicos, no transporte de sedimentos e nutrientes e, da mesma forma, devem incluir planos de ação definidos de forma clara para gerenciar os impactos inevitáveis e garantir a manutenção da inter-relação ecológica e dos serviços ecossistêmicos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 Manejo do solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem evitar causar distúrbios e alterações no solo (superficial e subterrâneo), assim como em suas funções ecológicas e hidrológicas durante todo o seu ciclo de vida. Quando isso não for possível, deve ser assegurada a restauração do solo alterado e de suas funções. Os projetos também devem buscar restaurar solos prejudicados em desenvolvimentos anteriores.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
3. POLUIÇÃO	• 2.5 Espécies invasoras	• Os projetos devem utilizar espécies apropriadas e não invasoras para evitar a introdução de espécies invasoras. Nos locais onde já existirem espécies invasoras, elas devem ser gerenciadas e/ou eliminadas de maneira adequada durante os processos construção, operação e desativação.
	• 2.6 Bens públicos	• Os projetos de infraestrutura devem assegurar a preservação e o aprimoramento dos bens, incluindo espaços públicos, áreas naturais e outras áreas recreativas. Quando for possível, os projetos devem buscar restaurar espaços públicos ou o meio ambiente natural degradados, considerando iniciativas que expandam o acesso público.
	• 3.1 Contaminação atmosférica	• Os projetos devem monitorar a qualidade do ar e as emissões atmosféricas e devem minimizar os impactos adversos da poluição causados por suas atividades, durante todo o seu ciclo de vida. Os projetos devem incluir planos integrados de gestão de emissões de poluentes atmosféricos. Tais planos devem definir ações para evitar emissões quando os limites legais forem excedidos.
	• 3.2 Poluição das águas	• Os projetos de infraestrutura devem evitar, avaliar e gerir os impactos adversos que vierem a causar na saúde humana e no meio ambiente, como a superexploração da água, a poluição de oceanos, mares, rios, ou o escoamento de águas pluviais. Os projetos devem incluir planos de gestão integrados para a poluição hídrica e definir ações no caso de os limites regulatórios serem excedidos.
	• 3.3 Outras formas de poluição	• Os projetos devem evitar, avaliar e gerir os impactos que vierem a causar na saúde humana e no meio ambiente, como a contaminação da terra, de leitos marítimos e outras formas de poluição, tais como barulhos, vibrações, luzes, poeira, efeitos visuais e partículas em suspensão. Os projetos também devem incluir procedimentos de recuperação completos e programas de limpeza, no caso de desenvolver atividades em uma área previamente contaminada ou se os limites regulatórios forem excedidos.
	• 3.4 Materiais perigosos	• Os projetos de infraestrutura devem evitar o uso de produtos químicos perigosos, incluindo pesticidas, fertilizantes e herbicidas e, quando for possível e necessário, devem aplicar abordagens de gestão integrada de pragas durante todo o seu ciclo de vida.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
4. USO EFICIENTE DE RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 Uso eficiente dos recursos hídricos • 4.2 Uso de materiais e reciclagem • 4.3 Consumo de energia e recursos renováveis • 4.4 Gestão de resíduos e reciclagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem monitorar e promover o uso de recursos hídricos de maneira sustentável, incluindo o reúso da água, de forma a aumentar a eficiência e minimizar o uso desses recursos ou o consumo de água potável durante todo o seu ciclo de vida. Os projetos também devem utilizar águas pluviais, águas "cinzentas" ou recicladas para atender suas necessidades hídricas. • Os projetos de infraestrutura devem monitorar e promover o uso eficiente de materiais, incluindo aqueles com maiores conteúdos recicláveis e de menores teores de energia e água, incentivando a integração de práticas de reciclagem durante todo o seu ciclo de vida. Na fase de seleção dos materiais ideais para o projeto, deve-se considerar a avaliação da água e da energia incorporados aos materiais. Quando possível, o uso de materiais locais deve ser incentivado. • Os projetos devem monitorar o uso de energia e promover a eficiência energética, assim como incentivar o uso de fontes de energia renováveis, de modo a evitar usar fontes não renováveis, mais poluentes e que produzam emissões de GEEs. Os projetos também devem buscar reduzir o consumo energético. • Os projetos de infraestrutura devem implementar um plano de gestão de resíduos para monitorá-los e minimizá-los por meio da reciclagem e, quando for possível, evitar a produção de resíduos perigosos. Deve ser estabelecida uma hierarquia para a gestão de resíduos, considerando sua prevenção, redução, reúso, recuperação, reciclagem, retirada e descarte final.

Atributos da sustentabilidade social

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
1. POBREZA, IMPACTO SOCIAL, E PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Distribuição equitativa de benefícios 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem ser planejados, concebidos, executados e operados tendo em vista o benefício máximo e a inclusão de grupos desfavorecidos (incluindo, mas não se limitando a mulheres e pessoas pobres), para assim melhorar a coesão social. Um plano de desenvolvimento e sustentabilidade social deve especificar iniciativas adequadas para ajudar as comunidades locais a se desenvolverem de maneira sustentável.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> 1.2 Envolvimento das partes interessadas, consulta à comunidade e participação dos jovens 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem identificar e se envolver de forma efetiva com as partes interessadas e as comunidades afetadas – incluindo os jovens –, a partir de consultas públicas oficiais durante todo o seu ciclo, evitando conflitos e assegurando o apoio público. O envolvimento das partes interessadas e a consulta à comunidade devem ser realizados a partir de um plano definido de forma clara, que inclua regras para a solicitação de feedback das partes interessadas. No caso de projetos de grande impacto que afetem os recursos naturais e o território de comunidades locais, seus desenvolvedores devem obter o consentimento livre, prévio e fundamentado das próprias comunidades.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.3 Mecanismos de resposta a reclamações 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos de infraestrutura devem fornecer às partes afetadas acesso total para levantar questões e reclamações, bem como para fornecer feedback contínuo. Deve ser implementado um mecanismo de resposta a reclamações durante todo o ciclo de vida do projeto.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.4 Reassentamentos e deslocamentos econômicos 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem ser concebidos e implementados de modo a evitar ou minimizar a necessidade de reassentamento ou deslocamento econômico de pessoas, garantindo que, quando tais eventos ocorrerem, as pessoas sejam tratadas com equidade. Devem ser avaliadas concepções alternativas de projetos, que minimizem os reassentamentos e os deslocamentos. Esses eventos devem ser administrados a partir de planos de gestão robustos e definidos de forma clara.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.5 Acesso da comunidade aos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem ser concebidos e implementados de modo a não prejudicar o acesso da comunidade à alimentação, à terra e aos recursos hídricos. Os projetos também devem assegurar que as necessidades de recursos das comunidades locais sejam consideradas, ao calcular os recursos necessários para as atividades durante sua construção, operação, manutenção e desativação.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.6 Compensação e divisão de benefícios com a comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos de infraestrutura devem ser concebidos para fornecer benefícios justos e adequados (além de uma compensação única) para as comunidades afetadas, conforme especificado no plano de desenvolvimento social da comunidade, definido de forma clara e implementado com consulta às próprias comunidades.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.7 Mobilidade e conectividade da comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem aprimorar a conectividade, prevenir a expansão urbana e evitar a interrupção da mobilidade. Quando for possível, o projeto deve melhorar a facilidade de locomoção e estimular o uso de transportes públicos e outros meios de transporte alternativos não motorizados.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.8 Deficiências e acessibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem garantir que os serviços de infraestrutura sejam totalmente acessíveis a pessoas com deficiências e usuários desfavorecidos. Os projetos também devem ser concebidos e implementados seguindo normas e regulamentos de acessibilidade universal e incluir regras para obter feedback de pessoas com deficiência e usuários desfavorecidos durante sua construção e suas operações.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
2. DIREITOS HUMANOS E TRABALHISTAS	<ul style="list-style-type: none"> 1.9 Saúde e segurança da comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos de infraestrutura devem estimar, avaliar e administrar seus impactos sobre a saúde e a segurança durante todo o seu ciclo de vida. Esses impactos incluem, mas não se limitam a riscos climáticos ou de desastres naturais, riscos de tráfego rodoviário, barulhos, vibrações, poluição luminosa e poeira.
	<ul style="list-style-type: none"> 1.10 Saúde e segurança ocupacionais 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem promover condições de trabalho salubres e a adesão a padrões de saúde e segurança ocupacionais.
	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Preservação dos direitos dos grupos afetados 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem cumprir os acordos relativos a direitos humanos, prevenindo e mitigando os impactos adversos durante o ciclo de vida dos ativos de infraestrutura. Tal prevenção deve abordar as necessidades especiais de grupos vulneráveis ou quaisquer tipos de discriminação contra indígenas, mulheres e crianças.
	<ul style="list-style-type: none"> 2.2 Padrões trabalhistas 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos de infraestrutura devem assegurar que os padrões trabalhistas fundamentais sejam respeitados e que os trabalhadores sejam protegidos com tratamento justo, não discriminatório e de iguais oportunidades, da mesma forma evitando, sob quaisquer circunstâncias, o trabalho forçado ou infantil.
	<ul style="list-style-type: none"> 2.3 Segurança da comunidade e prevenção de crimes 2.4 Criação de programas de inclusão de gênero 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos devem garantir que suas atividades não aumentem os riscos à segurança das populações locais durante as fases de construção e operações. Os projetos de infraestrutura devem prevenir ou mitigar os impactos adversos relacionados a gênero advindos de suas atividades. Os projetos também devem oferecer oportunidades iguais para homens e mulheres, assim como incluir iniciativas para promover o empoderamento econômico feminino, além de uma provisão temporária de trabalho como especificado no plano de desenvolvimento social, definido de forma clara.
3. PRESERVAÇÃO CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Patrimônio e recursos culturais 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos de infraestrutura devem estimar, avaliar e preservar o patrimônio cultural material e imaterial, bem como minimizar os impactos adversos sobre sítios naturais e paisagens que podem ser afetadas por suas atividades.
	<ul style="list-style-type: none"> 3.2 Povos indígenas e tradicionais 	<ul style="list-style-type: none"> A partir de consultas amplas e do consentimento de povos indígenas e tradicionais que poderão ser afetados, os projetos de infraestrutura devem estimar, avaliar e gerir quaisquer impactos ou riscos ocasionados por suas atividades.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
1. ALINHAMENTO COM AS ESTRATÉGIAS GLOBAIS E NACIONAIS	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Compromissos nacionais e internacionais • 1.2 Setores, uso da terra e integração do planejamento urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem estar alinhados com os compromissos nacionais e internacionais, incluindo os ODS e o Acordo Climático de Paris. • Os projetos devem estar integrados a estratégias, políticas e planos econômicos, territoriais e nacionais, regionais e urbanos existentes em diferentes escalas jurisdicionais. Os projetos também devem buscar sinergias com sistemas ou instalações de infraestrutura adjacentes, a fim de alcançar o desenvolvimento territorial e urbano sustentável.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Estrutura de governança corporativa • 2.2 Marco anticorrupção e de transparência 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem cumprir as regulamentações de governança corporativa nacionais, garantindo uma governança adequada, incluindo a separação das funções políticas e executivas, a participação efetiva das partes interessadas e papéis bem definidos para a sustentabilidade organizacional. Todos esses aspectos têm a intenção de assegurar que os ativos de infraestrutura sejam planejados, concebidos, executados e monitorados durante o ciclo de vida do projeto. • Os projetos de infraestrutura devem desenvolver e implementar um sistema de gestão anticorrupção durante todo o seu ciclo de vida, bem como outras medidas para promover a integridade e aumentar a transparência dos processos de desenvolvimento e das operações de infraestrutura.
3. SISTEMAS DE GESTÃO E PRESTAÇÃO DE CONTAS EFICAZES	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Viabilidade e concepção de projetos • 3.2 Conformidade dos projetos • 3.3 Aquisições e licitações sustentáveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem demonstrar a viabilidade, comprovada por entidades independentes, quanto às perspectivas de engenharia, financeira e social, além das capacidades institucionais, organizacionais e individuais. • Os projetos de infraestrutura devem conter procedimentos e sistemas que garantam a conformidade (compliance) social, ambiental e territorial com as leis e os regulamentos nacionais existentes, assim como com os requisitos organizacionais. Da mesma forma, os projetos devem ser sensíveis a eventuais mudanças futuras que exijam tais requisitos. • Os projetos devem estabelecer processos de aquisição abertos e transparentes para a compra de materiais para que as fases de construção, operação e manutenção sejam sustentáveis e eficazes. Os projetos também devem utilizar fornecedores certificados, que implementem práticas de sustentabilidade como elemento-chave, em um sistema de certificação pública de compras sustentáveis.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
4. DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • 3.4 Avaliação integrada dos impactos sociais e ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> • Para assegurar que impactos sociais e ambientais sejam evitados ou minimizados, os projetos de infraestrutura devem incluir uma avaliação abrangente e integrada de tais impactos, que identifique e proponha ações de mitigação de todos os eventos significativos. As autoridades públicas pertinentes devem aprovar essa avaliação integrada dos impactos sociais e ambientais.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.5 Sistemas de gestão e prestação de contas 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem ter políticas e planos de gestão social e ambiental, bem como um roteiro para sua implementação. Os recursos (humanos e financeiros) necessários para tal implementação também devem ser identificados de maneira clara.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.6 Monitoramento de informações do projeto e da sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem estabelecer sistemas de gestão sustentáveis, com estratégias, políticas, objetivos, métricas, monitoramento, avaliação e verificação independentes, claramente definidas, apropriadas à sua natureza e à sua escala, e compatíveis com o nível dos riscos e dos impactos sociais e ambientais.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.7 Gestão dos passivos existentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem avaliar e abordar os passivos preexistentes, as reclamações e outros assuntos herdados, bem como criar um plano de ação para enfrentá-los.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 Integração de avanços tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos de infraestrutura devem produzir e fortalecer as capacidades para garantir a integração de inovações tecnológicas e comerciais, durante sua concepção e implementação. Do mesmo modo, devem aumentar a durabilidade, a flexibilidade e a eficiência do uso de recursos, assim como a eficácia na consecução do projeto para melhorar sua sustentabilidade total.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.2 Transferência de conhecimento e colaboração 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem estabelecer mecanismos para colaboração, trabalho em equipe, compartilhamento de conhecimento e desenvolvimento de capacidades organizacionais internas, incluindo conhecimento e habilidades de engenharia suficientes para a concepção, a preparação, a construção, a operação e a manutenção de seus ativos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3 Capacidades regulatórias, institucionais e locais 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem desenvolver capacidades regulatórias e institucionais para integrar a sustentabilidade, no longo prazo, aos investimentos de infraestrutura; para gerenciar efetivamente os impactos sociais e ambientais; para incorporar tais práticas no nível do próprio projeto; e para estabelecer linhas estreitas de colaboração entre as diferentes escalas jurisdicionais. Os projetos também devem incluir oportunidades para o aprimoramento das capacidades locais e para o amplo entendimento sobre a inserção da sustentabilidade nos ativos de infraestrutura, bem como reforçar a governança de riscos de desastres.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4 Coleta de dados, monitoramento e avaliação local 	<ul style="list-style-type: none"> • Uma sólida capacidade de coleta e monitoramento de dados e de avaliação de tais informações, seja para o projeto ou para órgãos fiscalizadores, será essencial para a eficácia e a sustentabilidade do próprio projeto.

CATEGORIA	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.5 Capacidades de implementação 	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem prever que as capacidades institucionais, organizacionais e individuais para o planejamento e a concepção da infraestrutura sejam suficientes para assegurar a gestão e a implementação eficiente dos aspectos técnicos, gerenciais, contratuais, financeiros, ambientais, sociais e de governança; para garantir a sustentabilidade de longo prazo dos investimentos em infraestrutura; e, quando possível, para incorporar práticas que vão além das fronteiras corporativas e dos âmbitos jurisdicionais, incluindo o desenvolvimento de capacidades locais e regionais.



Invest

B | Global Economy
and Development
at BROOKINGS