



Construção (CNAE F)

Taxonomia Sustentável Brasileira

Sumário

Construção (CNAE F) 3

Visão geral do setor 3

Priorização das atividades 3

Segunda fase da consulta pública 4

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima 4

Categorias de atividades qualificadas 4

Atividades específicas do setor 4

F1: Construção de edifícios novos 4

F2: Retrofit de edifícios existentes 7

Serviços especializados para construção 10

F3: Instalação de componentes e sistemas para eficiência energética 11

F4: Instalação de pontos de recarga para veículos elétricos nos edifícios 13

F5: Instalação de tecnologias para geração local de energia de fontes renováveis 14

F6: Atividades imobiliárias 16

Objetivo 2 – Adaptação à Mudança do Clima 19

Critérios para contribuição substancial - tipos de critérios técnicos de avaliação aplicados 20

Avaliação de Vulnerabilidade: atividades/medidas adaptadas e viabilizadoras 28

Não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2) 31

Referências 33

Anexo A1. Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10 36



Construção (CNAE F)

Visão geral do setor

O setor de construção civil engloba uma ampla gama de atividades, incluindo a construção e reforma de edifícios, obras de infraestrutura e serviços especializados de engenharia como parte do processo de construção. Em 2022, o setor registrou R\$ 274,3 bilhões de valor adicionado, participando com 3,2% do produto interno bruto (PIB) brasileiro. As edificações responderam por 42,4% desse resultado, a infraestrutura por 33,7% e os serviços especializados por 23,9% (IBGE, 2024). Além de sua importância econômica, o setor também é relevante socialmente, sendo responsável por 6,2% dos empregos formais no Brasil em 2023 (BRASIL, 2024). As atividades da construção civil possibilitam a geração de empregos, o acesso à moradia popular e à mobilidade.

As edificações são responsáveis por 14% do consumo de energia e 43% do fluxo de eletricidade (EPE, 2023). Devido à estabilidade econômica e ao aumento da renda, estima-se que o consumo de eletricidade nos edifícios residenciais cresça entre 1,2% e 1,7% ao ano até 2050, enquanto nos edifícios não residenciais o crescimento deve ser entre 2,3% e 3,3% ao ano durante o mesmo período (EPE, 2020). Portanto, deve-se dar prioridade à eficiência energética e à utilização de fontes de energia não fósseis, aumentando a proporção de energias renováveis, conforme mencionado nas Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, por suas siglas em inglês) do Brasil.

A inclusão da construção de edifícios na Taxonomia Sustentável Brasileira (TSB) é essencial devido ao impacto significativo do setor tanto no clima e meio ambiente quanto na economia, especialmente no uso de recursos naturais, terra, energia, água, resíduos e emissões de gases de efeito estufa (GEE). O Brasil é um dos dez maiores consumidores de cimento do mundo, com uma produção superior a 62 milhões de toneladas em 2022 (SNIC, 2022). A indústria da construção apresenta oportunidades substanciais para melhorar a eficiência energética, reduzir resíduos e adotar materiais e práticas sustentáveis. Ao estabelecer critérios claros de sustentabilidade para novos projetos de construção, a TSB pode promover a construção ambientalmente responsável, reduzir a pegada de carbono do desenvolvimento urbano e impulsionar o mercado em direção a soluções mais verdes, contribuindo para os objetivos climáticos, ambientais e econômicos-sociais mais amplos do Brasil.

De igual modo, a inclusão do setor na TSB é essencial devido à vulnerabilidade dos edifícios à mudança do clima. O aumento de temperaturas e as ondas de calor impactarão o conforto térmico no ambiente interno, e demandarão um aumento no consumo de energia entre 56% e 112% até 2050 (Invidiata, Ghisi, 2016). Em particular, o consumo para operação de sistemas de ar-condicionado deve crescer 70% (Bezerra *et al.*, 2021). Os edifícios e seus ocupantes estarão vulneráveis também a outros aspectos causados por eventos extremos, como estresse hídrico, inundações e deslizamentos. A exposição a estes riscos é proporcionalmente maior nas populações mais pobres. Levantamento do Projeto MapBiomas indica que 18% da área de favelas brasileiras está em risco, ao passo que essa proporção na área urbanizada brasileira total é de 3% (Projeto MapBiomas, 2022). Isso reforça o papel social do setor da construção não só como gerador de empregos, mas na melhoria das condições de vida da população.

Priorização das atividades

A priorização das atividades econômicas nos setores do Plano de Ação da TSB foi realizada por meio de uma análise quantitativa e qualitativa, considerando dados disponíveis. Os indicadores utilizados para essa avaliação incluem uma série histórica de cinco anos dos seguintes indicadores: 1) PIB, emprego e Índice de Complexidade Econômica,

que medem a relevância social e econômica das atividades; 2) emissões de GEE e outros indicadores climáticos baseados em cenários do Painel Intergovernamental da Mudança do Clima (IPCC, por suas siglas em inglês) e da Agência Internacional de Energia (AIE), que avaliam o potencial de mitigação da mudança do clima; 3) a existência de atividades econômicas em outras taxonomias, que favorecem a interoperabilidade; e 4) uma avaliação de especialistas, que considera prioridades climáticas e regulamentações do setor, refletindo a importância no contexto brasileiro. Os dados foram normalizados e pontuados, com pesos diferenciados conforme a importância setorial, para priorizar as atividades de acordo com um sistema padronizado.

Segunda fase da consulta pública

Os limites dos critérios técnicos de mitigação e os critérios técnicos de adaptação dos setores, não contemplados na primeira etapa da consulta pública da TSB foram integrados nesta versão do documento. Os dados foram discutidos e elaborados pelos grupos técnicos setoriais e definidos com base em estudos e legislação pertinentes. Também, foram incluídos explicitamente os critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais. A segunda fase da consulta pública da TSB ocorrerá no período de 17/02/2025 a 31/03/2025.

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Categorias de atividades qualificadas

- F1: Construção de edifícios novos
- F2: Retrofit de edifícios existentes
- F3: Instalação de componentes e sistemas para eficiência energética
- F4: Instalação de pontos de recarga para veículos elétricos nos edifícios
- F5: Instalação de tecnologias para geração local de energia de fontes renováveis
- F6: Atividades imobiliárias

Atividades específicas do setor

F1: Construção de edifícios novos

CNAEs:

- 4110-7/00: Incorporação de empreendimentos imobiliários
- 4120-4/00: Construção de edifícios

Descrição:

Esta atividade compreende a construção de edifícios novos de todos os tipos, como residenciais, comerciais, industriais, agropecuários e públicos. Compreende também a realização de empreendimentos imobiliários, residenciais ou não, provendo recursos financeiros, técnicos e materiais para a sua execução e posterior venda. Compreende ainda as obras de instalações prediais que permitem o funcionamento e a operação do edifício (atividades classificadas no CNAE 43), quando realizadas conjuntamente à fase de construção.

A construção de edifícios é realizada tanto pela empresa contratada como por meio da subcontratação de terceiros. A responsabilidade total do desenvolvimento de projetos de construção deve ser assumida por empresas classificadas nos CNAEs acima, e não obsta ou impede a subcontratação de serviços classificados em outros CNAEs, se necessário.

Exclusões:

- A fabricação e a montagem de casas de madeira, de concreto, ou de estrutura metálica, pré-moldadas ou pré-fabricadas, quando realizadas pelo próprio fabricante.

Exemplo de atividades:

- Construção de casas e edifícios residenciais unifamiliares e multifamiliares, incluindo edifícios de grande altura (arranha-céus), edifícios comerciais de qualquer tipo, industriais e destinados a outros usos específicos.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

Os critérios levam em conta o tipo de edifício a ser construído, isto é: comercial, residencial, ou habitação de interesse social, com limites específicos em cada caso.

A. Se o edifício atender às seguintes qualificações:

- i. Em edifícios comerciais ou de serviços, a redução da demanda de energia primária anual (DEP - kwh/m²/ano), calculada por meio de simulação, deve atingir pelo menos 20% em comparação com edifícios que cumprem com os requisitos mínimos da versão 2016 da norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, ou obter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) geral da edificação construída do PBE Edifica, emitida pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) no nível "A".
- ii. Em edifícios residenciais, a redução da demanda de energia primária anual (DEP - kwh/m²/ano), calculada por meio de simulação, deve atingir pelo menos 20% em comparação com edifícios que cumprem com os requisitos mínimos da versão 2016 da norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, ou obter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) geral da edificação construída, emitida pelo INMETRO, no nível "A".
- iii. Habitações de interesse social (HIS), serão elegíveis se obtiverem a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) geral da edificação construída do PBE Edifica, emitida pelo INMETRO no nível "B", ou obtiverem a certificação Selo Casa Azul, da Caixa Econômica Federal, no nível "Cristal".

B. Se o edifício tiver obtido alguma das seguintes certificações de construção sustentável, contanto que evidenciada a redução da DEP para cada uma das tipologias listadas na opção A:

- i. Selo Casa Azul
- ii. LEED, com 20% de melhora em relação à ASHRAE 90.1
- iii. EDGE
- iv. Aqua
- v. GBC Casa Condomínio
- vi. Zero Carbon Certification

C. Além de cumprir com qualquer uma das opções acima, devem ser calculadas e informadas as emissões de GEE embutidas no processo de construção (extração dos insumos, transporte e manufatura dos materiais, transporte até o local da obra, e processos de construção e instalação, inclusive a gestão de resíduos da construção).

Este inventário não cobre as emissões operacionais do edifício. Recomenda-se o uso da ferramenta CECarbon, desenvolvida pelo Sinduscon SP, em parceria com a GIZ e Ministério das Cidades (CECARBON, 2020).

Critérios de não elegibilidade:

- Os edifícios não devem ser construídos para extração, armazenamento, transporte, fabricação ou queima de combustíveis fósseis;
- Os edifícios não devem ser construídos em áreas com risco alto ou muito alto de desastres geo-hidrológicos, como deslizamentos, inundações, enxurradas e alagamentos;
- Os edifícios não devem ser construídos em áreas de proteção ambiental, reservas naturais, terras indígenas ou sítios históricos, exceto instalações de apoio a estas áreas (por exemplo, uma Unidade Básica de Saúde (UBS) para atendimento de uma comunidade indígena).

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme critérios de contribuição substancial de adaptação à mudança do clima.
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação da cadeia de custódia dos materiais, para minimizar impactos negativos na sua extração dos ecossistemas. A extração ilegal de areia no Brasil é estimada em 75% do volume total consumido (Ramadon, 2016). • Minimizar a necessidade de supressão da vegetação nativa e implantação de paisagismo com uso de espécies nativas da região, e atrativas para a fauna local.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de produtos de madeira com plano de manejo florestal sustentável, rastreado pelo Documento de Origem Florestal (DOF), ou produto certificado pelo Forest Stewardship Council (FSC).
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de estudo para conservação de água em edificações, conforme norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 16.782:2019 (ABNT, 2019b) abordando, entre outras ações: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especificação e instalação de dispositivos economizadores de água, como: bacias sanitárias de duplo fluxo (3L e 6L), torneiras com aeradores e defechamento automático, chuveiros economizadores (fluxo de 8L/min), em conformidade com as normas técnicas da ABNT e de fabricantes qualificados pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). ○ Monitoramento de consumo e ações para detecção de vazamentos. ○ Medição individualizada de água em edifícios multifamiliares. ○ Aproveitamento de água de chuva (se viável na zona bioclimática do edifício), conforme norma técnica ABNT NBR15527 (ABNT, 2019a). ○ Reuso de água, tratamento de águas cinzas e negras, conforme norma

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	técnica ABNT NBR16783 (ABNT, 2019c).
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento e recuperação de estruturas existentes; minimização da necessidade de demolição e destinação de resíduos. • Reuso e reciclagem de materiais, como agregados reciclados, e uso de materiais com conteúdo reciclado, como cimento CP III e CP IV (substituição de clínquer por material alternativo), entre outros. • Utilização de escoras e formas industrializadas reutilizáveis.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de investigação prévia quanto à possível contaminação do solo, e presença de materiais contaminados, e elaboração de plano de mitigação, remoção e remediação de acordo com normas ABNT para gerenciamento de áreas contaminadas e legislação específica. • Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, em cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e da Resolução CONAMA Nº 307 e subsequentes, garantindo a coleta e destinação adequada de resíduos, principalmente os resíduos perigosos (BRASIL, 2010). Garantir a rastreabilidade da coleta, transporte e destinação de resíduos, mediante reporte em plataformas online governamentais (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR e similares), conforme Portaria Nº 280 do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (BRASIL, 2020). • Avaliação dos sistemas de climatização existentes, para determinação da necessidade de substituição e descarte de substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal, garantindo destinação adequada sem vazamento para a atmosfera. • Utilização de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis (COV), tintas à base de água. • Adoção de medidas durante a obra, visando reduzir o impacto na vizinhança em termos de poluição do ar (poeira), poluição sonora etc.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

F2: Retrofit de edifícios existentes

CNAEs:

- 4110-7/00: Incorporação de empreendimentos imobiliários
- 4120-4/00: Construção de edifícios

Descrição:

Esta atividade compreende retrofits de edifícios existentes de todos os tipos, como residenciais, comerciais, industriais, agropecuários e públicos, e contempla também a mudança de uso do edifício. O retrofit se distingue de outros tipos de reforma por incluir a renovação tecnológica das instalações e reabilitação de edifícios existentes, e viabiliza a reutilização e adaptação dos edifícios a novos usos, ampliando seu ciclo de vida, e acrescentando valor de mercado ao imóvel. Além disso, reduz a necessidade de demolição e destinação dos resíduos, e a ocupação de áreas novas, favorecendo o adensamento urbano e facilitando a mobilidade.

Compreende ainda as obras de instalações prediais que permitem o funcionamento e a operação do edifício (classificadas no CNAE 43), quando realizadas em conjunto com o retrofit.

O retrofit de edifícios é realizado tanto pela empresa contratada como por meio da subcontratação de terceiros. A responsabilidade total do desenvolvimento de projetos de construção deve ser assumida por empresas classificadas nos CNAEs acima, e não obsta ou impede a subcontratação de serviços classificados em outros CNAEs, se necessário.

Exclusões:

- Reformas para manutenção de edifícios, sem atualização tecnológica ou de instalações.

Exemplo de atividades:

Retrofit de edifícios de escritórios, criação de unidades habitacionais em edifícios de outros usos originais, transformação de galpões em espaços comerciais etc.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

Os critérios levam em conta o tipo de edifício a ser construído, isto é: comercial, residencial, ou habitação de interesse social, com limites específicos em cada caso.

- A. Se o edifício atingir, após o retrofit, as qualificações estabelecidas por tipologia para a atividade F1.
- B. Se o edifício atender às seguintes qualificações:
 - i. Em edifícios comerciais ou de serviços, a redução da demanda de energia primária anual (DEP - kwh/m²/ano) deve atingir 30% com relação à DEP anual antes do retrofit.
 - ii. Em edifícios residenciais, a redução da demanda de energia primária anual (DEP - kwh/m²/ano) deve atingir 20% com relação à DEP anual antes do retrofit.
 - iii. Em habitações de interesse social, a redução da demanda de energia primária anual (DEP - kwh/m²/ano) deve atingir 15% com relação à DEP anual antes do retrofit.
- C. Retrofit de edifícios existentes com mudança de uso para habitação de interesse social será automaticamente qualificado, independentemente da redução de DEP.

Observação: as intervenções podem abranger tanto a envoltória do edifício (fachada, cobertura, estratégias passivas), como as instalações (iluminação, climatização, estratégias ativas). Alternativamente, o critério poderá ser cumprido por meio de instalação de sistemas de geração local de energia de fontes renováveis não convencionais que atendam ao percentual de economia exigido.

Critérios de não elegibilidade:

- Os edifícios não devem ser utilizados para extração, armazenamento, transporte, fabricação ou queima de combustíveis fósseis;
- Os edifícios não devem estar localizados em áreas com risco alto ou muito alto de desastres geo-hidrológicos, como deslizamentos, inundações, enxurradas e alagamentos;

- Os edifícios não devem estar localizados em áreas de proteção ambiental, reservas naturais, terras indígenas ou sítios históricos, exceto instalações de apoio a estas áreas (por exemplo, uma Unidade Básica de Saúde (UBS) para atendimento de uma comunidade indígena).

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> Conforme critérios de contribuição substancial de adaptação à mudança do clima.
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Verificação da cadeia de custódia dos materiais, para minimizar impactos negativos na sua extração dos ecossistemas. A extração ilegal de areia no Brasil é estimada em 75% do volume total consumido (Ramadon, 2016). Minimizar a necessidade de supressão da vegetação nativa e implantação de paisagismo com uso de espécies nativas da região, e atrativas para a fauna local.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> Uso de produtos de madeira com plano de manejo florestal sustentável, rastreado pelo Documento de Origem Florestal (DOF), ou produto certificado pelo FSC.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de estudo para conservação de água em edificações, conforme norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 16.782:2019 (ABNT, 2019b) abordando, entre outras ações: <ul style="list-style-type: none"> Especificação e instalação de dispositivos economizadores de água, como: bacias sanitárias de duplo fluxo (3L e 6L), torneiras com aeradores e de fechamento automático, chuveiros economizadores (fluxo de 8L/min), em conformidade com as normas técnicas da ABNT e de fabricantes qualificados pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Monitoramento de consumo e ações para detecção de vazamentos. Medição individualizada de água em edifícios multifamiliares. Aproveitamento de água de chuva (se viável na zona bioclimática do edifício), conforme norma técnica ABNT NBR15527 (ABNT, 2019a). Reuso de água, tratamento de águas cinzas e negras, conforme norma técnica ABNT NBR16783 (ABNT, 2019c).

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento e recuperação de estruturas existentes; minimização da necessidade de demolição e destinação de resíduos. • Reuso e reciclagem de materiais, como agregados reciclados, e uso de materiais com conteúdo reciclado, como cimento CP III e CP IV (substituição de clínquer por material alternativo), entre outros. • Utilização de escoras e formas industrializadas reutilizáveis.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de investigação prévia quanto à possível contaminação do solo, e presença de materiais contaminados, e elaboração de plano de mitigação, remoção e remediação de acordo com normas ABNT para gerenciamento de áreas contaminadas e legislação específica. • Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, em cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e da Resolução CONAMA Nº 307 e subsequentes, garantindo a coleta e destinação adequada de resíduos, principalmente os resíduos perigosos (BRASIL, 2010). Garantir a rastreabilidade da coleta, transporte e destinação de resíduos, mediante reporte em plataformas on-line governamentais (SINIR e similares), conforme Portaria Nº 280 do MMA (Brasil, 2020). • Avaliação dos sistemas de climatização existentes, para determinação da necessidade de substituição e descarte de substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal, garantindo destinação adequada sem vazamento para a atmosfera. • Utilização de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis (COV), tintas à base de água. • Adoção de medidas durante a obra, visando reduzir o impacto na vizinhança em termos de poluição do ar (poeira), poluição sonora etc.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

Serviços especializados para construção

A inclusão de serviços especializados de construção contribui para alcançar os objetivos de eficiência estabelecidos tanto nos critérios para construção de edifícios novos, como para a reforma de edifícios existentes.

Nesta atividade incluem-se medidas individuais que buscam o aumento da eficiência energética e hídrica, a disponibilização de pontos de recarga para veículos elétricos nos edifícios, a geração local de energia de fontes renováveis.

F3: Instalação de componentes e sistemas para eficiência energética

CNAEs:

- 4120-4/00: Construção de edifícios
- 4321-5/00: Instalação e manutenção elétrica
- 4322-3/01: Instalações hidráulicas, sanitárias e de gás
- 4322-3/02: Instalação e manutenção de sistemas centrais de ar-condicionado, de ventilação e refrigeração
- 4329-1/05: Tratamentos térmicos, acústicos ou de vibração
- 4330-4/01: Impermeabilização em obras de engenharia civil
- 4330-4/02: Instalação de portas, janelas, tetos, divisórias e armários embutidos de qualquer material
- 4330-4/03: Obras de acabamento em gesso e estuque
- 4330-4/04: Serviços de pintura de edifícios em geral
- 4330-4/05: Aplicação de revestimentos e de resinas em interiores e exteriores

Descrição:

Esta atividade compreende medidas individuais que contribuem para a melhora do desempenho do edifício em termos de consumo de energia e redução no consumo de água.

As medidas individuais não são cumulativas e não ocorrem em conjunto com as atividades F1 ou F2. Metodologicamente, as medidas iniciam com estratégias passivas de economia de energia, visando aproveitamento de recursos como ventilação natural e iluminação. Em seguida, abordam estratégias ativas, envolvendo as instalações elétricas, hidráulicas, e de climatização.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

As medidas individuais abaixo são elegíveis, estando sujeitas a ter de evidenciar o atendimento às normas pertinentes e a redução no consumo de energia, mediante autodeclaração do fornecedor ou instalador, acompanhada pela emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para garantir a conformidade.

- A. Estratégias bioclimáticas para melhora do conforto térmico, ventilação natural e controle adequado de iluminação. A redução do consumo de energia deve ser evidenciada a partir de laudo de desempenho térmico utilizando procedimento de simulação computacional, conforme norma técnica ABNT NBR15575-2021 (ABNT, 2021), ou similar no caso de edifícios comerciais. As estratégias podem incluir, entre outras:
 - i. Tratamento da envoltória e cobertura (isolamento de paredes e coberturas, aplicação de pinturas reflexivas, revestimentos etc.);
 - ii. Elementos de fachada e cobertura com função de sombreamento e controle solar (como brise-soleil, varandas etc.);
 - iii. Paredes e tetos verdes, e outros dispositivos que apoiam o crescimento de vegetação;
 - iv. Substituição de portas e janelas por modelos de melhor desempenho;
 - v. Dispositivos para aproveitamento de luz natural, como prateleiras de luz.
- B. Instalação e substituição de sistemas de climatização. Deverá ser evidenciada a eficiência do sistema de acordo com as qualificações do item 7.1 da Portaria INMETRO Nº 309 (INMETRO, 2022) para a edificação ser elegível à classificação geral “A” de eficiência energética. Deverá ser evidenciado também o cumprimento dos requisitos do Programa Brasileiro de Eliminação de HCFCs – PBH, com vistas à especificação de fluidos alternativos e ao descarte adequado de HCFCs na substituição de sistemas existentes. Esta medida pode ser ampliada com estratégias para redução da demanda de resfriamento, como aproveitar o sistema de ventilação forçada para condicionar o ambiente (free cooling) quando houver condições favoráveis, tratar ou pré-resfriar o ar externo por meio de recuperadores de energia etc.

- C. Especificação e instalação de sistemas de iluminação artificial mais eficientes, como lâmpadas LED certificadas pelo INMETRO. No caso de substituição de lâmpadas fluorescentes, deverá evidenciado o descarte adequado, evitando a contaminação do solo e da água com metais pesados.
- D. Montagem e operação de bombas de calor elétricas que utilizem refrigerante com Potencial de Aquecimento Global (GWP, por suas siglas em inglês) menor do que 675 e cumpram com os requisitos da norma técnica ABNT NBR ISO5149 (ABNT, 2022).

As medidas individuais abaixo são automaticamente qualificadas, e não estão sujeitas a ter que evidenciar a redução no consumo de energia:

- E. Termostatos zonais, sistemas de termostatos inteligentes e dispositivos de detecção (por exemplo, de movimento, CO₂ e de luz natural);
- F. Sistema de gestão de edifícios (Building Management System - BMS), e sistemas de gestão de energia (Energy Management System - EMS);
- G. Medidores inteligentes para água, gás e eletricidade.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme critérios de contribuição substancial de adaptação à mudança do clima.
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de estudo para conservação de água em edificações, conforme norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 16.782:2019 (ABNT, 2019b) abordando, entre outras ações: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especificação e instalação de dispositivos economizadores de água, como: bacias sanitárias de duplo fluxo (3L e 6L), torneiras com aeradores e de fechamento automático, chuveiros economizadores (fluxo de 8L/min), em conformidade com as normas técnicas da ABNT e de fabricantes qualificados pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<p>(PBQP-H).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Monitoramento de consumo e ações para detecção de vazamentos. ○ Medição individualizada de água em edifícios multifamiliares. ○ Aproveitamento de água de chuva (se viável na zona bioclimática do edifício), conforme norma técnica ABNT NBR15527 (ABNT, 2019a). ○ Reuso de água, tratamento de águas cinzas e negras, conforme norma técnica ABNT NBR16783 (ABNT, 2019c).
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> ● N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> ● Realização de investigação prévia quanto à possível contaminação do solo, e presença de materiais contaminados, e elaboração de plano de mitigação, remoção e remediação de acordo com normas ABNT para gerenciamento de áreas contaminadas e legislação específica. ● Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, em cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e da Resolução CONAMA Nº 307 e subsequentes, garantindo a coleta e destinação adequada de resíduos, principalmente os resíduos perigosos (BRASIL, 2010). Garantir a rastreabilidade da coleta, transporte e destinação de resíduos, mediante reporte em plataformas on-line governamentais (SINIR e similares), conforme Portaria Nº 280 do MMA (Brasil, 2020). ● Avaliação dos sistemas de climatização existentes, para determinação da necessidade de substituição e descarte de substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal, garantindo destinação adequada sem vazamento para a atmosfera.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> ● Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

F4: Instalação de pontos de recarga para veículos elétricos nos edifícios

CNAEs:

- 4120-4/00: Construção de edifícios
- 4321-5/00: Instalação e manutenção elétrica

Descrição:

- Esta atividade inclui a construção ou adaptação de ruas interiores, passeios, garagens e estacionamentos, inclui instalação elétrica para alimentação dos pontos de recarga, e acabamentos, conforme necessidade.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

Esta medida individual é sempre qualificada, não estando sujeita a ter de evidenciar a redução no consumo de energia.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> Conforme critérios de contribuição substancial de adaptação à mudança do clima.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, em cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e da Resolução CONAMA Nº 307 e subsequentes, garantindo a coleta e destinação adequada de resíduos, principalmente os resíduos perigosos. Garantir a rastreabilidade da coleta, transporte e destinação de resíduos, mediante reporte em plataformas on-line governamentais (SINIR e similares), conforme Portaria Nº 280 do MMA (Brasil, 2020).
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

F5: Instalação de tecnologias para geração local de energia de fontes renováveis**CNAEs:**

- 4120-4/00: Construção de edifícios

- 4321-5/00: Instalação e manutenção elétrica
- 4322-3/01: Instalações hidráulicas, sanitárias e de gás
- 4322-3/02: Instalação e manutenção de sistemas centrais de ar-condicionado, de ventilação e refrigeração

Descrição:

Esta atividade compreende a geração de energia a partir de fontes renováveis dentro da área onde está implantada a edificação, podendo ser utilizadas suas áreas internas, coberturas, ou áreas externas, como estacionamentos, para implantação. A atividade inclui sistemas fotovoltaicos, eólicos, aquecimento solar de água, dispositivos para recuperação de energia, e sistemas para aproveitamento e reuso de água, entre outros.

A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no CNAE D da TSB – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria.

Exclusões:

- Contratos de Compra de Energia no Ambiente de Contratação Livre (ACL) ou no mercado de curto prazo do Sistema Interligado Nacional (SIN), ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras, não são elegíveis para esta atividade específica.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

As medidas individuais abaixo são sempre qualificadas, não estando sujeitas a ter de evidenciar a redução no consumo de energia:

- A. Sistemas solares fotovoltaicos (e equipamentos técnicos auxiliares), tanto para autoconsumo para alimentação da rede elétrica;
- B. Equipamentos de aquecimento solar de água;
- C. Turbinas eólicas (e equipamento técnico auxiliar);
- D. Unidades de armazenamento de energia térmica ou elétrica (e equipamento técnico auxiliar);
- E. Trocadores de calor/sistemas de recuperação de energia;
- F. Sistemas de aproveitamento de água de chuva conforme norma técnica ABNT NBR15527 (ABNT, 2019a), e de reuso de água (por exemplo, águas cinzas e águas negras), conforme norma técnica ABNT NBR16783 (ABNT, 2019b).

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme critérios de contribuição substancial de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação prévia para localizar as turbinas eólicas fora de rotas de aves migratórias e em áreas que demandem menos supressão vegetal e terraplenagem, ou com a exigência de licenciamento ambiental.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Não perfurar ou explorar poços como fonte alternativa de abastecimento de água.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, em cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e da Resolução CONAMA Nº 307 e subsequentes, garantindo a coleta e destinação adequada de resíduos, principalmente os resíduos perigosos. Garantir a rastreabilidade da coleta, transporte e destinação de resíduos, mediante reporte em plataformas on-line governamentais (SINIR e similares), conforme Portaria Nº 280 do MMA (Brasil, 2020).
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

F6: Atividades imobiliárias

CNAEs:

- 68.22-6/00: Gestão e administração da propriedade imobiliária

Descrição:

Esta atividade compreende: as atividades das administradoras de imóveis que combinam os serviços de natureza imobiliária com serviços de gerência operacional e administrativa; as atividades de administradoras de shopping centers; as atividades de administração de condomínios prediais.

Exclusões:

- A intermediação no aluguel de imóveis de terceiros.
- Serviços combinados para apoio a edifícios.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

As atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A ou B:

- A. Evidenciar uma gestão operacional eficiente por meio de monitoramento e avaliação do desempenho energético, apresentando uma das opções abaixo:
 - i. Contrato de desempenho de economia de energia (*Energy Performance Contract - EPC / Energy Service Company - ESCO*);
 - ii. Certificação do sistema de gestão de energia do edifício pela norma ISO50001;
 - iii. Certificação do sistema de gestão ambiental do edifício, englobando objetivos de redução de consumo e água e energia, e de envio de resíduos a aterro, pela norma ISO14001-2015;
 - iv. Certificação LEED Existing Building.
- B. Comprovar redução na DEP anual (kwh/m²/ano) de acordo com os planos anuais ou plurianuais de economia documentados nas certificações acima, ou disponíveis a todas as partes interessadas.

Critérios de não elegibilidade:

- Os edifícios não devem ser utilizados para extração, armazenamento, transporte, fabricação ou queima de combustíveis fósseis;
- Os edifícios não devem estar localizados em áreas com risco alto ou muito alto de desastres geo-hidrológicos, como deslizamentos, inundações, enxurradas e alagamentos;
- Os edifícios não devem estar localizados em áreas de proteção ambiental, reservas naturais, terras indígenas ou sítios históricos.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme critérios de contribuição substancial de adaptação à mudança do clima.
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none">Definir metas de consumo de água, implantar programas de detecção de vazamentos.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none">N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none">Conforme aspectos e impactos registrados documentalmente no sistema de gestão ambiental
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none">Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

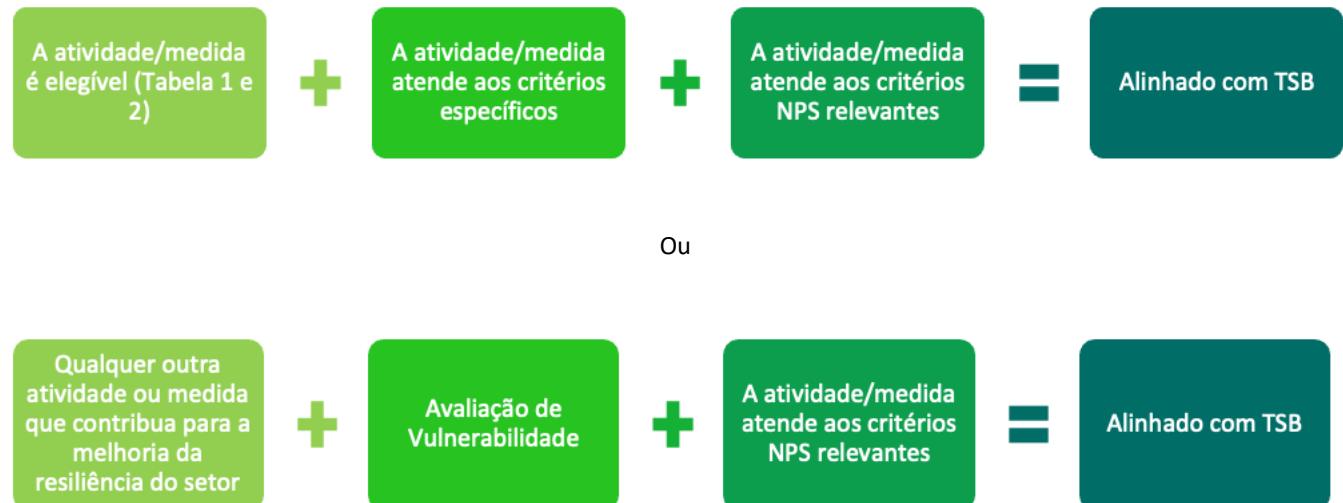
Objetivo 2 – Adaptação à Mudança do Clima

O setor de construção no Brasil é essencial para o desenvolvimento econômico e social do país, mas enfrenta desafios críticos devido à mudança do clima. O rápido crescimento urbano e o aumento das demandas de energia tornam os edifícios mais vulneráveis a eventos climáticos extremos, como enchentes, chuvas fortes, ondas de calor e tempestades. A adaptação do setor é fundamental para garantir que a infraestrutura seja resiliente e sustentável, envolvendo a adoção de soluções baseadas na natureza, materiais de construção sustentáveis e maior eficiência energética e hídrica. Essas estratégias não apenas fortalecem a capacidade dos edifícios de resistir a eventos climáticos adversos, mas também contribuem para a redução de emissões e o bem-estar da população, melhorando a qualidade de vida em áreas urbanas e rurais.

No aspecto de adaptação, a cidade e seus edifícios devem ser vistos em conjunto para que a resiliência seja mais efetiva. A frequência e intensidade de eventos climáticos, bem como sua distribuição, são incertos, mas já se fazem presente na realidade das populações urbanas. Tem-se como exemplos os alagamentos em Porto Alegre no início de 2024, a seca na Amazônia, e os incêndios no final de 2024 em Los Angeles, entre outros tantos. Além de deficiências na implantação e manutenção da infraestrutura urbana, os edifícios se mostram inadequados para este cenário. Em especial a habitação de interesse social apresenta problemas de qualidade de materiais e desempenho térmico, agravados por reformas e ampliações executadas muitas vezes pelos próprios moradores, para atender suas necessidades de espaço (Bortoli & Villa, 2020).

Como usar esses critérios:

As tabelas 1 e 2 mostram todas as atividades e medidas qualificadas que estão no escopo da TSB. Para demonstrar o alinhamento com a TSB, as atividades e medidas também devem atender aos critérios específicos. Todas as atividades e medidas também devem atender aos critérios de NPS (não prejudicar significativamente) na Tabela 6.



Critérios para contribuição substancial - tipos de critérios técnicos de avaliação aplicados

Em suma, as atividades e medidas qualificadas do setor CNAE F aplicam os seguintes tipos de critérios técnicos de avaliação:

- **Diretamente qualificada:** atividades ou medidas com baixo risco de má adaptação e alto potencial de contribuição substancial para a adaptação à mudança do clima são diretamente qualificadas.
- **Critérios quantitativos/verificáveis:** critérios de contribuição substancial para atividades que se baseiam em indicadores verificáveis (por exemplo, classificação do índice de confiança, % de economia de água etc.).
- **Critérios qualitativos:** critérios de contribuição substancial determinados por um conjunto de qualificações e verificações qualitativas (por exemplo, plano de manejo florestal, auditoria, envolvimento de partes interessadas etc.).
- **Avaliação da vulnerabilidade:** para qualquer outra atividade ou medida não listadas nas tabelas 1 e 2 é necessária uma avaliação detalhada da vulnerabilidade para evidenciar que tal atividade/medida contribua para a melhoria da resiliência do setor de construção. Isso se aplica tanto para as atividades/medidas adaptadas quanto para as viabilizadoras.

Atividades adaptadas e viabilizadoras: Critérios gerais, transversais e específicos

Tabela 1. Atividades qualificadas CNAE F

Atividade	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
Construção, retrofit ou gestão de edificações adaptadas à mudança do clima	Estresse por calor Danos causados por enchentes	Adaptada	Diretamente qualificada
Construção e retrofit de infraestrutura urbana, como calçadas, vias e áreas verdes	Estresse hídrico Danos causados por movimentos de massa (deslizamentos)		

Tabela 2. Medidas qualificadas CNAE F

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
FA1. Melhorias na resiliência dos edifícios	Estresse por calor		A atividade deve estar em conformidade com qualquer uma das opções a seguir:
Medidas voltadas para aumentar a capacidade dos edifícios de suportar e se recuperar dos	Estresse hídrico Danos por	Adaptada	Opção 1: Edifícios que avaliam a resiliência da infraestrutura por meio do <i>Building Resilience Index</i> , que

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
<p>impactos adversos da mudança do clima, como eventos climáticos extremos, por meio do uso de tecnologias, materiais e designs sustentáveis, como:</p> <p>A. Execução de projeto estrutural para maior resiliência do edifício, por meio de estratégias como reforço de fundação e estrutura, instalação de juntas de movimentação.</p> <p>B. Elevação da(s) estrutura(s) e/ou dos principais equipamentos (por exemplo, elétricos)</p> <p>C. Construção de fundação flutuante</p> <p>D. Instalação de barreiras contra enchentes e impermeabilização contra enchentes</p> <p>E. Construção de instalações de saúde resistentes a inundações</p> <p>F. Adoção de soluções baseadas na natureza nas edificações, como o uso de telhados verdes.</p> <p>G. Qualquer outra atividade ou medida que contribua para a melhoria da resiliência dos edifícios</p>	<p>enchentes Danos por deslizamentos</p>	<p>avalia a resiliência dos edifícios aos riscos causados por eventos climáticos, com uma classificação de A+ (Building Resilience Index, n.d.).</p>	<p>Opção 2: Uma avaliação de risco detalhada de todas as ameaças para o ativo e a implementação de medidas para melhorar a resiliência, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas para aumentar sua resiliência a eventos climáticos extremos (inclusive inundações). • Implementação de estratégias bioclimáticas no projeto de novos edifícios, permitindo melhores características térmicas, energéticas e de conforto no interior do edifício por meio de medidas passivas. • Adaptação a futuros aumentos de temperatura em termos de condições de conforto interno (possível uso de sistemas de climatização artificial, como ar-condicionado).

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
		<p>Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de estudo para conservação de água em edificações, conforme norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 16.782:2019 (ABNT, 2019b) abordando, entre outras ações: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especificação e instalação de dispositivos economizadores de água, como: bacias sanitárias de duplo fluxo (3L e 6L), torneiras com aeradores e de fechamento automático, chuveiros economizadores (fluxo de 8L/min), em conformidade com as normas técnicas da ABNT e de fabricantes qualificados pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). ○ Monitoramento de consumo e ações para detecção de vazamentos. ○ Medição individualizada de água em edifícios multifamiliares. ○ Aproveitamento de água de chuva (se viável na zona bioclimática do edifício), conforme norma técnica ABNT NBR15527 (ABNT, 2019a). ○ Reuso de água, tratamento de águas cinzas e negras, conforme norma técnica ABNT NBR16783 (ABNT, 2019c). <p>Transição para economia circular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de produtos de madeira com plano de manejo florestal sustentável, rastreado pelo Documento de Origem Florestal (DOF), ou produto certificado pelo Forest Stewardship Council (FSC). • Aproveitamento e recuperação de estruturas existentes; minimização da necessidade de demolição e destinação de resíduos. • Reuso e reciclagem de materiais, como agregados reciclados, e uso 	

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
		<p>de materiais com conteúdo reciclado, como cimento CP III e CP IV (substituição de clínquer por material alternativo), entre outros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de escoras e formas industrializadas reutilizáveis <p>Prevenção e controle de contaminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Resolução CONAMA – Conselho Nacional Do Meio Ambiente- 307 (Brasil, 2010) e resoluções subsequentes, garantindo a coleta e o descarte adequado dos resíduos, especialmente os perigosos. Garantir a rastreabilidade da coleta, do transporte e do descarte de resíduos, por meio de relatórios em plataformas on-line do governo (SINIR e similares), de acordo com a Portaria MMA 280 (Brasil, 2020). • Avaliação dos sistemas de ar condicionado existentes para determinar a necessidade de substituição e descarte de substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal, garantindo o descarte adequado sem vazamento na atmosfera. • Uso de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis (VOC), como tintas à base de água. • Adoção de medidas durante a construção para reduzir o impacto na vizinhança em termos de poluição do ar (poeira), poluição sonora etc. 	
<p>FA2. Implementação de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS) ou outra infraestrutura verde para o gerenciamento de águas pluviais em edifícios, municípios e outros ambientes urbanos</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Adaptada/Viabilizadora</p>	<p>A atividade leva à retenção de águas pluviais em uma área específica ou a uma melhoria na qualidade da água e deve atender aos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A construção e a operação do sistema de drenagem urbana sustentável devem ser integradas à rede de drenagem urbana, e devem

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
			<p>prever a construção e ampliação de superfícies urbanas permeáveis e considerar a adoção de SBN (por exemplo jardim de chuva, biovaeleta, bacia de retenção etc.). Além disso, deve ser demonstrado, por meio de um plano de gestão de risco de inundações ou de outros instrumentos de planejamento urbano relevantes, que a atividade contribui substancialmente para alcançar o bom estado e o potencial ecológico dos corpos de água superficiais e subterrâneos ou para evitar a deterioração dos corpos d'água que já têm bom estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os seguintes períodos de retorno devem ser considerados no projeto de sistemas de águas pluviais (BRASIL, 2023): <ul style="list-style-type: none"> ○ Micro drenagem – residencial: Período de retorno de pelo menos 10 anos. ○ Micro drenagem – comercial: Período de retorno de pelo menos 10 anos. ○ Macrodrenagem – residencial: Período de retorno de pelo menos 50 anos (pelo menos 100 anos para áreas de alta densidade). ○ Macrodrenagem – comercial: Período de retorno de pelo menos 50 anos (pelo menos 100 anos para áreas de alta densidade). <p>Além disso, o projeto do sistema de drenagem urbana sustentável deve alcançar pelo menos um dos seguintes efeitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma porcentagem quantificada das águas pluviais na área de captação do sistema de drenagem é retida e descarregada com um atraso escalonado nos corpos d'água receptores. • Uma porcentagem quantificada de poluentes, incluindo óleos, metais pesados, produtos químicos perigosos e outros, é removida do

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
<p>FA3. Investimentos em projetos para uso eficiente da água em edifícios e ambientes urbanos</p> <p>A economia no consumo de água resulta em uma menor demanda por água tratada, o que reduz a carga sobre os recursos hídricos.</p> <p>Os projetos podem considerar, separadamente ou em conjunto, medidas como:</p>	Estresse hídrico	Adaptada	<p>escoamento urbano ao invés de ser despejada nos corpos d'água receptores.</p>
<p>A. Conduzir auditorias regulares de água e pesquisas de detecção de vazamentos para minimizar as perdas de água</p> <p>B. Instalação de sistemas de coleta de água da chuva e sistemas de reutilização de água, sempre que tecnicamente viável</p> <p>C. Instalação de sistemas de captura e uso de água de condensação de</p>			<ul style="list-style-type: none"> • O fluxo máximo de escoamento é reduzido em uma porcentagem quantificada, com um período de retorno de acordo com os requisitos dos planos de gerenciamento de risco de inundações ou outras disposições locais em vigor. <p>Critérios de não prejudicar significativamente:</p> <p>Prevenção e controle de contaminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependendo da origem da água receptora e das diferentes cargas de poluentes, como água da chuva, escoamento do telhado, escoamento da estrada ou escoamento de águas pluviais, os SUDS tratam essas águas antes do escoamento ou da infiltração em outros meios naturais • Estabelecer um plano de operações e manutenção.
			<p>Os seguintes sistemas e tecnologias são elegíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As atividades, os sistemas e/ou as tecnologias que geram uma redução de pelo menos 25% no consumo anual de água das atividades econômicas, em relação ao consumo anual anterior à sua implantação. • Reutilização da água, em sistemas fechados, com o objetivo de reduzir o consumo anual de água tratada nas instalações em 25%, a recuperação e a reutilização da água nos processos. • Qualquer medida ou investimento em edifícios que reduza o consumo de água doce em pelo menos 25% em comparação com uma linha de base de um sistema ou tecnologia convencional é elegível. <p>Critérios de Não prejudicar significativamente: Os projetos devem estar de acordo com as regulamentações nacionais: Lei nº 13.501, de 30 de outubro de 2017 (Brasil, 2017).</p>

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
<p>aparelhos de ar-condicionado</p> <p>FA4. Gerenciamento de águas pluviais</p> <p>O gerenciamento eficaz de águas pluviais nos edifícios cumpre uma dupla função: por um lado diminui a demanda por água tratada, aproveitando a água de chuva para fins não potáveis, como descarga e lavagem de pisos; por outro lado, permite o escoamento escalonado das águas pluviais para os cursos d'água, mitigando a ocorrência de enchentes.</p> <p>Nesta atividade incluem-se, separadamente ou em conjunto, medidas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Ajuste da capacidade de coleta e escoamento do sistema de telhado e calhas B. Instalação de capacidade de drenagem ajustada C. Instalação de sistemas de alerta e detecção de inundações ou vazamentos D. Desenvolvimento de planos e protocolos de resposta a emergências de inundações E. Instalação de válvulas de retenção 	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Adaptada</p>	<p>A atividade deve atender aos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorizar sistemas baseados no uso de infraestrutura verde, como sistemas de drenagem sustentável (SuDS) (esses sistemas devem atender aos critérios para a atividade de FA2). <ul style="list-style-type: none"> ○ Se a infraestrutura verde não for viável, considere os sistemas convencionais, mas projetados considerando a mudança no clima para períodos de retorno e intensidade de chuva mais altos. Os seguintes períodos de retorno devem ser considerados no projeto de sistemas de águas pluviais (Brasil, 2023): <ul style="list-style-type: none"> ○ Micro drenagem – residencial: Período de retorno de pelo menos 10 anos. ○ Micro drenagem – residencial: Período de retorno de pelo menos 10 anos. ○ Micro drenagem – comercial: Período de retorno de pelo menos 10 anos. ○ Macrodrenagem – residencial: Período de retorno de pelo menos 50 anos (pelo menos 100 anos para áreas de alta densidade). ○ Macrodrenagem – comercial: Período de retorno de pelo menos 50 anos (pelo menos 100 anos para áreas de alta densidade). • Para a construção desses sistemas, deve ser consultada a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), o Código de Obras e Edificações local, estadual ou nacional e as Normas Técnicas da ABNT, entre outras normas aplicáveis. <p>Critérios de não prejudicar significativamente:</p> <p>Prevenção e controle de contaminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve haver um plano de gerenciamento para os resíduos, lodo ou sedimentos gerados no

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
FA5. Retrofit de instalações em edifícios existentes para melhorar a eficiência no uso de energia e água	Estresse por calor Estresse hídrico	Adaptada	sistema (prevenção e controle da poluição).
FA6. Uso de materiais com valores de transmitância térmica mais baixos, aplicação de materiais refletivos ou de cor clara, Instalação de isolamento térmico em paredes, janelas ou telhados, para aumento da inércia térmica	Estresse por calor	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência, por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
FA7. Uso de estratégias bioclimáticas para melhorar o conforto e o bem-estar dos usuários do edifício Nesta atividade incluem-se, separadamente ou em conjunto, medidas como:	Estresse por calor	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência, por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
A. Aumento do espaço verde para reduzir o efeito de ilha de calor e melhorar as condições de ventilação natural B. Instalação de dispositivos de sombreamento, incluindo, entre outros, varandas, beirais, sombreamento de janelas e vegetação C. Instalação de telhados e/ou paredes verdes D. Implementação de estratégias de projeto para maximizar a ventilação passiva ou natural E. Implementação de estratégias de projeto para maximizar o uso da luz do dia			

Medida	Ameaça	Tipo de atividade/ medida	Critérios
<ul style="list-style-type: none"> F. Instalação de bombas de calor (para resfriamento) G. Melhoria do controle da qualidade do ar interno H. Instalação de sistemas de iluminação com emissão reduzida de calor, por exemplo, iluminação LED I. Implementação de programas abrangentes de eficiência energética para reduzir a demanda de energia, como incentivos para a adoção de aparelhos com eficiência energética, como condicionadores de ar e dispositivos domésticos. 			
FA8. Desenvolvimento de planos de contingência, com Instalação de fontes de alimentação de reserva/armazenamento, e de geração de energia renovável no local,	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
FA9. Desenvolvimento de planos de contingência, com implementação da diversificação das fontes de suprimento de água.	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada

Fonte: Elaboração própria.

Avaliação de Vulnerabilidade: atividades/medidas adaptadas e viabilizadoras

Atividades ou medidas adicionais (não listadas nas tabelas acima) adaptadas ou viabilizadoras, que contribuem para a melhoria da resiliência dos edifícios podem ser consideradas qualificadas, desde que estejam em conformidade com os critérios da avaliação de vulnerabilidade descritos na tabela abaixo.

Tabela 3. Critérios para uma Avaliação de Vulnerabilidade

Atividades /Medidas adaptadas	
Critérios	Descrição
	<p>1.1 A atividade econômica integra medidas físicas e não físicas destinadas a reduzir, na medida do possível e com base nos melhores esforços, todos os riscos climáticos físicos materiais para essa atividade, que foram identificados por meio de uma avaliação de riscos (MMA, 2024).</p> <p>Os critérios para a avaliação de riscos podem ser qualitativos e quantitativos, dependendo do nível de risco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para riscos baixos, pode ser desenvolvida uma análise técnica qualitativa que identifique a criticidade ou a vulnerabilidade e as ações para mitigar o risco. - Para riscos moderados, pode ser usada uma análise qualitativa que identifique a criticidade ou a vulnerabilidade e uma narrativa com consulta às partes interessadas sobre ações para mitigar o risco. - Para risco alto, deve-se desenvolver uma análise qualitativa e quantitativa para identificar a criticidade ou a vulnerabilidade, desenvolvendo uma narrativa com consulta às partes interessadas e quantificando os riscos do desenvolvimento de ações para mitigar o risco. <p>Observação: qualquer uma das seguintes metodologias pode ser considerada para avaliar riscos e vulnerabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxonomia de soluções de adaptação (BID, 2020). • Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suarez, & Zuloaga, 2019). • Estratégia Nacional de Adaptação. • Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil (Maior, Cândido, 2014). • ISO 14090, ISO14091 ou ISO 14092. <p>1.2. A avaliação de risco tem as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar as melhores informações disponíveis sobre variabilidade climática, mudanças observadas e cenários futuros de alterações climáticas, utilizando uma abordagem multimodos para estimar as incertezas associadas à modelagem climática. • Baseia-se em uma análise robusta dos dados e projeções climáticas disponíveis em uma série de cenários futuros em várias escalas (nacional, regional, local). • Busca medir as perdas prováveis evitadas por meio da implementação de medidas de adaptação. • É consistente com o tempo de vida esperado da atividade e do setor visados. <ul style="list-style-type: none"> ○ Para atividades com expectativa de vida útil inferior a 10 anos, a avaliação é realizada, no mínimo, usando projeções climáticas na menor escala apropriada. ○ Para todas as outras atividades, a avaliação é realizada usando as projeções climáticas mais avançadas e de mais alta resolução disponíveis em toda a gama existente de cenários futuros

Atividades /Medidas adaptadas

<p>2. Sistemas de suporte à adaptação A atividade econômica e suas medidas de adaptação não afetam negativamente os esforços de adaptação de outras pessoas, da natureza e dos bens. Além disso, ela apoia a adaptação sistêmica</p>	<p>consistentes com a vida útil esperada da atividade, pelo menos 10 anos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Os cenários futuros incluem as Trajetórias Socioeconômicas Compartilhadas do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e os cenários futuros mais atualizados para o país. ○ Considera possíveis consequências não intencionais ou efeitos secundários.
	<p>1.3 Se a avaliação de risco determinar que a mudança climática terá um impacto significativo sobre a atividade ou o ativo, deverá ser definido um plano de adaptação correspondente, descrevendo como os riscos climáticos identificados serão gerenciados durante a duração do projeto.</p>

Atividades que possibilitam a adaptação

<p>3 Contribuição para a adaptação de outras atividades econômicas A atividade econômica reduz o risco climático físico material em outras atividades econômicas e/ou aborda as barreiras sistêmicas à adaptação. As atividades que possibilitam a adaptação incluem, mas não se limitam a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Promover tecnologias, produtos, práticas, processos de governança e usos inovadores de tecnologias e práticas existentes (inclusive relacionados à infraestrutura natural). ● Remover barreiras de informação, financeiras, tecnológicas e de capacidade para facilitar a adaptação de outras pessoas. 	<p>3.1 A atividade econômica reduz ou viabiliza a adaptação aos riscos climáticos físicos além dos limites da própria atividade. A atividade deve demonstrar como apoia a adaptação por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Uma avaliação dos riscos da variabilidade climática atual e das mudanças climáticas futuras, incluindo as incertezas, utilizando uma abordagem multimodos, que a atividade econômica ajudará a mitigar com base em dados climáticos robustos. ● Uma avaliação da eficácia da contribuição da atividade econômica para reduzir esses riscos, considerando a escala de exposição e vulnerabilidade a esses riscos. ● Uma avaliação dos co-benefícios da adaptação em termos de mitigação da mudança do clima e redução do risco de desastres e perdas evitadas.
	<p>3.2 No caso de infraestrutura vinculada a uma atividade que permita a adaptação, essa infraestrutura também deve atender aos critérios técnicos de seleção para “atividades adaptadas”.</p>

Atividades /Medidas adaptadas

Critérios transversais para atividades adaptadas e Viabilizadoras de adaptação

Os resultados da adaptação podem ser monitorados e medidos com base em indicadores definidos. Reconhecendo que o risco evolui com o tempo, avaliações atualizadas dos riscos climáticos físicos devem ser realizadas com a frequência adequada, sempre que possível.

Estabelecer indicadores de medição:

- Defina indicadores claros e mensuráveis para avaliar a redução de riscos físicos relacionados ao clima.
- Certifique-se de que esses indicadores sejam relevantes e refletem o impacto real da atividade na adaptação.
- O plano de adaptação deve ter medidas implementadas para reduzir os riscos físicos de acordo com a avaliação de vulnerabilidade e os indicadores para monitoramento.

Monitoramento dos resultados da adaptação

Monitoramento contínuo: estabeleça um sistema de monitoramento contínuo para medir e avaliar os resultados da adaptação ao longo do tempo. Além disso, realize avaliações atualizadas dos riscos climáticos com a frequência adequada, levando em conta as mudanças nas circunstâncias e a evolução dos riscos.

Comunicação transparente: estabeleça um plano de comunicação com foco no fornecimento de resultados relativos à adaptação. Isso é necessário para fornecer informações claras sobre como os esforços contribuem para a redução do risco climático e a adaptação bem-sucedida de outras atividades econômicas.

Não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2)

Os critérios a seguir se aplicam a todas as atividades e medidas listadas na tabela 1 e 2, assim como qualquer outra atividade que contribua para a resiliência do setor, desde que seja respaldada por uma análise de vulnerabilidade (seção anterior).

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1

Tabela 4. Critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) específicos para a Abordagem específica a Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2).

Não prejudicar significativamente (NPS)	
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Os ativos e as atividades alinhados devem aderir à estrutura regulatória local e às políticas relevantes para sua atividade e para o território em que são realizados, além de ter um sistema de gerenciamento ambiental em vigor. • As entidades implementadoras de atividades econômicas ou os proprietários de ativos devem demonstrar a existência de um sistema de gerenciamento proporcional ao tamanho do investimento e à escala do projeto/entidade que implementa o financiamento. • A atividade alinhada deve garantir que não gere um impacto social negativo. Para isso, devem aderir à estrutura e às políticas regulatórias locais relevantes e ter um sistema de gerenciamento social em vigor.
Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não afeta negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. • A atividade/medida não leva a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. • A atividade econômica é consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Novas construções não devem ser localizadas em áreas estratégicas para a segurança alimentar, ricas em biodiversidade ou que sirvam como habitat de espécies ameaçadas, como aquelas protegidas por leis nacionais, incluídas no Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE (ICMBio, 2025), ou incluídas na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). • Caso as instalações estejam próximas de áreas sensíveis, como locais do Patrimônio Mundial da UNESCO ou áreas protegidas, deve ser realizada uma avaliação conforme os critérios da Norma de Desempenho nº 6 da Corporação Financeira Internacional (IFC, na sua sigla em inglês) ou de um instrumento nacional equivalente. Além disso, é necessário implementar um programa de monitoramento de biodiversidade a longo prazo.
Uso sustentável do solo e conservação, gerenciamento e uso sustentável de florestas	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade ou o ativo não altera a integridade físico-química e biológica do solo e, pelo contrário, melhora o estado desse recurso.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios da Economia Circular, conforme a Estratégia Nacional de Economia Circular - Decreto nº12.082, de 27 de junho de 2024 (BRASIL, 2024a), ou a Diretiva da União Europeia para Economia Circular (EU Parliament, 2023). • Buscar a máxima eficiência no uso de materiais, promovendo sua redução, reparo, reciclagem e reutilização, além de garantir o tratamento e descarte adequado de resíduos, como baterias ou Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), cumprindo as determinações de logística reversa estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), e os princípios de responsabilidade ampliada do produtor (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2022). • Projetar e fabricar as novas instalações para que sejam duráveis, fáceis de desmontar, renovar e reciclar.

	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o reparo adequado das instalações e equipamentos, e a acessibilidade e intercambialidade dos componentes dos equipamentos.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> As descargas de água devem estar licenciadas, se necessário, e cumprir com a legislação vigente As fontes de emissões que poluem o ar devem estar licenciadas, se necessário, e cumprir com a legislação vigente. A gestão integrada dos resíduos gerados deve ser feita por gestores de resíduos devidamente autorizados, e cumprir com a legislação vigente, com atenção especial aos resíduos perigosos.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, avaliar e gerenciar os riscos associados ao consumo e à qualidade da água. Devem ser utilizadas ferramentas de análise de risco sobre a qualidade da água quando disponíveis. Se os ativos ou atividades estiverem localizados em áreas com estresse hídrico, deve-se garantir a implementação de planos de manejo do uso e conservação da água, desenvolvidos em consulta com as entidades locais pertinentes.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

Fonte: Elaboração própria.

Referências

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019a). *Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis – Requisitos*. NBR 15527: ABNT.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019b). *Conservação de água em edificações – Diretrizes e procedimentos*. NBR 16782: ABNT.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019c). *Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações*. NBR 16783: ABNT.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2021). *Edificações habitacionais – Desempenho*. NBR 15575:2021: ABNT.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2022). *Sistemas de refrigeração e bombas de calor*. NBR ISO 5149: ABNT.
- Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra, S., Suarez, G., & Zuloaga, D. (2019). *Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas para projetos do BID: Um documento de referência técnica para as equipes de projetos do BID*. Disponível em: <https://doi.org/10.18235/0002041>
- BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento (2020). *Taxonomia de soluções de adaptação*. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Adaptation-Solutions-Taxonomy.pdf>

Bezerra, P., da Silva, F., Cruz, T., Mistry, M., Vasquez-Arroyo, E., Magalar, L., De Cian, E., Lucena, A. F. P., & Schaeffer, R. (2021). Impacts of a warmer world on space cooling demand in Brazilian households. *Energy and Buildings*, 234, 110696. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110696>

Bortoli, K. C. R. de, & Villa, S. B. (2020). Adequação ambiental como atributo facilitador da resiliência no ambiente construído em Habitações de Interesse Social. *Ambiente Construído*, 20(1), 391–422. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212020000100381>

BRASIL. (2010). *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

BRASIL. (2017). *Lei nº 13.501, de 30 de outubro de 2017*. Inclui o aproveitamento de águas pluviais como objetivo da Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13501&ano=2017&ato=f78AzYU5EeZpWTdbe>

BRASIL MCid. Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental –SNSA. (2023). *Diagnóstico Temático Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas*. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snus/produtos-do-snus/diagnosticos/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_AP_SNIS_2023.pdf

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente (2020). *Portaria Nº 280 de 29 de junho de 2020*. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>

BRASIL. MTE - Ministério do Trabalho e Emprego (2024). *Estatísticas mensais do emprego formal novo CAGED, setembro de 2024*. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/novo-caged/novo-caged-2024/setembro/apresentacao-setembro-de-2024.pdf>

Brasil. (2024a). *Decreto 12.082, de 27 de junho de 2024*. Institui a Estratégia Nacional de Economia Circular. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12082.htm Building Resilience Index. (n.d.). Building Resilience Index. Disponível em: <https://www.resilienceindex.org/>

CECARBON. (2020). *Calculadora de consumo energético e emissões de carbono*. Disponível em: <https://cecarbon.com.br/>

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. (2021). *Responsabilidade Estendida do Produtor*. Disponível em: <https://www.ellen-macarthurfoundation.org/pt/responsabilidade-estendida-do-produtor/visao-geral>

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. (2020). *Plano Nacional de Energia 2050*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/tpico-563/Relatorio%20Final%20do%20PNE%202050.pdf>.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. (2023). *Balanço Energético Nacional 2023*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/tpico-563/Relatorio%20Final%20do%20PNE%202050.pdf>.

EU Parliament. (2023). *Circular economy: definition, importance and benefits*. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2024). *Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2022*. Disponível em: <https://questionarios.ibge.gov.br/downloads-questionarios/paic-pesquisa-anual-da-industria-da-construcao.html>

ICMBio, (2025). *Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE*. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. (2022). *PORTARIA Nº 309, DE 6 DE SETEMBRO DE 2022*. Disponível em: <http://sistema-sil.inmetro.gov.br/rtac/RTAC002989.pdf>.

Invidiata, A.; Ghisi, E. (2016). Impact of climate change on heating and cooling energy demand in houses in Brazil. *Energy and Buildings*, v. 130, n. 2016, p. 20–32, 15 out. 2016. DOI: 10.1016/j.enbuild.2016.07.067. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.07.067>

Maior, M. M. S., & Cândido, G. A. (2014). Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil. *Cadernos Metrópole*, 16(31), 241–264. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2014-3111>

MMA. (2024). Estratégia Nacional de Adaptação, Plano Clima Adaptação. Disponível em: <http://antigo.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao.html>

Projeto MapBiomas (2022). *Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil entre 1985 a 2022 – Coleção 8, 2022*. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2023/10/FACT_Areas-Urbanas-no-Brasil_31.10_v2.pdf

Ramadon (2016). A Extração Ilegal de Areia no Brasil. *Revista Mineração*, vol. 31, 2016. Disponível em: <https://revista-mineracao.com.br/2016/12/31/edicao-31/>

SNIC - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento. (2022). Relatório anual da indústria do cimento, 2022. Disponível em: http://snic.org.br/assets/pdf/relatorio_anual/rel_anual_2022.pdf

Anexo A1.

Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10

Conforme estabelecido pelo Plano de Ação da TSB, o alinhamento aos critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) devem considerar não apenas os objetivos ambientais e climáticos, como descrito no caderno, mas também os objetivos sociais. Sendo estes últimos transversais, apresenta-se a seguir o anexo referente aos critérios de NPS para os objetivos de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais. Neste sentido, a organização não deve ter práticas discriminatórias, evitando reproduzir, perpetuar e/ou agravar as desigualdades de gênero e raça.

São apresentados no quadro seguinte os nove indicadores de NPS, os quais devem ser respondidos afirmativamente pelas companhias abertas (com exceção das definidas como sendo de menor porte na Lei no 6.404/1976) ou organizações de grande porte em relação ao ano fiscal anterior. Observando o princípio da proporcionalidade, organizações de pequeno e médio porte devem responder afirmativamente apenas os seguintes três indicadores: NPS.2, NPS.8, e NPS.9.

Tabela A1: Critérios de Não Prejudicar Significativamente os objetivos 9 e 10

Tabela A1: Critérios de Não Prejudicar Significativamente os objetivos 9 e 10						
Ind.	Dimensão	Nível de atuação	Tema	Indicador	Fonte: (Adaptado)	Orientações para preenchimento
NPS.1	Governan- ça	Política	Geral	A organização possui uma política que repudie qualquer tipo de discriminação de gênero e raça em todas as suas práticas?	COP HR2. L1.1 ETHOS 23.2.1 GPTW MEX 1.2.1 WEP Q.2	A organização deve ter documento formal, expressando diretrivas relativas à não discriminação de gênero e raça em suas práticas. O documento deve atender às características acima, podendo ser um regulamento, norma ou protocolo. A política pode ser individual ou estar contemplada em outras políticas da organização, por exemplo, no Código de Conduta ou na política de direitos humanos.
NPS.2	Relações com pes- soas tra- badoras	Proces- sos	Recruta- mento e se- leção	A organização possui procedimentos de recrutamento e seleção livres de discriminação e preconceitos relacionados a gênero e raça?	ETHOS 23.2.4 MEX 1.2.1 WEP Q.4	Por exemplo, se examinou os anúncios de vagas para eliminar preconceitos, analisando a linguagem e os requisitos e orientação a pessoas recrutadoras para identificação de vieses.
NPS.3	Relações com pes- soas tra- badoras	Proces- sos	Avaliação de desempe- nho e pro- moção	A organização possui procedimentos de promoção e mobilidade interna livres de discriminação e preconceitos	ETHOS 23.2.5	

relacionados a gênero e raça?					
NPS.4	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Violência, discriminação e assédio	A organização possui canal de denúncias ou reclamações para questões relacionadas à discriminação, preconceito, assédio e/ou violência de gênero e raça, garantindo a confidencialidade e/ou o anonimato da pessoa denunciante?	GPTW IEER Nível 2 PRÓ-EQUIDADE 7.1 WEP Q.2 e Q.10
				1) nas relações com pessoas trabalhadoras	Os canais confidenciais podem ser próprios ou gerenciado por um terceiro independente. Garante-se à pessoa denunciante confidencialidade (caso a pessoa se identifique) ou o anonimato (caso a pessoa opte por não se identificar) e não retaliação.
				2) nas relações com pessoas e empresas terceirizadas e fornecedoras	
				3) nas relações com pessoas e empresas clientes e consumidoras	
				4) nas relações com a comunidade	
NPS.5	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Violência, discriminação e assédio	A organização possui procedimentos formais para resolução e não retaliação para tratar e responder a incidentes de discriminação, preconceito, assédio e/ou violência de gênero e raça, garantindo a confidencialidade e/ou o anonimato da pessoa denunciante?	CEERT RAC 7.3.4 ETHOS 23.3.2 WEP Q.2 e Q.10
				1) nas relações com pessoas trabalhadoras	Os mecanismos e procedimentos formais para o tratamento das denúncias recebidas podem incluir previsão de penas e punições. Garante-se à pessoa denunciante confidencialidade (caso a pessoa se identifique) ou o anonimato (caso a pessoa opte por não se identificar) e não retaliação.
				2) nas relações com pessoas e empresas terceirizadas e fornecedoras	
				3) nas relações com pessoas e empresas clientes e consumidoras	
				4) nas relações com a comunidade	
NPS.6	Relações com pessoas	Processos	Propaganda e marketing	A organização examina as ações de comunicação, propaganda e demais materiais de divulgação	CEERT RAC 10.4.1 WEP Q.15
					Por exemplo, avaliação se existe representação de estereótipos de gênero

				soas e empresas consumidoras e clientes	quanto à política de não discriminação e equidade de gênero e raça?	negativos.
NPS.7	Relações com a comunidade	Proces-sos	Engaja-mento com a comunidade local	Na gestão de projetos, a organização possui procedimentos para avaliar, gerir e monitorar impactos sobre as comunidades locais, garantindo a não discriminação, a não reprodução e intensificação das desigualdades de gênero e raça e o respeito aos direitos de crianças, adolescentes, mulheres, pessoas negras, pessoas indígenas, pessoas trans e suas intersecções?	IFCPS WEP Q.17	Aplicável para projetos relacionados a atividades econômicas que requerem licenciamento ambiental, segundo Resolução CONAMA no 237/1997.
NPS.8	Relações com as pessoas trabalhadoras	Proces-sos	Representa-tividade	A organização informa publicamente o percentual de pessoas trabalhadoras, com dados desagregados por gênero, raça e suas intersecções?	BLOOMBERG; CEERT (quadro de indicadores quantitativos); Decreto nº 10.854/2021; Portaria MTE nº 671/2021; ETHOS 23.1 e 23.2; FRE 10.1.a; GRI 405-1.b; IEER Nível 1; PRÓ-EQUIDADE 1.1; WEP I.10.	A organização informa publicamente no ano fiscal analisado o perfil do corpo funcional, informação relevante para conhecimento e atuação de seus públicos de interesse, como governo e sociedade civil.
NPS.9	Relações com as pessoas trabalhadoras	Proces-sos	Representa-tividade	A organização informa publicamente o percentual de pessoas trabalhadoras por nível hierárquico, com dados desagregados por gênero e raça e suas intersecções?	BLOOMBERG; CEERT (quadro de indicadores quantitativos); COP L.7; ETHOS Q23.1 e Q23.2; FRE 7.1; GRI 405-1 a e b; IEER Nível 1; ISE CHediPDI-d. e CHediPDI-e.; PRÓ-EQUIDADE 3.1; SISTEMA B; WEP I.1.	Informação relativa ao ano fiscal anterior.

Fonte: Elaboração própria, com base em Indicadores Ethos – CEERT para Promoção da Equidade Racial [CEERT]; Comunicação das Partes, Pacto Global da ONU [COP]; Índice de Igualdade de Gênero do governo do México [MEX]; Indicadores Ethos [ETHOS]; Great Place to Work – Melhores Empresas para a Mulher Trabalhar e Melhores Empresas para a Questão Étnico-Racial 2023 [GPTW]; Ferramenta do Women's Empowerment Principles [WEP]; Índice ESG de Equidade Racial - Pacto de Promoção da Equidade Racial [IEER]; Programa Pró-Equidade [PRÓ-EQUIDADE]; Global Reporting Initiative [GRI]; IFC's Performance Standards [IFC-PS].