



GUIA EXPLICATIVA

do Marco Comum de Reporte do
Pacto Global de Prefeitos

Versão 9 (Português)
12 de abril de 2019

Versão FINAL

Índice

Sumário executivo	4
Capítulo 1 – Introdução	8
1.1 Sobre o GCoM e o Marco Comum de Reporte	8
1.2 Sobre esta nota de orientação	10
1.3 Acerca dos Pactos regionais	10
Capítulo 2 – Definições e princípios gerais	11
Capítulo 3 – Inventários de emissões de gases de efeito estufa	13
3.1 Princípios contábeis de emissões de GEE	13
3.2 Definir o limite do inventário	14
3.3 Identificação de fontes de emissões	15
3.4 Utilização de códigos	17
3.5 Cálculo e reporte de emissões – visão geral	21
3.6 Cálculo e reporte de emissões – por fonte	24
3.7 Reporte sobre o setor de produção de energia	36
3.8 Divulgação de informações sobre créditos de emissões	38
3.9 Recalcular e reenviar inventários	38
3.10 Resumo dos resultados de reporte	39
Capítulo 4 – Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas	43
4.1 Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas – Etapas Iniciais	44
4.2 Etapa 1: Identificação de riscos climáticos e dos seus impactos (em diferentes calendários)	44
4.2.1 Identificação de riscos climáticos passados e dos seus impactos	45
4.2.2 Identificação das catástrofes climáticas atuais (últimos 5 a 10 anos) e futuras (meados do século) e dos seus impactos	47
4.3 Etapa 2: Vulnerabilidade e capacidade adaptativa	48
4.3.1 Etapa 2a: Identificação de grupos populacionais vulneráveis aos riscos climáticos	48
4.3.2 Etapa 2b: Avaliação da capacidade adaptativa	49
Capítulo 5 – Avaliação do acesso à energia	52
Capítulo 6 – Definição de objetivos e metas	53
6.1 Preparação para o estabelecimento de metas	53
6.2 Definir o limite da meta	54
6.3 Selecionar o tipo de meta	54
6.4 Definir o calendário da meta	57
6.5 Definir o nível de ambição	58

6.6 Resumo de resultados de reportes	60
6.7 Definição de objetivos de adaptação	61
Capítulo 7 – Desenvolvimento de um plano de ação climática (breve resumo)	63
7.1 Princípios e requisitos fundamentais para os planos de ação climática	63
7.2 Principais considerações sobre o desenvolvimento e implementação de planos de ação climática ao nível municipal	65
7.3 Planejamento de ações conjuntas com os governos locais vizinhas	67
Capítulo 8 – Acompanhamento e reportes do GCoM	69
8.1 Plataformas de reportes e cronogramas gerais dos reportes	69
8.2 Acompanhamento e reportes ao nível da cidade enviados ao GCoM	70
8.3 Requisitos mínimos e medalhas do GCoM	72
Anexos	75
Anexo 1 – Capítulo 3: Mapa das categorias de fontes de emissão com outras orientações comumente utilizadas	75
Anexo 2 – Capítulo 4: Principais definições para a avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas	76
Anexo 3 – Outros materiais, ferramentas e recursos de orientação	81

Sumário executivo

Sobre o GCoM, o Marco comum de reporte e esta nota de orientação

O Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia (Global Covenant of Mayors for Climate & Energy (GCoM) é a maior aliança de cidades e governos locais¹ do mundo voluntariamente comprometidos em combater ativamente as mudanças climáticas e com uma visão comum a longo prazo de avançar para um futuro resiliente ao clima e com baixas emissões. Os governos locais estão comprometidos com as etapas do GCoM de implementar políticas e tomar medidas para: (i) reduzir/limitar emissões de gases de efeito de estufa; (ii) se preparar para os impactos das alterações climáticas; (iii) aumentar o acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos; e (iv) monitorar o progresso para atingir esses objetivos.

Para efetivamente reduzir emissões, responder aos impactos do clima atuais e planejar para o futuro, as cidades exigem dados e informações com as escalas geográficas e temporais corretas. O recém-criado Marco Comum de Reporte (CRFCRF) do GCoM, formalmente aprovado pelo Conselho do GCoM em setembro de 2018, introduz o primeiro marco global de reporte que permitirá que cidades de todo o mundo utilizem uma abordagem padronizada para partilhar informações sobre as suas atividades climáticas. Este orienta as cidades do GCoM na avaliação das respectivas emissões de gases de efeito estufa, dos riscos e das vulnerabilidades às mudanças climáticas, bem como no planeamento e na realização de reportes de forma integrada e coerente. Isto significa que o CRF é o documento de referência para os signatários do GCoM em todas as fases de compromisso com a iniciativa. Este não só permitirá às cidades identificar e tomar as ações corretas em tempo útil, mas também permitirá uma melhor identificação de desafios comuns, uma maior cooperação e o desenvolvimento de respostas comuns aos impactos das alterações climáticas.

Esta nota de orientação acompanha o CRF do GCoM com o objetivo de explicar o marco e a sua aplicabilidade mais detalhadamente. Apresenta exemplos e referências para ajudar a compreender e interpretar corretamente todas as exigências e recomendações estabelecidas pelo CRF. Destina-se a fornecer explicações e exemplos para as cidades, os Pactos Regionais e quem quiser interpretar e aplicar o marco.

Esta nota de orientação não é um guia metodológico e é entendida como um complemento ao CRF, embora não substitua os materiais de orientação disponíveis de várias fontes ao longo de todas as etapas da iniciativa do GCoM nas diferentes regiões. Este documento fornece referências para estas ferramentas e estes recursos e explica como podem ajudar as cidades no cumprimento dos requisitos do CRF (favor consultar o Anexo 3 – Outros materiais, ferramentas e recursos de orientação).

¹ Os termos «cidades» e «governos locais» são utilizados no presente documento, entendendo-se que as instituições geopolíticas dos governos locais podem variar de país para país e a terminologia utilizada pode diferir. Neste documento, uma cidade refere-se a uma jurisdição subnacional geográfica («território») como uma comunidade, uma vila, ou uma cidade governada por um governo local como a entidade jurídica de administração pública.

Os Pactos Regionais são convidados a traduzir esta nota de orientação e a adaptá-la às respectivas regiões, por exemplo, fazendo referência a marcos e recursos regionalmente relevantes.

Princípio orientador e níveis de reporte

O princípio orientador incorporado ao CRF e à iniciativa do GCoM é que as cidades devem esforçar-se tanto quanto possível para realizar reportes de uma forma que permita comparação e agregação significativas com os seus pares, assegurando o acompanhamento sólido do seu progresso ao nível local. Isto também permite a avaliação do impacto coletivo das cidades do GCoM na luta contra as mudanças climáticas.

No entanto, nem esta nota de orientação nem o CRF indicam modelos, metodologias ou ferramentas específicos. O CRF permite flexibilidade e, portanto, pode ser aplicado pelas cidades e governos locais em diferentes regiões e de todos tamanhos, permitindo acomodar diferentes necessidades e circunstâncias locais.

O CRF define três níveis de reportes, refletindo a necessidade de flexibilidade para atender às circunstâncias locais ou regionais específicas, permitindo também a agregação global e a comparação dos dados:

Nível 1: Requisitos obrigatórios

Estas disposições constituem o conjunto mínimo de requisitos que uma cidade do GCoM tem de cumprir no âmbito dos três pilares da iniciativa.²

Nível 2: Recomendações

Estas disposições são consideradas boas práticas e, por conseguinte, as cidades do GCoM são fortemente aconselhadas a seguir estas recomendações, sempre que possível.

Nível 3: Opções adicionais

Estas disposições referem-se a opções que são aceitáveis no âmbito da iniciativa e que um governo local pode decidir seguir.

Principais requisitos e cronogramas definidos pelo CRF

O CRF foi elaborado para os signatários do GCoM em qualquer região do mundo. Este descreve os requisitos e os prazos para cada uma das etapas que uma cidade empreende no âmbito da iniciativa, e que são explicadas mais detalhadamente nesta nota de orientação.

O Capítulo 3 – Inventários de emissões de gases de efeito de estufa descrevem quais elementos têm de ser objeto de um **inventário de gases de efeito de estufa (GEE) de toda a cidade**. Os signatários do GCoM devem submeter o seu inventário de emissões de GEE da cidade ao GCoM **no prazo de dois anos** após a adesão ao GCoM, utilizando qualquer das plataformas de reporte formalmente reconhecidas. Uma vez que a cidade tenha alcançado a fase de monitoramento, um

²Nota-se que os requisitos para o 3.º pilar da iniciativa – acesso à energia – ainda não foram definidos. Esta nota de orientação será atualizada com seções adicionais relacionadas com o acesso à energia uma vez que os requisitos de realização de reportes sobre o acesso à energia forem aprovados formalmente como parte do Marco Comum de Reporte.

inventário mais recente de emissões de gases de efeito de estufa deve ser apresentado ao GCoM **de dois em dois anos**.

O inventário de emissões de GEE da cidade **deve** comunicar as emissões que ocorram de diferentes **setores**, no mínimo energia estacionária, transporte e resíduos, bem como distinguir entre emissões diretas e indiretas. No mínimo, o inventário deve quantificar as emissões dos seguintes **gases**: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso(N₂O). A nota de orientação fornece uma descrição detalhada dos setores e orientação sobre como calcular e reportar emissões de cada setor e subsetor.

Para acomodar as limitações na disponibilidade de dados e as diferenças nas fontes de emissões entre os governos locais, diferentes **códigos** podem ser utilizados na ausência de dados de emissões, ou se uma categoria de fonte de emissões não ocorrer na cidade. Quando os códigos forem utilizados, a respectiva explicação deve ser fornecida.

Capítulo 4 – A Avaliação de Riscos e Vulnerabilidades fornece detalhes sobre os aspectos que devem ser abrangidos por uma **Avaliação de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas (ARVC) da cidade**. Os signatários do GCoM devem preparar e apresentar uma ARVC **no prazo de dois anos** após a adesão à iniciativa. A ARVC requer a identificação dos riscos climáticos enfrentados pelo governo local, a estimativa do nível de risco futuro (probabilidade x consequência) e a alteração esperada na intensidade e na frequência devido às mudanças climáticas, e a avaliação dos impactos que podem ser esperados destas catástrofes em todos os setores, bens ou serviços relevantes.

Capítulo 5 – Avaliação do acesso à energia está em desenvolvimento.

Capítulo 6 – Definição de Metas e Objetivos explica quais requisitos devem ser cumpridos ao definir **metas de redução de emissões da cidade, objetivos de resiliência climática/adaptação e objetivos de acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos**. Os governos locais devem submeter as **metas de redução de emissões de gases de efeito estufa da cidade** ao GCoM **no prazo de dois anos** após terem aderido ao GCoM. Novas metas devem ser reportadas quando as metas reportadas anteriormente tiverem expirado ou tiverem sido revistas. No mínimo, as metas adotadas pelos governos locais devem ser tão ambiciosas quanto os componentes incondicionais da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). No entanto, para demonstrar liderança, os governos locais são encorajados a definir metas mais ambiciosas. Esta nota fornece orientações adicionais sobre como definir uma meta pretendida que seja consistente com a delimitação do inventário de emissões de GEE, na definição do prazo pretendido e de qual dos quatro tipos de metas escolher na definição de metas.

As **metas de adaptação** devem ser formuladas, igualmente no prazo **de dois anos**, com base nos resultados da avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas. A declaração do objetivo deve incluir o ano de referência, bem como a data de concretização.

Capítulo 7 – Desenvolvimento de um Plano de Ação Climática resume quais informações devem ser contidas nos **planos de ação climática**. Os governos locais que aderiram ao GCoM estão comprometidos em tomar medidas concretas com impacto a longo prazo para enfrentar os desafios interligados da mitigação das mudanças climáticas, adaptação e acesso à energia segura,

sustentável e acessível para todos. No cerne deste compromisso está um plano adotado formalmente que sintetiza as intenções e as políticas e medidas concretas previstas para (i) reduzir/limitar emissões de gases de efeito de estufa; (ii) preparar para os impactos das mudanças climáticas; e (iii) aumentar o acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos na comunidade e dentro dos limites do governo local. O governo local pode decidir adotar planos separados para cada um dos três pilares ou integrar os pilares num único plano. Como alternativa, os três pilares podem ser integrados em outros planos desenvolvidos e adotados oficialmente pelo governo local, tais como no setor da energia ou nos planos de desenvolvimento local. Os signatários do GCoM devem apresentar os seus planos **no prazo de 3 anos** após a adesão à iniciativa.

Para além das metas de mitigação e dos objetivos de resistência ao clima/adaptação claramente declarados, incluindo os anos de referência e de concretização, todas as ações dos setores prioritários devem ser incluídas nos planos. Relativamente a ações de mitigação, uma avaliação da economia de energia esperada, produção de energia renovável e redução de emissões de GEE resultantes da implementação de cada ação, área de ação ou setor deve ser fornecida.

Capítulo 8 – Monitoramento e reporte do GCoM fornece uma visão geral sobre aquilo que as cidades têm de **comunicar** no âmbito da iniciativa e com que frequência devem fazê-lo. **Os reportes de monitoramento e de progresso** são pilares importantes da iniciativa do GCoM. Uma vez que um signatário do GCoM tenha concluído as etapas relacionadas com a avaliação, definição e planeamento de objetivos/metras, a cidade deve acompanhar regularmente o progresso na implementação dos planos de ação para alcançar os objetivos e metas estabelecidos. Desde o início, deve colocar-se em prática um sistema de acompanhamento e um cronograma sólidos, e devem ser uma parte integrante dos planos de ação climática adotados pela cidade. Embora o acompanhamento da implementação das ações planeadas seja feito por cada governo local individual de acordo com as regras aplicáveis localmente e as disposições incluídas nos planos de ação, os reportes de progresso enviados ao GCoM são elaborados **pelo menos semestralmente** através de uma das plataformas de reporte reconhecidas oficialmente.

Os principais dados da cidade no âmbito do GCoM, comunicados através de qualquer uma das plataformas de reporte reconhecidas, serão compartilhados, consolidados e disponibilizados publicamente através da página do GCoM na Internet, e posteriormente utilizados para análise e agregação e partilhados com a plataforma NAZCA da ONU.

Capítulo 1 – Introdução

1.1 Sobre o GCoM e o Marco Comum de Reporte

O Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia (Global Covenant of Mayors for Climate & Energy (GCoM)) é a maior aliança de cidades e governos locais³ do mundo voluntariamente comprometidos em combater ativamente as mudanças climáticas e com uma visão comum a longo prazo de avançar para um futuro resiliente ao clima e com baixas emissões. Atualmente, o GCoM tem mais de 9.260 signatários em 6 continentes e mais de 130 países⁴, representando mais de 10% da população do mundo. Os governos locais empenhados com o GCoM comprometem-se a implementar políticas e a tomar medidas para: (i) reduzir/limitar emissões de gases de efeito de estufa; (ii) preparar para os impactos das mudanças climáticas; (iii) aumentar o acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos; e (iv) monitorar o progresso para atingir estes objetivos.

As cidades do GCoM têm um compromisso não só para agir de forma ousada a nível local, mas também para trabalhar lado a lado com colegas em todo o mundo para partilhar soluções inovadoras que permitam aos prefeitos e às prefeitas fazer mais, de forma mais rápida. As cidades do GCoM se conectam e trocam conhecimentos e ideias, apoiadas por parceiros e partes interessadas (*stakeholders*) regionais relevantes.

Para efetivamente reduzir emissões, responder aos impactos do clima atuais e planejar para o futuro, as cidades exigem dados e informações com as escalas geográficas e temporais corretas. O recém-criado Marco Comum de Reporte orientará as cidades do GCoM na avaliação das respectivas emissões de gases de efeito de estufa, dos riscos e das vulnerabilidades às alterações climáticas, bem como no planeamento e na realização de reportes de forma integrada e coerente. Este não só permitirá às cidades identificar e tomar as ações corretas em tempo útil, mas também permitirá uma melhor identificação de desafios comuns, uma maior cooperação e o desenvolvimento de respostas comuns aos impactos das alterações climáticas.

As cidades do GCoM concordam em disponibilizar publicamente por meio do GCoM os principais dados mediante reportes regulares, que são necessários para acompanhar o progresso geral na concretização dos objetivos da aliança. Estas informações fundamentarão o apoio acelerado às cidades, através da criação de uma base de evidências para o aumento do investimento, bem como desbloqueando o acesso ao financiamento necessário para o desenvolvimento urbano e local de baixo carbono e resistente ao clima, e ainda para a transição energética. Apresentar a liderança das cidades na ação climática e para a energia também é instrumental em inspirar e motivar uma ambição mais forte a nível nacional.

Desenvolvido por especialistas multidisciplinares entre parceiros do GCoM e em consulta com as partes interessadas, as cidades e os governos locais de todo o mundo, o Marco Comum de Reporte

³ Os termos «cidades» e «governos locais» são utilizados no presente documento, entendendo-se que as instituições geopolíticas dos governos locais podem variar de país para país e a terminologia utilizada pode diferir. Neste documento, uma cidade refere-se a uma jurisdição subnacional geográfica («território») como uma comunidade, uma vila, ou uma cidade governada por um governo local como a entidade jurídica de administração pública.

⁴ A partir de janeiro de 2019.

é o primeiro do gênero à nível global que permitirá às cidades de todo o mundo utilizar uma abordagem única e padronizada para a partilha de informações sobre as atividades relativas ao clima. Com isso em mente, o marco acomoda as diferenças atuais nas abordagens de medição e nas práticas de reportes e também garante uma avaliação sólida, definição de objetivos, planejamento e acompanhamento integrados de ações para o clima, bem como reportes simplificados nos três pilares da iniciativa – mitigação das alterações climáticas, adaptação e acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos.⁵ O Marco Comum de Reporte foi formalmente aprovado pelo Conselho do GCoM, em São Francisco, em setembro de 2018, e está em vigor desde 1 de janeiro de 2019. Após um breve período de transição, todas as plataformas oficiais de reporte do GCoM (consulte o Capítulo 8 para mais detalhes), bem como os procedimentos de validação e verificação face aos requisitos mínimos⁶ do GCoM serão alinhados com este novo marco.

O Marco Comum de Reporte foi elaborado para os signatários do GCoM em qualquer região do mundo e funciona como um documento de referência para os signatários do GCoM enquanto percorrem todos os marcos.⁷ Este descreve os requisitos e os prazos para cada uma das etapas que uma cidade empreende sob a iniciativa. Especifica:

- 1) que elementos têm de ser abrangidos por um **inventário de emissões de GEE em toda a cidade** (ver Capítulo 3 – Inventários de emissões de gases de efeito estufa para mais detalhes);
- 2) que aspectos têm de ser abrangidos por uma **avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas em toda a cidade** (ver Capítulo 4 – Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas para mais detalhes)
- 3) que requisitos têm de ser cumpridos ao definir **objetivos de redução de emissões em toda a cidade, metas de resistência ao clima/adaptação e metas de acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos** (ver Capítulo 6 – Definição de objetivos e metas para mais detalhes);
- 4) que informações têm de estar contidas nos **planos de ação climática (abrangendo os 3 pilares do GCoM, ou seja, mitigação, adaptação, acesso à energia)** adotados pelas cidades do GCoM (ver Capítulo 7 – Desenvolvimento de um plano de ação climática (breve resumo) para mais detalhes);
- 5) e aquilo que as cidades têm de **comunicar** no âmbito da iniciativa e com que frequência devem fazê-lo (ver Capítulo 8 – Acompanhamento e reportes do GCoM para mais detalhes).

⁵ Note-se que o pilar de acesso à energia do marco comum de reporte está atualmente sendo definido. O presente documento de orientação será complementado com informações adicionais sobre o acesso à energia, logo que o quadro atualizado tenha sido aprovado.

⁶ Posteriormente, em 2019, serão apresentadas mais informações sobre o processo de validação do GCoM e serão publicadas em separado.

⁷ Juntamente com outros materiais de orientação do pacto regional (conforme aplicável).

1.2 Sobre esta nota de orientação

Esta nota de orientação acompanha o Marco Comum de Reporte do GCoM com o objetivo de explicar o marco e a sua aplicabilidade mais pormenorizadamente. Apresenta exemplos e referências para ajudar a compreender e interpretar corretamente todas as exigências e recomendações estabelecidas pelo Marco Comum de Reporte. Também fornece explicações e exemplos para as cidades, os pactos regionais ou quem quiser interpretar e aplicar o marco.

Esta nota de orientação não é um guia metodológico e é entendida como um complemento ao Marco Comum de Reporte, embora não substitua os materiais de orientação disponíveis de várias fontes ao longo de todas as etapas da iniciativa do GCoM nas diferentes regiões. Este documento fornece referência para estas ferramentas e estes recursos alargados e como podem ajudar as cidades no cumprimento dos requisitos do Marco Comum de Reporte (consulte também **Anexo 3 – Outros materiais, ferramentas e recursos de orientação**).

Os pactos regionais são convidados a traduzir esta nota de orientação e a adaptá-la às respectivas regiões, por exemplo, fazendo referência a marcos e recursos regionalmente relevantes.

1.3 Acerca dos Pactos regionais

Os Pactos regionais e nacionais já existem ou estão sendo desenvolvidos com o objetivo de apoiar cidades e governos locais em diferentes regiões em todo o mundo, atuando sob uma visão comum dos princípios e métodos do GCoM que melhor se adaptam a cada região.

Um Pacto regional/nacional é constituído por todos os parceiros locais, regionais e nacionais relevantes e redes de cidade que apoiam e contribuem para a implementação da missão e visão do Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia numa determinada área geográfica. Os Pactos regionais/nacionais adaptam o GCoM às realidades regionais, assegurando uma implementação eficaz em consonância com as prioridades nacionais ou regionais.

O Marco Comum de Reporte foi desenvolvido com a intenção de ser flexível ao atender às circunstâncias locais ou regionais específicas, permitindo também a agregação global e a comparação dos dados. Foi concebido tendo em conta as necessidades dos governos locais e fornece uma abordagem gradual para cumprir os compromissos do GCoM. O Marco Comum de Reporte foi elaborado com base nos marcos já existentes e amplamente utilizados para a realização de reportes sobre as alterações climáticas, especialmente aqueles desenvolvidos no âmbito de iniciativas anteriores ao *Covenant of Mayors* e ao Compacto de Prefeitos.

Capítulo 2 – Definições e princípios gerais

Os termos «cidades» e «governos locais» são utilizados no presente documento, entendendo-se que as instituições geopolíticas dos governos locais podem variar de país para país e a terminologia utilizada pode diferir. Neste documento, uma cidade refere-se a uma jurisdição subnacional geográfica («território») como uma comunidade, uma vila, ou uma cidade governada por um governo local como a entidade jurídica de administração pública. O termo «limites da cidade» refere-se aos limites da administração de um governo local.

A terminologia e a maioria das definições utilizadas no Marco Comum de Reporte seguem as utilizadas no quinto reporte de avaliação (RA5) do IPCC.⁸

O princípio orientador incorporado no Marco Comum de Reporte e na iniciativa do GCoM é que as cidades devem esforçar-se tanto quanto possível para realizar reportes de uma forma que permita comparação e agregação significativas com os seus pares, assegurando o acompanhamento sólido do seu progresso ao nível local. Isto também permite a avaliação do impacto coletivo das cidades do GCoM na luta contra as alterações climáticas.

O Marco Comum de Reporte define três níveis de reporte:

Nível 1: Requisitos obrigatórios

Estas disposições constituem o conjunto mínimo de requisitos que uma cidade do GCoM tem de cumprir ao abrigo dos três pilares da iniciativa.⁹ No Marco Comum de Reporte, esses requisitos são introduzidos pelo termo «deve».

Nível 2: Recomendações

Estas disposições são consideradas boas práticas e, por conseguinte, as cidades do GCoM são fortemente aconselhadas a seguir estas recomendações, sempre que possível. No entanto, estas não são obrigatórias e uma cidade do GCoM ainda é considerada como tendo cumprido os requisitos da iniciativa mesmo que não seja capaz de seguir estas recomendações. No Marco Comum de Reporte, estas recomendações são introduzidas pelo termo «deveria».

Nível 3: Opções adicionais

Estas disposições referem-se a opções que são aceitáveis no âmbito da iniciativa e que um governo local pode decidir seguir. Estas opções são introduzidas pelo termo «pode». Em alguns casos, a escolha dessas opções pode significar que uma cidade precisa concordar que o GCoM faça determinados cálculos novos para garantir a continuidade da comparabilidade e a coerência dos dados comunicados no âmbito da aliança global.

⁸ https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_Glossary.pdf

⁹ Note-se que os requisitos para o 3.º pilar da iniciativa – acesso à energia – ainda não foram definidos. Esta nota de orientação será atualizada com secções adicionais relacionadas com o acesso à energia, uma vez que os requisitos de realização de reportes sobre o acesso de energia foram aprovados formalmente como parte do quadro de reportes comum.

Estes três níveis de realização de reportes refletem a **necessidade de flexibilidade** para atender às circunstâncias locais ou regionais específicas, permitindo também a agregação global e a comparação dos dados.

Os inventários de emissões de gases de efeito estufa e os setores abrangidos, a identificação dos perigos climáticos, os riscos e a avaliação das vulnerabilidades devem ser relevantes para a cidade, a sua localização geográfica, o perfil socioeconômico e demográfico, etc. De igual modo, as metas e objetivos dos planos de ação climática deveriam ser relevantes para a situação local e regional, refletindo as atividades, capacidade e contexto regulamentar específicos do governo local.

O Marco Comum de Reporte permite flexibilidade, portanto, pode ser aplicado pelas cidades e governos locais em diferentes regiões e de todas as dimensões, permitindo acomodar diferentes necessidades e circunstâncias locais, tais como: (i) a utilização de diferentes metodologias no âmbito do quadro do IPCC ou conforme prescrito pelas regulamentações ou práticas nacionais; (II) acesso variado a dados necessários e de qualidade; (III) diferentes níveis de capacidade e recursos disponíveis; e (IV) relevância diferenciada dos elementos recomendados do marco em diferentes localizações geográficas.

Os governos locais podem decidir desenvolver inventários de emissões de GEE, análise de riscos e vulnerabilidades climáticas, objetivos e planos de ação (abrangendo mitigação, adaptação ou ambas), ou todos os acima em conjunto com as comunidades vizinhas do GCoM (consulte os capítulos 3, 6 e 7 para mais detalhes). Neste contexto, é importante que cada uma das comunidades tenha formalmente endossado a adesão ao GCoM e continua a ser uma exigência que os planos de ação climática sejam adotados individualmente por cada assembleia municipal, de acordo com o procedimento formal do governo local. As plataformas de reportes poderão acomodar os reportes dos signatários que seguem esta abordagem conjunta/agrupada.

Capítulo 3 – Inventários de emissões de gases de efeito estufa

Um inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) em toda a cidade quantifica a quantidade de emissões de GEE ocorridas devido a atividades na comunidade num determinado ano. Este inventário permite aos governos locais compreender a contribuição das emissões de diferentes atividades, determinar para onde melhor devem direcionar os esforços de mitigação, criar estratégias para reduzir as emissões de GEE e acompanhar o seu progresso.¹⁰

Os signatários do GCoM **devem** apresentar o seu inventário de emissões de GEE em toda a cidade ao GCoM¹¹ no prazo de dois anos após a adesão ao GCoM, utilizando qualquer das plataformas de reportes formalmente reconhecidas (consulte o capítulo 8 para mais detalhes). Uma vez que a cidade tenha alcançado a fase de acompanhamento (ou seja, depois de ter apresentado os planos de ação climática), de dois em dois anos **deve** ser apresentado ao GCoM um inventário mais recente de emissões de gases de efeito estufa.¹²

As seguintes orientações de reportes de GEE elaboram os requisitos que devem ser seguidos, bem como fornecem aconselhamento e recomendações para boas práticas.

3.1. Princípios contábeis de emissões de GEE

Além dos princípios de elaboração de reportes gerais mencionados na seção 2.2 acima, os governos locais **devem** seguir os princípios de apresentação das emissões de GEE descritos abaixo:

- O inventário **deve** ser relevante para a situação local e regional (quando pertinente). Tal significa que precisa refletir as atividades específicas e as necessidades de elaboração de políticas da cidade e ter em conta a capacidade da cidade e o contexto regulamentar.
- Os governos locais **devem** considerar todas as categorias de fontes de emissões descritas nesta orientação e comunicar todas as emissões que sejam significativas¹³ e aplicáveis no seu contexto local. A exclusão das fontes de emissões **deve** ser divulgada e justificada, utilizando os códigos adequados estabelecidos na presente orientação (ver Seção 3.4).
- Os governos locais **devem** compilar inventários de emissões de GEE regularmente (pelo menos, de dois em dois anos), para permitir o acompanhamento do impacto das ações climáticas, também para apoiar a melhoria contínua na qualidade dos dados e na precisão dos inventários.

¹⁰ Nesta orientação, o termo «governo local» é utilizado para referir qualquer entidade subnacional geograficamente identificável, incluindo um município ou um distrito, uma combinação de divisões administrativas, vila, cidade ou área metropolitana.

¹¹ O inventário deveria ser submetido ao secretariado do GCoM quando não existir um Pacto regional ou nacional.

¹² Algumas cidades podem decidir que determinadas fontes de dados utilizadas no inventário sejam atualizadas com menos frequência. Nessas circunstâncias, recomenda-se que as cidades façam as melhores estimativas possíveis a partir dos dados disponíveis.

¹³ Ver Seção 3.3 da orientação para definição de insignificância.

- Os governos locais **devem** garantir precisão suficiente para dar aos decisores locais e ao público uma garantia razoável da integridade das emissões comunicadas. **Devem** ser feitos esforços para reduzir incertezas e efetuar melhorias ao longo do tempo.
- Na medida do possível, todos os dados de atividades¹⁴, fontes de dados, metodologias, pressupostos, exclusões e desvios relevantes **devem** ser documentados e comunicados. Esta transparência é importante para permitir análise, reprodução de boas práticas para apoiar inventários consistentes ao longo do tempo e resolução dos desafios identificados.

Os princípios acima são aplicáveis durante todo o desenvolvimento do inventário e processo de realização de reportes, desde a determinação do limite do inventário e seleção de métodos de cálculo, até à identificação de dados e à preparação dos reportes de inventário. Estes princípios são refletidos em toda esta orientação.

3.2. Definir o limite do inventário

Os governos locais **devem** definir o limite do inventário e comunicá-lo na documentação do inventário. Isto inclui:

(1) Limite geográfico

Esta é a dimensão espacial ou o perímetro físico do limite administrativo do governo local. Os governos locais **devem** fornecer um mapa que mostra o limite e fornecer contexto importante, incluindo, pelo menos, a população. É recomendável comunicar outro contexto útil sobre a cidade, tal como o PIB, tipo de clima, graus-dias de aquecimento/arrefecimento, quando disponível, para permitir comparações significativas ao longo do tempo e entre os governos locais.

(2) Ano de inventário

O inventário **deve** abranger um período consecutivo de 12 meses, idealmente de acordo com um ano civil, ou um ano de reporte fiscal comumente utilizado pelo governo local. Este período de 12 meses é chamado de ano de inventário e **deve** ser especificado no inventário.

(3) Tipos de gases de efeito estufa (GEE)

No mínimo, o inventário **deve** quantificar as emissões dos seguintes gases: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e protóxido de azoto (N₂O).¹⁵ Todos os dados sobre as emissões de GEE **devem** ser comunicados como toneladas métricas de cada gás e/ou toneladas métricas de equivalente de CO₂ (CO₂e).¹⁶

Em todos os casos, os valores do potencial de aquecimento global (PAG) que são utilizados para converter GEE diferentes de CO₂ para CO₂e **devem** ser claramente identificados. Os governos

¹⁴ Os dados de atividades são uma medida quantitativa de um nível de atividade que resulta na ocorrência de emissões de GEE durante um dado período de tempo. Ver Seção 3.5.1 da orientação para mais detalhes.

¹⁵ Ao comunicar as emissões do setor IPPU, o inventário também deveria incluir hidrofluorcarbonetos (HFCs), perfluorcarbonetos (PFCs), hexafluoreto de enxofre (SF₆) e trifluorido de azoto (NF₃).

¹⁶ O equivalente de C₂ (CO₂e) pode ser determinado multiplicando cada gás pelo respectivo potencial de aquecimento global (PAG). O reporte de avaliação do PIAC utilizado para os fatores de PAG deveria ser claramente referenciado (ou seja, PRA; SRA; TRA; RA4; RA5).

locais **deveriam** utilizar os valores do PAG de 100 anos¹⁷ fornecidos nos reportes de avaliação (RA) do IPCC.

Os governos locais também **deveriam** utilizar o PAG da versão mais recente do RA do IPCC ou a versão utilizada no reporte do país para a CQNUAC. Quando forem utilizados valores de outras versões do RA, tal **deveria** ser justificado.

Cada GEE **deveria** ser comunicado individualmente, sempre que possível, mas pode ser comunicado de forma agregada (como CO₂e total) se não for possível desagregar.

Os governos locais **podem** comunicar as emissões de CO₂ do carbono biogénico¹⁸, desde que sejam classificadas em separado e não contabilizadas nos totais das emissões. Quando uma atividade produz emissões de CO₂ biogénicas e não biogénicas, as duas **devem** ser comunicadas em separado. Por exemplo, as emissões biogénicas de CO₂ libertadas da combustão de gasolina misturada com etanol devem ser calculadas com base no teor de etanol no combustível de mistura e comunicadas em separado das emissões de CO₂ não biogénicas calculadas com base no teor de gasolina.

3.3 Identificação de fontes de emissões

O inventário de emissões de GEE em toda a cidade **deve** comunicar as emissões que ocorram de diferentes setores, bem como distinguir entre emissões diretas e indiretas. Tal está em consonância com as orientações do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para os inventários nacionais de gases de efeito estufa, bem como alguns outros marcos de reportes e apresentação de GEE comumente utilizados (ver Anexo 1 para comparação de categorias de fontes de emissões entre estes e o marco do GCoM).

(1) Setor e subsetores

Os governos locais **devem** distinguir as emissões de diferentes setores e subsetores, tal como classificadas na *Tabela 1*, a fim de identificar as áreas de oportunidade mais significativas para mitigar as emissões. As indicações a seguir são utilizadas na tabela para indicar se um setor/subsetor deve ser incluído no inventário:

- Se Obrigatório **deve** ser comunicado, a menos que não seja aplicável ou seja considerado insignificante na cidade (em cujo caso os códigos podem ser utilizados – ver seção 3.4 para mais detalhes). Estes estão coloridos de verde na tabela.
- Opcional: **pode** ser comunicado e é altamente recomendado que seja comunicado se for significativo (ver **Caixa 1** sobre como determinar se as emissões são insignificantes). Estes estão coloridos de azul na tabela.

¹⁷ As cidades que desejem utilizar outros valores do PAG de outros prazos para os respectivos reportes podem produzir um inventário separado que não precise de ser comunicado ao GCOM. Nesse caso, recomenda-se que as cidades divulguem a discrepância entre os resultados dos dois inventários nos seus próprios reportes para evitar confusão.

¹⁸ As emissões de carbono biogénico são as que resultam da combustão de material de biomassa, tal como madeira, biorresíduos, biocombustíveis, etc.

Uma descrição pormenorizada dos subsetores e uma orientação sobre a forma de calcular e comunicar as emissões de cada setor e subsetor são fornecidas na seção 3.

É uma boa prática continuar a desagregar as emissões num subsetor em categorias mais específicas. Por exemplo, identificar as emissões associadas a tipos específicos de edifícios, instalações, indústrias, veículos, etc. Os dados desagregados pormenorizados ajudam os governos locais a identificar mais precisamente os pontos críticos de emissões e a planear ações de mitigação mais específicas.

Caixa SEQ Box * ARABIC 1. Fontes de emissões insignificantes – definição e requisitos de realização de reportes

Uma fonte de emissões pode ser considerada insignificante se o tamanho das emissões for menor do que qualquer outro subsetor que deva ser comunicado.

Além disso, as emissões combinadas de todas as fontes que são consideradas insignificantes não **deveriam** exceder 5% das emissões totais que devem ser comunicadas. Por exemplo, se todas as fontes de emissões que devem ser comunicadas totalizam 1 milhão de toneladas de CO₂e, as emissões totais de todas as fontes insignificantes não podem exceder 5% do mesmo, ou seja, 50 000 toneladas de CO₂e.

Os governos locais precisam fazer uma estimativa bruta dessas emissões a fim de determinar se é insignificante. Por exemplo, se as únicas atividades marítimas que começam e terminam dentro do limite da cidade são cruzeiros turísticos, para fazer uma estimativa bruta de emissões de óleo combustível utilizado pelos navios, o governo local pode calcular o número de viagens feitas por ano com base no horário das embarcações e estimar o consumo médio de combustível por viagem.

(2) Emissões diretas e indiretas

Para evitar a contagem dupla entre os governos locais dentro da mesma região, o inventário **deve** distinguir e comunicar os seguintes tipos de emissões com base no local onde ocorrem fisicamente:

- **Emissões diretas** devido à combustão de combustíveis nos edifícios, equipamentos/instalações e setores de transporte dentro do limite da cidade. Estas emissões ocorrem fisicamente dentro do limite da cidade.¹⁹
- **Outras emissões diretas** que não estão relacionadas com a combustão de combustível, incluindo: emissões fugitivas da eliminação e tratamento de resíduos (incluindo águas residuais) produzidos dentro do limite da cidade, que podem ocorrer dentro ou fora do limite da cidade²⁰; e emissões fugitivas de sistemas de distribuição de gás natural (tais como fugas de equipamentos ou tubos).

¹⁹ Estas são muitas vezes referidas como emissões de âmbito 1 em alguns outros padrões de inventário de GEE comumente utilizados.

²⁰ As emissões que ocorrem fora do limite da cidade como resultado de atividades urbanas, tais como as emissões de resíduos produzidos pela cidade, mas tratados fora do limite da cidade, são muitas vezes referidas como emissões de âmbito 3 em alguns outros padrões de inventário de GEE comumente utilizados.

- **Emissões indiretas** devido ao consumo de energia fornecida pela rede (eletricidade, aquecimento ou arrefecimento) dentro do limite geográfico.²¹ Dependendo de onde a energia é produzida, estas emissões podem ocorrer fisicamente dentro ou fora do limite da cidade.

As cidades **devem** quantificar as emissões nas três categorias acima para todos os setores e subsetores assinalados com «Sim», tal como realçado nas células verdes na Tabela 1. Isto é referido como o **nível de reporte obrigatório** nesta orientação.

De forma separada, as cidades também **devem** apresentar um reporte das emissões da produção de energia fornecida pela rede que ocorre dentro do limite da cidade, ou fora do limite de cidade, mas de instalações que são totalmente ou parcialmente pertencentes pelo governo local. No entanto, como estas emissões já terão sido contabilizadas através do fator de emissão de energia fornecida pela rede que é comunicado nas emissões indiretas, serão excluídas das emissões diretas e não serão contabilizadas no total das emissões. Ver seção 3.7 para orientação adicional sobre reportes de emissões de produção de energia fornecida pela rede.

Além disso, os governos locais também **podem** comunicar outras emissões que ocorrem fora do limite como resultado de atividades que ocorrem dentro do limite. A título de exemplo incluem-se as perdas na transmissão e distribuição de energia fornecida pela rede e consumida dentro do limite²², proporção fora do limite de atividades de transporte transfronteiriças, atividades a montante no processo de produção de combustível e produtos consumidos dentro do limite. Estas emissões, se comunicadas, **devem** ser descritas claramente e não fazem parte do total do inventário de emissões de GEE ao nível de reporte obrigatório.

3.4 Utilização de códigos

Para acomodar limitações na disponibilidade de dados e diferenças nas fontes de emissões entre os governos locais, **podem** utilizar-se os seguintes códigos nos inventários de emissões de GEE na ausência de dados de emissões ou se uma categoria de fonte de emissões não ocorrer na cidade. Quando os códigos forem utilizados, a respectiva explicação **deve** ser fornecida.

- **«NO»** (não existente): Uma atividade ou processo que não existe na cidade. Esse código também pode ser utilizado para fontes insignificantes (ver Caixa 1 para a definição).

Por exemplo, NO pode ser utilizado para o subsetor de aviação se não houver nenhuma atividade de aviação que comece e termine dentro do limite da cidade. Este motivo deve ser indicado no inventário como uma explicação para a utilização do código.

Outro exemplo da utilização de NO é uma cidade que determina que as emissões do transporte marítimo dentro do limite da cidade são insignificantes. O código NO pode ser utilizado, desde que seja explicado por que é considerado insignificante.

²¹ Estas são muitas vezes referidas como emissões de âmbito 2 em alguns outros padrões de inventário de GEE comumente utilizados.

²² Em alguns casos, os fatores de emissão da rede de eletricidade já incluem as perdas na transmissão e distribuição. Se não for possível desagregar, as cidades podem comunicar as perdas na transmissão e distribuição como parte das emissões associadas com o consumo de eletricidade da rede, e descrever claramente isto.

- «IE» (incluído em outro lugar): as emissões de GEE para esta atividade são estimadas e apresentadas em outra categoria no mesmo inventário, declarando qual é essa categoria. Este código pode utilizar-se onde é difícil desagregar dados em vários subsetores.

Este código também pode ser utilizado quando os resíduos são utilizados para produzir energia. Nessas circunstâncias, IE pode ser utilizado no subsetor de resíduos relevantes (ver seção 3.6.3 para mais detalhes).

- «C» (confidencial): emissões de GEE que podem levar à divulgação de informações confidenciais, e como tal não são comunicadas publicamente. Por exemplo, algumas operações militares ou instalações industriais podem não permitir a divulgação pública de dados quando tal afete a segurança.
- «NE» (não estimado): as emissões de GEE existem, mas não foram estimadas ou comunicadas, com uma justificativa do porquê. O código NE não pode ser utilizado para fontes de emissões que são exigidas pelo nível de reporte obrigatório (ver Tabela 1). A utilização de NE também **deveria** ser minimizada para fontes de emissões não obrigatórias, explorando metodologias e fontes de dados para fazer melhores estimativas.

Os códigos podem ser aplicados no nível do subsetor (ou seja, para uma categoria de fonte de emissões inteira) ou ao nível de atividade/instalação (ou seja, para uma fonte de emissões específica).

As cidades **deveriam** esforçar-se para obter/estimar e comunicar dados, sempre que possível, e utilizar os códigos apenas como último recurso. Por exemplo, pode ser possível obter dados confidenciais através de acordos de confidencialidade com fornecedores, e tais dados podem ser comunicados de forma agregada com outras fontes de emissões, ou as cidades podem comunicar emissões sem divulgar informações sobre o tipo ou nível de atividades.

Tabela 1. Categorização do GCoM das fontes de emissões

Setores e Subsetores	Incluem-se?		Nota	N.º ref. IPCC
	Emissões diretas	Emissões indiretas		
<i>Energia estacionária</i>				
Edifícios residenciais	Obrigatório	Obrigatório	Abrange as emissões da combustão de combustível e a utilização de energia fornecida pela rede por edifícios, equipamentos e instalações dentro dos limites da cidade (incluindo instalações de transporte e resíduos), bem como emissões fugitivas da produção, transformação e distribuição de combustíveis. As emissões de fontes abrangidas por um regime de comércio de licenças de emissão regional ou nacional deveriam ser identificadas e descritas. Ver seção 3.6.1 para orientação e requisitos detalhados.	1A4b
Instalações e edifícios comerciais	Obrigatório	Obrigatório		1A4a
Instalações e edifícios institucionais	Obrigatório	Obrigatório		1A4a
Instalações e edifícios industriais	Obrigatório	Obrigatório		1A1, 1A2
Agricultura	Obrigatório	Obrigatório		1A4c
Emissões fugitivas	Obrigatório			1B1, 1B2
<i>Transporte</i>				
Rodoviário	Obrigatório	Obrigatório	Abrange as emissões da combustão de combustível e a utilização de energia fornecida pela rede para todos os modos de transporte dentro do limite da cidade (para o transporte marítimo e a aviação, as cidades só precisam comunicar viagens totalmente circunscritas dentro do limite da cidade). Os transportes ferroviário e rodoviário deveriam ser adicionalmente desagregados por frota municipal, por transporte público, privado e comercial. Ver seção 3.6.2 para orientação e requisitos detalhados.	1A3b
Transporte ferroviário	Obrigatório	Obrigatório		1A3c
Navegação marítima	Obrigatório	Obrigatório		1A3d
Aviação	Obrigatório	Obrigatório		1A3a
Transporte não rodoviário	Obrigatório	Obrigatório		1A3e
<i>Resíduos</i>				
Eliminação de resíduos sólidos	Obrigatório		Abrange as emissões não relacionadas com a energia provenientes da eliminação e tratamento de resíduos (incluindo águas residuais) produzidos dentro do limite da cidade, como resultado da decomposição aeróbia ou anaeróbia de resíduos, ou da incineração. As emissões provenientes da recuperação de energia, onde o material de resíduos/águas residuais é utilizado diretamente como combustível, ou convertido em combustível, devem ser registadas no setor de energia estacionária. Ver seção 3.6.3 para orientação e requisitos detalhados.	4A
Tratamento biológico	Obrigatório			4B
Incineração e combustão ao ar livre	Obrigatório			4C
Tratamento e descarga de águas residuais	Obrigatório			4D
<i>Processos industriais e utilização de produtos (IPPU)</i>				
Processos industriais	Opcional		Abrange emissões não relacionadas com a energia provenientes de processos	2A, 2B, 2C, 2E

Utilização de produtos	Opcional		industriais, a utilização de determinados produtos e a utilização não energética de combustíveis fósseis. Ver seção 3.6.4 para orientação e requisitos detalhados.	2D, 2F, 2G, 2H
<i>Agricultura, silvicultura e outro tipo de uso do solo (AFOLU)</i>				
Pecuária	Opcional		Abrange emissões não relacionadas com a energia produzidas nos processos digestivos de animais e emissões/remoções como resultado do uso do solo e da gestão. Ver seção 3.6.5 para orientação e requisitos detalhados.	3A
Uso do solo	Opcional			3B
Outro AFOLU	Opcional			3C, 3D
<i>Produção de energia</i>				
Apenas de produção de eletricidade	Obrigatório		Significa a divulgação de informações sobre a atividade e emissões especificamente relacionadas com a produção de energia dentro ou fora do limite da cidade, mas que podem ser controladas ou influenciadas pela cidade. Tem meramente fins informativos e não se adiciona às emissões totais.	1A1
Produção de PCCE	Obrigatório			
Produção de calor/frio	Obrigatório			
Produção de energia renovável local	Opcional	Opcional		

3.5 Cálculo e reporte de emissões – visão geral

Para algumas atividades, os governos locais podem utilizar medições diretas de emissões de GEE (por exemplo, através da utilização de sistemas de acompanhamento contínuo de emissões em centrais elétricas). No entanto, para a maioria das fontes de emissões, os governos locais precisarão estimar as emissões de GEE através da multiplicação dos dados de atividade por um fator de emissão adequado:

$$\text{Emissões de GEE} = \text{Dados de atividade} \times \text{Fator de emissão}$$

Os dados de atividades são uma medida quantitativa de um nível de atividade que resulta na ocorrência de emissões de GEE durante o ano de inventário. São exemplos de dados de atividade:

- quantidade de gás natural utilizado para aquecimento ambiente em edifícios residenciais, medida em MWh;
- distância percorrida por viagens de automóvel particular, medida em quilômetros percorridos pelo veículo (MDV);
- quantidade de resíduos enviados para aterros, medida em toneladas.

Os fatores de emissão são coeficientes que quantificam as emissões associadas a cada unidade de atividade, por exemplo:

- quantidade de CO₂ emitida por litro de gasolina queimada;
- quantidade de CH₄ emitida por tonelada de resíduos enviada para os aterros;

Podem conseguir-se reduções de emissões reduzindo o nível de atividade, aumentando a eficiência do combustível, mudando de combustíveis, ou com uma combinação dos anteriores. Portanto, para melhor informar as estratégias de mitigação e acompanhar os impactos das ações, os governos locais também **devem** comunicar os dados de atividade e os fatores de emissão, desagregados por atividade e/ou tipo de combustível, para além dos dados de emissões de GEE.

3.5.1 Fontes de dados

É uma boa prática começar as atividades de recolha de dados com uma triagem inicial das fontes de dados disponíveis. Este será um processo iterativo para melhorar a qualidade dos dados utilizados e deve ser orientado por duas considerações principais:

- os dados devem ser de fontes fiáveis e sólidas;
- os dados devem ser específicos do ponto de vista temporal e geográfico para o limite do inventário e específicos em termos de tecnologia para a atividade que está a ser medida. Em geral, antes de se considerar a utilização de dados nacionais ou internacionais, devem ser procurados e utilizados dados específicos locais.

Os dados podem ser recolhidos a partir de uma variedade de fontes, incluindo departamentos governamentais e agências de estatísticas, empresas de serviços públicos e fornecedores de serviços, reportes nacionais do inventário de GEE, universidades e institutos de investigação, artigos científicos e técnicos em livros, revistas e reportes ambientais e de especialistas do

setor/organizações de partes interessadas. Por vezes, pode ser necessário produzir novos dados se os dados necessários não existirem ou não puderem ser estimados a partir das fontes existentes. Isto pode envolver a medição física, atividades de amostragem ou inquéritos.

(1) Dados de atividade

Os governos locais devem procurar obter os seguintes tipos de dados, categorizados pelas abordagens nas quais os dados são produzidos (ordenados do mais preferido para o menos preferido). São fornecidos exemplos para os setores de energia estacionária e resíduos, mas os princípios aplicam-se a outros setores:

- **Dados de atividade reais desagregados por subsetor.** Por exemplo, a quantidade de consumo de energia monitorizada no ponto de utilização ou venda, ou a quantidade de resíduos no ponto de eliminação ou tratamento. Idealmente, estes dados devem ser obtidos de fornecedores de serviços públicos ou de combustíveis.
- **Um conjunto de amostra representativa de dados de atividade reais provenientes de inquéritos.** Por exemplo, inquéritos em edifícios relativos ao consumo de combustível.
- **Dados modelados.** Por exemplo, determinar a intensidade energética, por edifício e/ou tipo de instalação, expressa como energia utilizada por metro quadrado (por exemplo, GJ/m²/ano) ou por unidade de produção, para calcular o consumo de energia do subsetor relevante.
- **Dados de atividade reais incompletos ou agregados:** Por exemplo, se não estiverem disponíveis dados de consumo do combustível por subsetor, mas houver dados disponíveis para as emissões totais de fontes fixas dentro da cidade, deve distribuir-se pelo total de espaço construído para cada subsetor ou tipo de edifício. Se os dados apenas estiverem disponíveis para um pequeno número do total de fornecedores de combustível, deve determinar-se a população (ou outros indicadores, tais como produção industrial, espaço físico, etc.) servida mediante dados reais para majorar os dados parciais para o total do consumo de energia em toda a cidade.
- **Dados regionais ou nacionais de consumo de combustível reduzidos utilizando população ou outros indicadores.** Quando os melhores dados disponíveis não se alinham com o limite geográfico ou com o período de tempo do inventário, os dados podem ser adaptados para atender ao limite do inventário, ajustando para as alterações na atividade com recurso a um fator de majoração. O fator de majoração representa a razão entre os dados disponíveis e os dados de inventário necessários e deveria refletir um elevado grau de correlação com as variações nos dados. Por exemplo, a população é um fator de majoração comumente utilizado para dados de resíduos domésticos, conforme expresso na equação abaixo:

$$\text{Dados de atividade} = \frac{\text{População da cidade}}{\text{População nacional}} * \text{Dados de atividade ao nível nacional}$$

Ao majorar dados regionais ou nacionais, as cidades devem considerar se representam uma estimativa adequada da situação local e efetuar o ajuste local quando necessário. Por

exemplo, a quantidade de resíduos produzidos per capita numa cidade pode ser maior do que a nível nacional.

(2) Fatores de emissão

Ao comunicar os fatores de emissão, os governos locais também **devem** divulgar quais dos dois tipos de fatores de emissão a seguir indicados são utilizados nos respectivos inventários:

- Fatores de emissão com base em atividades, também referidos como fatores de emissão do IPCC.²³ Baseiam-se no teor de carbono do combustível relevante e são responsáveis pelas emissões resultantes da combustão final do combustível. Este é o tipo recomendado de fatores de emissão que os governos locais **deveriam** utilizar.
- Fatores de emissão com base na Análise do Ciclo de Vida (ACV), que incluem não apenas as emissões da combustão final, mas também todas as emissões resultantes de todas as etapas da cadeia de aprovisionamento, tais como extração, transporte e processamento do combustível. Os governos locais **podem** utilizar fatores de emissão da ACV onde estes são exigidos para reportes ao nível nacional ou permitidos em ferramentas de reportes reconhecidas pelos governos nacionais; neste caso, estas também **devem** consentir que o GCoM recalcule e comunique o respectivo inventário utilizando fatores de emissão padrão com base em atividades para permitir a comparação e a agregação entre os governos locais.

Notas especiais sobre fatores de emissão para eletricidade fornecida pela rede:

Tal como outros dados no inventário, os fatores de emissão da rede **deveriam** ser específicos temporalmente para o ano do inventário e específicos geograficamente para o limite do inventário.

Os governos locais **devem** utilizar os fatores de emissão da rede elétrica com base numa abordagem baseada na localização, ou seja, os fatores de emissão de produção de eletricidade média que representam a eletricidade produzida no local definido (por exemplo, a área abrangida por uma rede local, regional, nacional ou supranacional). Além disso, os governos locais **devem** especificar se o fator de emissão da rede é estimado a nível local e é responsável pela produção local de eletricidade renovável, ou se abrange uma rede regional, nacional ou supranacional.

Os governos locais que fazem parte do Pacto de Prefeitos Europeu, e no seguimento do marco de reportes do Pacto de Prefeitos Europeu, **podem** utilizar fatores de emissão com base na metodologia do Pacto da UE para a contabilização de emissões indiretas, que tem em conta métodos com base na localização e no mercado, bem como instrumentos de rastreio, tais como garantias de origem, certificados de energia renovável por clientes da cidade.²⁴ Encontram-se

²³ Note-se que isto é diferente dos fatores de emissão padrão do PIAC. Os fatores de emissão com base em atividades desenvolvidos ao nível local/regional/nacional também podem ser chamados de fatores de emissão do PIAC, e devem ser utilizados em vez de fatores de emissão padrão do PIAC.

²⁴ Em algumas cidades, os fornecedores de energia ou serviços públicos podem fornecer aos consumidores os fatores de emissão para o seu portfólio padrão ou para qualquer certificado, tarifas ou outros programas de consumo de energia renovável ou de baixo carbono. O método com base no mercado reflete as relações contratuais entre os fornecedores de energia e os clientes, mas não necessariamente a intensidade de carbono da rede que efetivamente serve os clientes.

disponíveis orientações adicionais para o cálculo de fatores de emissão locais para a eletricidade nas orientações de inventário de emissões do Pacto de Prefeitos Europeu.²⁵ Quando os governos locais optarem por utilizar a metodologia do Pacto Europeu para determinar os fatores de emissão da rede, estas também **devem** comunicar o fator de emissão da rede com base na localização (nacional ou regional) e comunicar as emissões associadas relacionadas com a energia.

3.5.2 Fontes de dados e metodologias de reportes

Os governos locais **devem** documentar e comunicar adequadamente as metodologias utilizadas para calcular ou medir as emissões, incluindo as principais suposições e informações sobre as ferramentas utilizadas. Isto também inclui comunicar as fontes de todos os dados de atividade, fatores de emissão e dados de emissões que são comunicados, incluindo referências completas. Se disponíveis, as ligações da Web devem ser fornecidas.

3.6 Cálculo e reporte de emissões – por fonte

Esta seção fornece orientações mais detalhadas sobre como recolher dados e calcular as emissões para cada setor, incluindo definições adicionais e orientações para reportes.

3.6.1 Energia estacionária

Este setor refere-se à energia utilizada em edifícios e instalações. É um dos maiores contribuintes para as emissões de GEE nas cidades. As emissões **devem** ser desagregadas por diferentes tipos de edifícios e instalações, de acordo com os subsetores definidos na tabela abaixo. As emissões podem ser estimadas multiplicando o consumo de energia (dados de atividade) pelos fatores de emissão correspondentes para cada tipo de energia, por gás e por subsetor.

Tabela 2. Definições para subsetores do setor de energia estacionária

Subsetores	Descrição
Edifícios residenciais	Emissões provenientes da utilização de energia (ou seja, combustão de combustível e utilização de energia fornecida pela rede) em edifícios que são utilizados principalmente como edifícios residenciais. As utilizações de energia incluem cozinhar, aquecimento/arrefecimento, iluminação, eletrodomésticos, etc. As cidades podem categorizar adicionalmente este subsetor por diferentes tipos de edifícios (por regime de propriedade ou idade, por exemplo). Os lotes residenciais informais e as habitações sociais estão incluídos neste subsetor.
Instalações e edifícios comerciais	Emissões provenientes da utilização de energia em edifícios que são utilizados principalmente como edifícios comerciais (por exemplo, escritórios comerciais, bancos, lojas, hotéis, escolas privadas ou clínicas, outras instalações privadas, etc.). As cidades podem categorizar adicionalmente este setor por diferentes tipos e/ou tamanhos de edifícios.

Ver mais informações sobre métodos com base na localização vs. mercado na Orientação de Âmbito 2 do Protocolo de GEE em https://ghgprotocol.org/scope_2_guidance

²⁵ http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf pg. 53-55:

Instalações e edifícios institucionais	Emissões provenientes da utilização de energia em edifícios públicos, tais como escolas, hospitais, gabinetes governamentais, instalações públicas de águas/resíduos/águas residuais, outras instalações, etc. A iluminação pública também está incluída neste subsetor.
Instalações e edifícios industriais	Emissões provenientes da utilização de energia em instalações fabris e industriais, atividades de construção e indústrias energéticas. Devido à natureza complexa deste subsetor, recomenda-se que os governos locais desagreguem adicionalmente as emissões por estas categorias. Nota: este subsetor não inclui as emissões da produção de energia distribuída pela rede.
Instalações de agricultura, silvicultura e pesca	Emissões da utilização de energia em atividades de agricultura, silvicultura e pesca, incluindo a utilização de energia associada a atividades de cultivo de plantas e criação de animais, florestamento, reflorestamento e pesca. Pode incluir, por exemplo, a operação no local de veículos e máquinas agrícolas, geradores de energia, bombas e aquecedores.
Emissões fugitivas	<p>Todas as emissões fugitivas provenientes da extração, transformação e transporte de combustíveis fósseis primários dentro dos limites da cidade, incluindo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Emissão fugitiva que ocorrem durante a mineração, processamento, armazenamento e transporte de carvão. 2) Emissões fugitivas de sistemas de petróleo e gás natural, tais como fugas de equipamentos ou tubos, perdas por evaporação e relâmpagos, ventilação, queima, incineração, fugas acidentais, etc. <p>Geralmente, é uma pequena fonte de emissões numa cidade. Os dados das emissões podem ser medidos diretamente ao nível das instalações, ou as cidades podem estimar as emissões utilizando fatores de emissão padrão dos inventários nacionais ou do IPCC²⁶.</p>

Existem alguns cenários específicos que podem ocorrer e dificultam a classificação de setores ou subsetores, tais como edifícios de utilização mista e energia utilizada no transporte e em instalações de resíduos, etc. Na Box 2, fornecem-se orientações adicionais sobre como comunicar estas emissões, sendo o princípio geral evitar a contagem dupla.

Para o setor de energia estacionária, as emissões de fontes abrangidas por um regime de comércio de licenças de emissão (RCLE) regional ou nacional **deveriam** ser identificadas e descritas, ou seja, os nomes e/ou número de registo das instalações relevantes e o regime de comércio são especificados.

Caixa 2. Como comunicar emissões que podem abranger múltiplos setores

- Edifícios de utilização mista

Quando se utilizam edifícios ou instalações para vários fins, tais como unidades residenciais em complexos comerciais, ou escritórios em instalações industriais, os desenvolvedores de inventário podem i) subdividir estes edifícios de utilização mista com base na área do pavimento (metros quadrados) de um edifício destinado a diversas utilizações (e atribuir os dados de atividade e as emissões resultantes em conformidade), ou ii) categorizar todo o edifício numa das subcategorias e fornecer uma justificação.

²⁶ www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf

- Fabrico de equipamento de transporte

As emissões de GEE provenientes do fabrico de veículos motorizados, navios, barcos, veículos e material para vias-férreas ou semelhantes, aeronaves e veículos espaciais, etc., são atribuíveis aos edifícios e instalações industriais relevantes e, portanto, **devem** ser comunicadas no setor de energia estacionária e não ao setor de transporte (ver seção 3.6.2 para orientação adicional).

- Instalações de transporte

A utilização de energia no local em instalações de transporte (por exemplo, aeroportos, estações ferroviárias, terminais de ônibus, portos, etc.) e as emissões associadas de GEE **devem** ser comunicadas no setor de energia estacionária, não no setor de transporte.

- Instalações de tratamento e eliminação de resíduos e águas residuais

As emissões de GEE resultantes da utilização de energia no local dentro destas instalações (por exemplo, eletricidade utilizada para bombear, gás natural para aquecimento, etc.) **devem** ser comunicadas no setor de energia estacionária.

As emissões resultantes da energia utilizada para o transporte de resíduos para e a partir destas instalações (por exemplo, o gásóleo utilizado em veículos de recolha de resíduos) **devem** ser comunicadas no setor de transporte. A exceção a isto é as emissões associadas a veículos não rodoviários que operam dentro das instalações (por exemplo, empilhadores em aterros sanitários), que devem ser comunicadas no setor de energia estacionária

As emissões fugitivas decorrentes da decomposição de resíduos sólidos e da degradação anaeróbia de águas residuais nestas instalações não estão relacionadas com a energia e **devem** ser comunicadas no setor de resíduos (ver seção 3.6.3 para orientação adicional).

Quando os resíduos (incluindo os subprodutos da eliminação e tratamento de resíduos, tais como o gás de aterro, biogás, lamas, etc.) são utilizados para produzir energia, considera-se que estes estão relacionados com a energia, pelo que devem ser registados no setor de energia estacionária. Se a energia produzida não estiver ligada à rede, mas for utilizada no local, isto deve ser comunicado como emissões diretas, semelhantes à combustão de combustível. Se a energia produzida for fornecida à rede, isto deve ser comunicado como emissões indiretas. Além disso, as emissões devem ser divulgadas na seção Produção de Energia do inventário. Ver seção 3.6.3 para mais detalhes.

- Explorações agrícolas, explorações de aquicultura, florestas

A energia utilizada em edifícios (por exemplo, arrecadações, escritórios, alojamentos) e por equipamentos (tais como veículos não rodoviários e máquinas) nestes locais deve ser comunicada como uma fonte de emissão de energia estacionária no subsetor de instalações de agricultura, silvicultura e pesca.

O transporte rodoviário de ida e volta para estes locais, tais como camiões e barcos de pesca, deve ser comunicado no setor de transporte.

As emissões da fermentação entérica dos animais, a gestão de estrume e a combustão de resíduos agrícolas devem ser comunicadas no setor AFOLU (ver seção 3.6.5 para mais detalhes).

3.6.2 Transporte

Este setor é frequentemente referido como energia móvel. Os veículos produzem emissões de GEE diretamente pela combustão de combustível ou indiretamente pelo consumo de eletricidade fornecida pela rede. Todas as emissões **devem** ser comunicadas e desagregadas por modo de transporte de acordo com os subsetores definidos na tabela abaixo. As emissões podem ser calculadas multiplicando o consumo de energia (dados de atividade) pelos fatores de emissão correspondentes para cada tipo de energia, por gás e por subsetor.

Tabela 3. Definições para subsetores Obrigatórios no setor de transporte

Subsetores	Descrição
Rodoviário	<p>Emissões da utilização de energia para o transporte rodoviário de pessoas ou mercadorias.</p> <p>As cidades só precisam comunicar as emissões das viagens que ocorrem dentro do limite da cidade.</p> <p>As cidades devem categorizar adicionalmente este subsetor por frota municipal, transporte público, transporte privado e comercial, e podem ser subdividir adicionalmente por modos, tais como automóveis, táxis, ônibus, motocicletas, etc.</p>
Transporte ferroviário	<p>Emissões de energia utilizada para o transporte ferroviário de pessoas ou mercadorias, tais como metropolitano de superfície, sistemas de metropolitano urbano, transporte ferroviário regional (interurbanos), sistema ferroviário nacional e internacional, etc.</p> <p>As cidades só precisam comunicar as emissões das viagens que ocorrem dentro do limite da cidade.</p>
Navegação marítima	<p>Emissões da utilização de energia para transporte de água de pessoas ou mercadorias, tais como ferryboats, veículos interurbanos nacionais, veículos de transporte marítimo internacional, etc.</p> <p>As cidades só precisam considerar as emissões de viagens que estão totalmente circunscritas dentro do limite da cidade (ou seja, com início e fim dentro da cidade, tais como cruzeiros turísticos).</p> <p>A comunicação deste subsetor apenas é necessária se for considerado significativo (ver Caixa 1 para definição de fontes de emissões insignificantes).</p>
Aviação	<p>Emissões da utilização de energia para o transporte aéreo de pessoas ou mercadorias, incluindo a aviação civil e militar.</p> <p>As cidades só precisam comunicar as emissões de viagens que estão totalmente circunscritas dentro do limite da cidade (ou seja, com início e fim dentro da cidade, tais como helicópteros de turismo ou de emergência e outra aviação local).</p> <p>A comunicação deste subsetor apenas é necessária se for considerado significativo.</p>
Transporte não rodoviário	<p>Emissões da utilização de energia por veículos não rodoviários e máquinas móveis dentro do limite da cidade.</p> <p>A comunicação deste subsetor apenas é necessária se for considerado significativo.</p>

A comunicação dos componentes dentro do limite das viagens regionais ou internacionais por via marítima ou aérea, tais como os componentes de aterragem e descolagem de voos regionais ou internacionais, é opcional. As cidades podem utilizar ao código «Incluído em outro lugar» para identificar estas atividades sem comunicar as emissões. Se as emissões forem comunicadas, as cidades **deveriam** distinguir entre as emissões de aterragem e descolagem e as emissões de viagens totalmente circunscritas dentro do limite.

Os governos locais também **podem** comunicar em separado as emissões da percentagem de viagens transfronteiriças que ocorrem fora do limite.

Dependendo da disponibilidade de dados e recursos, os governos locais **podem** escolher entre as duas abordagens seguintes para calcular a energia consumida para atividades de transporte dentro dos limites da cidade:

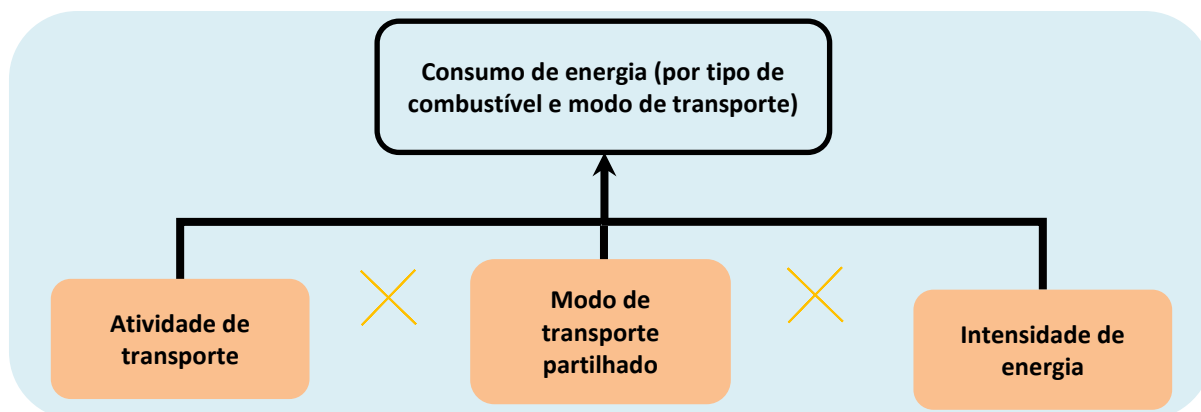
(1) Abordagem de vendas de combustíveis

Esta abordagem trata a quantidade de combustíveis de transporte vendidos como variáveis para atividades de transporte. As cidades podem assumir que todos os combustíveis vendidos dentro do limite são utilizados para viagens dentro do limite. Também é possível utilizar inquéritos ou outros métodos para determinar a percentagem de combustíveis vendidos que são atribuíveis a viagens dentro do limite. Os dados de vendas de combustível podem ser obtidos de instalações de distribuição de combustível e/ou distribuidores, ou de recibos de impostos sobre as vendas de combustível.

Esta abordagem é consistente com as práticas nacionais de inventário e é adequada para cidades com recursos, capacidade técnica ou tempo limitados. No entanto, não regista todas as atividades de transporte dentro de um limite da cidade (por exemplo, os veículos podem ser atestados fora do limite, mas conduzidos dentro deste), nem desagrega os motivos para as emissões de viagens (tais como origens, destinos, modos, tipos de veículos e eficiência). Portanto, não demonstra de forma abrangente o potencial de mitigação.

(2) Abordagem baseada em modelos

Esta abordagem estima o consumo de combustível a partir de dados de atividade detalhados com base nos seguintes parâmetros:



- Atividade de transporte

Esta é uma medida do fluxo de tráfego que reflete o número e a duração das viagens, normalmente expressa como MDV (quilômetros percorridos pelo veículo). A MDV é determinada pela multiplicação do número de veículos numa determinada estrada ou rede rodoviária pela duração média das suas viagens medida em quilômetros (ou milhas). Pode medir-se como passageiro-quilômetro (uma unidade de medida = 1 passageiro transportado uma distância de 1 quilômetro) e tonelada-quilômetro (uma unidade de medida = 1 tonelada transportada uma distância de 1 quilômetro).

A MDV pode estar disponível no departamento de transporte local ou regional que recolhe estes dados para fins de planeamento de transporte, ou a partir de inquéritos por amostragem (ou seja, contagens de tráfego), inquéritos de transporte doméstico, etc.

- **Modo de transporte partilhado**

Representa a percentagem de viagens realizadas por modos de transporte diferentes (por exemplo, caminhar, pedalar, transporte público, transporte privado, etc.) e tipos de veículo (por exemplo, automóveis, táxis, ônibus, motocicletas, camiões, etc.).

O modo de transporte partilhado pode ser estimado a partir de contagens de tráfego e inquéritos, registo de veículos, estatísticas locais/regionais/nacionais, etc.

- **Intensidade energética**

É o consumo de energia por km percorrido por cada tipo de veículo. Este é determinado pelo tipo de energia utilizada, a marca, o modelo e a idade dos veículos, o estado da estrada, o ciclo de condução e uma série de outros fatores. As cidades podem estimar o consumo médio de combustível dos veículos que circulam na rede de ruas com base em pesquisas, informações de agências de inspeção ou informações de registo de veículos.

A abordagem baseada em modelos pode produzir dados detalhados e mais acionáveis para o planeamento da mitigação, e integra-se melhor com os modelos de transporte e processos de planeamento existentes em algumas cidades. No entanto, o seu estabelecimento pode ser dispendioso e demorado. Sempre que possível, as cidades devem utilizar tanto as vendas de combustíveis como as abordagens baseadas em modelos para validar os resultados e melhorar a fiabilidade.

Sob a abordagem baseada em modelos, as cidades podem escolher um dos seguintes métodos para identificar atividades de transporte atribuíveis à cidade:

- a) **Geográfico ou territorial:** este método quantifica a atividade de viagem que ocorre exclusivamente dentro do limite da cidade, geralmente com base em inquéritos no limite físico e independentemente da origem ou do destino das viagens. Alguns modelos europeus de procura de tráfego já recolhem estes dados para estimativas de poluição do ar e preços de tráfego locais.
- b) **Atividade de residentes:** este método quantifica a atividade de viagem realizada por residentes apenas dentro do limite da cidade, geralmente com base no VKT de residentes, de registos de veículos e inquéritos sobre viagens de residentes. Embora esta informação possa ser mais fácil de gerir e econômica do que os modelos de tráfego, a sua restrição à atividade residente negligencia o impacto de não residentes, tais como passageiros pendulares, turistas, fornecedores de logística e outros viajantes.
- c) **Atividade induzida:** este método procura quantificar a atividade de viagem induzida pela comunidade, incluindo viagens que começam, terminam ou estão totalmente circunscritas dentro do limite da cidade (geralmente excluindo viagens de passagem). Baseia-se em modelos ou inquéritos para avaliar o número e a duração de todas as

viagens rodoviárias realizadas - tanto transfronteiriças como apenas dentro do limite. Estes modelos são mais comuns em cidades dos EUA.

Consulte o [Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories](#) (Protocolo global para inventários de emissões de gases de efeito estufa de escala comunitária) ou os [Guias «Sustainable Energy and Climate Action Plan»](#) (Planos de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima) para mais detalhes sobre as abordagens metodológicas acima.

3.6.3 Resíduos

A eliminação e o tratamento de resíduos (incluindo resíduos sólidos e águas residuais) produzem emissões de GEE através da decomposição aeróbia ou anaeróbia, ou da incineração. Todas as emissões de GEE da eliminação e tratamento de resíduos, produzidas dentro do limite da cidade **devem** ser comunicadas e desagregadas pelos subsetores a seguir. Fornecem-se abaixo outras definições e orientações sobre subsetores.

Tabela 4. Definições para subsetores Obrigatórios no setor de resíduos

Subsetores	Descrição
Eliminação de resíduos sólidos	Todas as emissões de resíduos sólidos que são eliminados em locais geridos (por exemplo, aterros sanitários e lixeiras geridas) e locais não geridos (por exemplo, lixeiras a céu aberto, incluindo pilhas acima do solo, buracos no solo e despejo em recursos naturais, tais como ravinas).
Tratamento biológico	Todas as emissões do tratamento biológico de resíduos, incluindo compostagem e digestão anaeróbia de resíduos orgânicos.
Incineração e combustão ao ar livre	Todas as emissões de resíduos que são queimados num processo industrial controlado ou num processo descontrolado, muitas vezes ilícito. O primeiro é frequentemente apelidado de incineração e o segundo de combustão ao ar livre. Note-se que isto exclui as emissões da incineração de resíduos para fins de produção de energia, também conhecida como recuperação de energia. Ver Caixa 2 para mais detalhes.
Tratamento e descarga de águas residuais	Todas as emissões do processo de tratamento de águas residuais, seja de forma aeróbia ou anaeróbia, e a descarga direta de águas residuais para uma massa de água aberta.

Note-se que esse setor exclui as emissões resultantes do processo de valorização energética dentro ou fora do limite da cidade (por exemplo, recuperação de energia da incineração de resíduos, produção de energia utilizando aterros/biogás/lamas produzidas por instalações de resíduos, etc.). Quando a energia produzida a partir de resíduos está ligada a uma rede, as emissões de GEE resultantes terão sido incluídas nas emissões indiretas dentro do setor de energia estacionária. Além disso, estas fontes **devem** ser divulgadas na seção de produção de energia do inventário. Se a energia produzida não estiver ligada à rede, mas for utilizada no local, as emissões associadas **deveriam** ser comunicadas como emissões diretas no setor de energia estacionária. Em ambos os casos, o código IE **deve** ser utilizado no setor de resíduos relevante quando os resíduos são utilizados para produzir energia (ver seção 3.4 para mais detalhes sobre códigos).

Caixa 3

O inventário **deveria** quantificar as emissões libertadas durante o ano de inventário. Em determinados casos, as metodologias disponíveis ou consistentes a nível nacional também podem estimar as emissões futuras que resultam de atividades realizadas dentro do ano de inventário. Por exemplo, como pode demorar muitos anos para que os resíduos se decomponham, ao comunicar as emissões dos aterros sanitários, os governos locais podem optar por comunicar as emissões libertadas durante o ano de inventário como resultado dos resíduos eliminados durante esse ano e anos anteriores. Em alternativa, estas podem comunicar as emissões que podem ser libertadas durante o ano de inventário e nos anos futuros como resultado da quantidade efetiva de resíduos depositados durante o ano de inventário. Ver a *nota de rodapé 24* para mais detalhes sobre os dois métodos de cálculo de emissões do aterro de resíduos.

Por exemplo, um aterro hipotético capta 80% do gás do aterro sanitário produzido, que é então queimado para produzir eletricidade que é fornecida à rede. A cidade **deveria** comunicar a quantidade de gás de aterro capturado e queimado para produção de energia (ou seja, 80% do aterro total produzido), bem como as emissões associadas, na seção de produção de energia do inventário. Em seguida, no setor de resíduos, a cidade **deveria** comunicar o gás de aterro que não é queimado (ou seja, os restantes 20%) como emissões diretas libertadas para a atmosfera, e também utilizar o código IE numa linha separada para indicar o gás de aterro utilizado como fonte de energia sem comunicar as emissões relevantes.

De um modo geral, a quantificação das emissões de GEE provenientes da eliminação e tratamento de resíduos deve incluir as seguintes etapas:

- (1) Identificar a quantidade de resíduos produzida, e como e onde está é tratada

Estes são os dados de atividade. Os governos locais devem identificar a quantidade de resíduos produzida no ano de inventário²⁷, categorizada por diferentes tipos de produção e métodos de tratamento, sempre que possível. A forma como os resíduos são produzidos afeta a composição dos resíduos, o que determina os fatores de emissão que precisam ser utilizados (elaborados mais adiante). A forma como os resíduos são tratados determina que GEE são emitidos, bem como os fatores de emissão.

Os dados de atividade sobre as quantidades de resíduos produzidos e eliminados/tratados em locais geridos podem ser calculados com base em registos de serviços de recolha de resíduos, tais como pesagens nos locais de aterro. Os resíduos eliminados em locais não geridos (por exemplo, resíduos sólidos enviados para lixeiras a céu aberto, águas residuais descarregadas para águas abertas) podem ser estimados subtraindo-se a quantidade de resíduos eliminados/tratados em

²⁷ Quanto à eliminação de resíduos sólidos, as emissões de metano continuam várias décadas (por vezes, até séculos) após a eliminação de resíduos. De acordo com as Orientações do PIAC, as autarquias locais podem optar por estimar as emissões que ocorrem fisicamente durante o ano de inventário, para as quais contribuem os resíduos eliminados naquele ano e em anos anteriores, ou podem estimar as emissões com base nos resíduos eliminados no ano de inventário. O primeiro é frequentemente referido como o método de Decaimento de Primeira Ordem, o último como método de Compromisso de Metano. Se as autarquias locais optarem pelo primeiro, os resíduos de anos anteriores eliminados no aterro também devem ser quantificados.

locais geridos ao total de resíduos produzidos. O total de resíduos produzidos pode ser calculado a partir da taxa de produção de resíduos per capita e da população. Nas Orientações do IPCC estão disponíveis mais dados sobre a recolha destas informações.

(2) Determinar o fator de emissão

Este depende de como os resíduos são tratados e da composição do lixo.

A eliminação de resíduos sólidos produz quantidades significativas de CH₄, o que contribui com aproximadamente para 3% a 4% das emissões antropogênicas globais anuais de GEE.²⁸ Além disso, os locais de eliminação de resíduos sólidos também produzem CO₂ biogénico e quantidades menores de N₂O, bem como outros compostos orgânicos voláteis não metânicos, óxidos de azoto e monóxido de carbono. No mínimo, os governos locais **deveriam** quantificar as emissões de CH₄. De acordo com as Orientações do IPCC, o fator de emissão de CH₄ dos locais de eliminação de resíduos sólidos é ilustrado como o potencial de produção de metano, que é uma função do teor orgânico degradável. O teor orgânico degradável varia entre os diferentes tipos de resíduos e, portanto, depende da composição dos resíduos.

Da mesma forma, a digestão anaeróbia de resíduos orgânicos também produz CH₄, CO₂ biogénico e vestígios de N₂O. Nos casos em que os resíduos são compostados, o teor orgânico degradável nos resíduos é convertido em CO₂ que é de origem biogénica. O CH₄ também é formado em secções anaeróbias do composto, mas é oxidado, em grande medida, nas secções aeróbias do composto. A compostagem também pode produzir uma pequena quantidade de emissões de N₂O.

Tal como outros tipos de combustão, a incineração e a combustão ao ar livre de resíduos emitem CO₂, CH₄ e N₂O. Os governos locais **deveriam** distinguir as emissões de CO₂ não biogénico de CO₂ biogénico, identificando o carbono fóssil contido nos resíduos.

As águas residuais podem ser uma fonte de CH₄ quando tratadas ou eliminadas anaerobicamente, e o fator de emissão é amplamente dependente do teor orgânico e da capacidade de produção de metano das águas residuais, bem como da quantidade de componente orgânico removido como lamas e da quantidade de CH₄ recuperada. O tratamento de águas residuais produz vestígios de emissões de N₂O através da nitrificação e desnitrificação do nitrogénio de águas residuais, o que pode ser considerado insignificante. As emissões de N₂O também podem ocorrer durante a eliminação de efluentes de águas residuais em cursos de água, devendo os governos locais quantificá-las sempre que possível.

Nas Orientações do IPCC e no *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (Protocolo global para inventários de emissões de gases de efeito estufa de escala comunitária) estão disponíveis orientações adicionais para o cálculo de fatores de emissão de diferentes métodos de eliminação e tratamento de resíduos, incluindo equações e dados padrão que os governos locais podem utilizar na ausência de dados locais ou regionais/nacionais.

3.6.4 Processos industriais e utilização de produtos (IPPU)

²⁸ www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_3_Ch3_SWDS.pdf

O reporte das emissões de GEE do setor IPPU é opcional, mas é recomendado quando essas emissões são consideradas relevantes ou significativas (ver Caixa 1 para obter orientação sobre como determinar se uma fonte de emissão é significativa). As cidades devem considerar as emissões de dois subsetores:

(1) Processos industriais

As emissões de GEE são produzidas a partir de uma ampla variedade de atividades e processos industriais que química ou fisicamente transformam os materiais, incluindo:

- Indústria mineral, tal como a produção de cimento, cal, vidro, etc., quando podem ser libertadas emissões notáveis de CO₂ da calcinação de compostos de carbonato.
- Indústria química, tal como a produção de amoníaco, ácido nítrico, ácido adípico, caprolactama, glioxal, ácido glioxílico, carboneto, dióxido de titânio, carbonato de sódio etc. Dependendo do processo e da tecnologia, as principais emissões de GEE poderiam incluir CO₂, N₂O e CH₄.
- Indústria metalúrgica, tal como a produção de aço ferroso e coque metalúrgico, ferroliga, alumínio, magnésio, chumbo, zinco, etc. As principais emissões de GEE incluem CO₂, CH₄ e, em alguns casos (como na produção de magnésio), SF₆, HFC e outras emissões de GEE.

(2) Utilização de produtos

Os GEE são frequentemente utilizados ou estão contidos em produtos como frigoríficos, espumas ou embalagens de aerossol. Por exemplo, os HFC e os PFC são utilizados como alternativas às substâncias destruidoras do ozono (SDO) em vários tipos de aplicações de produtos. Vários processos avançados de fabrico de componentes eletrônicos também utilizam compostos de flúor (CF) para padrões intrincados de erosão por plasma, limpeza de câmaras de reatores e controlo de temperatura, sendo que todos emitem GEE.

Este subsetor também inclui emissões de GEE de utilizações não relacionadas com a energia de combustíveis fósseis como produto. Exemplos típicos incluem: lubrificantes utilizados no transporte e na indústria; ceras de parafina utilizadas no fabrico de velas, revestimento de papel, adesivos, produção de alimentos, embalagens, etc.; óleo de estrada e outros diluentes de petróleo utilizados na produção de asfalto para pavimentação de estradas; e solvente branco (*white spirit*), querosene e alguns compostos aromáticos utilizados como solvente (por exemplo, para pintura e limpeza a seco).

Quando os combustíveis fósseis são queimados para fornecer calor ou trabalho mecânico, ou são utilizados para produzir energia secundária ou outro combustível, as emissões associadas devem ser comunicadas no setor de energia estacionária.

As emissões de GEE de IPPU são geralmente menos significativas do que as de outros setores, mas podem ser assinaláveis para alguns governos locais, em cujo caso as emissões devem ser quantificadas.

Para estimar as emissões de GEE deste setor, os governos locais **deveriam** primeiro identificar as principais indústrias ou a utilização de produtos dentro dos limites da cidade que libertam as

emissões de GEE. A menos que as emissões sejam acompanhadas ou medidas no local, os governos locais **deveriam** então também identificar:

- Dados de atividade – estes incluem a quantidade de produção e o consumo de matéria-prima do processo industrial identificado e a quantidade de utilização de produtos identificada no ano do inventário.
- Os fatores de emissão da matéria-prima/produto no processo industrial identificado e os fatores de emissão da utilização de produtos identificados. Se não estiverem disponíveis dados específicos de fábrica ou dos locais, os governos locais podem consultar os inventários nacionais de GEE ou as Orientações do IPCC para os fatores padrão.

Nas Orientações do IPCC e no *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (Protocolo global para inventários de emissões de gases de efeito estufa de escala comunitária) estão disponíveis orientações adicionais sobre métodos de cálculo, incluindo equações e fatores de emissão padrão que os governos locais podem utilizar na ausência de dados locais ou regionais/nacionais.

3.6.5 Agricultura, silvicultura e outro tipo de uso do solo (AFOLU)

O reporte das emissões de GEE do setor AFOLU é opcional, mas é recomendado quando essas emissões são consideradas relevantes ou significativas. Em consonância com as Orientações do IPCC, as cidades devem considerar as emissões de três subsectores:

(1) Pecuária

A produção pecuária emite CH_4 através da fermentação entérica e a quantidade de CH_4 emitida pela fermentação entérica é impulsionada principalmente pelo número de animais, tipo de animais/sistema digestivo, bem como tipo e quantidade de alimento consumido.

A gestão de estrume produz CH_4 a partir da decomposição do estrume em condições anaeróbias, durante o armazenamento e o tratamento. A quantidade de emissões de CH_4 produzidas depende da quantidade de estrume produzida (determinada pelo número de animais e a taxa de produção de resíduos) e da percentagem de estrume que se decompõe anaerobicamente, que é afetada pela forma como o estrume é gerido.

A gestão de estrume também liberta emissões de N_2O através da nitrificação e desnitrificação combinadas do nitrogénio contido no estrume. A quantidade de emissões de N_2O também depender do teor de nitrogénio e carbono do estrume e de como este é gerido.

As emissões de CO_2 respiradas do gado podem ser consideradas como biogénicas. As emissões associadas à combustão de estrume devem ser comunicadas no setor de energia estacionária ou no setor de resíduos se for queimado sem recuperação de energia.

(2) Uso do solo

O IPCC divide o uso do solo em seis categorias: solos florestais, solos agrícolas, pastagens, zonas húmidas, povoações e outros tipos de solos. As emissões e remoções de CO_2 são baseadas em alterações nas reservas de carbono do ecossistema como resultado do uso do solo e da alteração

do uso do solo. As reservas de carbono consistem em biomassa aérea e subterrânea, matéria orgânica morta (madeira morta e manta morta) e matéria orgânica do solo.

A definição detalhada das orientações relativas ao cálculo e uso do solo está disponível nas Orientações do IPCC. As cidades podem adotar uma abordagem simplificada que consiste em multiplicar a alteração da reserva de carbono líquida anual para diferentes categorias de uso do solo (e alteração do uso do solo) por superfície. Todas as alterações na reserva de carbono são somadas em todas as categorias e multiplicadas por 44/12 para converter para emissões de CO₂.

- Categorização do uso do solo por superfície

Estes dados podem ser obtidos de agências nacionais ou dos governos locais que utilizam dados de afetação dos solos ou de teledetecção. Os solos com múltiplos usos podem ser atribuídos a uma única categoria de uso do solo utilizando a seguinte classificação: Povoações> Solos agrícolas> Solos florestais> Pastagens> Zonas húmidas> Outros tipos de solos.

Para além do uso do solo atual, terá de ser determinada qualquer alteração do uso do solo nos últimos 20 anos. Como consequência de uma alteração do uso do solo, podem resultar grandes quantidades de emissões de GEE. Quando o uso do solo é alterado, tal como de explorações agrícolas urbanas ou parques para o desenvolvimento residencial, o carbono do solo e a reserva de carbono na vegetação podem ser perdidos como emissões de CO₂. Entre os exemplos incluem-se a alteração do uso da agricultura (por exemplo, explorações agrícolas urbanas) ou parques, para outro uso (por exemplo, desenvolvimento industrial). Os solos permanecem na mesma categoria se uma alteração do uso do solo não tiver ocorrido nos últimos 20 anos.

- Alteração da reserva de carbono líquida anual para diferentes categorias de uso do solo e alteração do uso do solo

Os dados padrão podem ser obtidos do organismo de reportes nacionais do inventário do país relevante, das emissões de GEE no reporte do país para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC), do IPCC e de outras fontes revistas pelos pares. Em alternativa, podem determinar-se as alterações anuais nas reservas de carbono para diferentes categorias de uso do solo, subtraindo-se as reservas de carbono estimadas num ano anterior às reservas de carbono estimadas no ano de inventário, divididas pela área total de solo no ano de inventário. Os dados padrão sobre as alterações anuais na reserva de carbono podem obter-se junto das fontes indicadas acima.

(3) Outro AFOLU

Este subsector pretende registar as seguintes fontes de emissões:

- Combustão de biomassa sem recuperação de energia, tais como queimada periódica de terra ou incêndios acidentais. Note-se que as emissões associadas à biomassa queimada para energia devem ser comunicadas no setor de energia estacionária.
- Calagem: a adição de carbonatos sob a forma de calcário (por exemplo, calcário cálcico ou dolomita) para reduzir a acidez do solo e melhorar o crescimento dos solos geridos, em

particular solos agrícolas e solos florestais geridos, pode originar emissões de CO₂ à medida que os carbonatos se dissolvem e libertam bicarbonato, que então evolui para C₂ e água.

- Aplicação de ureia: a utilização de ureia como fertilizante origina emissões de CO₂ que foram fixadas durante o processo de produção industrial. A ureia na presença de água e enzimas urease converte-se em amónio, ión hidroxilo e bicarbonato, que então evolui para CO₂ e água.
- N₂O direto e indireto de solos geridos: as emissões agrícolas de N₂O resultam diretamente dos solos nos quais N é adicionado/libertado, tal como por meio da aplicação de fertilizantes sintéticos ou orgânicos, resíduos de culturas e mineralização de carbono orgânico em solos minerais devido à alteração do uso do solo ou gestão; e indiretamente através da volatilização de N, combustão de biomassa, lixiviação e escoamento de adições de N para solos geridos.
- O N₂O indireto da gestão de estrume como resultado de perdas de nitrogénio volátil que ocorrem principalmente nas formas de NH₃ e NO_x.
- Cultivo de arroz: O CH₄ pode ser libertado através da decomposição anaeróbia de material orgânico em campos de arroz inundados.
- Produtos de madeira abatida: estes incluem todo o material de madeira que deixa os locais de corte e constitui um reservatório de carbono. O tempo que o carbono é retido nos produtos variará dependendo do produto e dos respectivos usos. Por exemplo, a madeira para combustão pode ser queimada no ano de corte, enquanto a madeira utilizada para painéis em edifícios pode ser conservada por décadas ou mais de 100 anos. Devido a este armazenamento em produtos, a oxidação de produtos de madeira abatida num determinado ano poderia ser menor, ou potencialmente maior, do que a quantidade total de madeira abatida naquele ano, resultando em emissões ou remoções de CO₂ da atmosfera.

As emissões de GEE de AFOLU são geralmente menos significativas do que as de outros setores, mas podem ser assinaláveis para alguns governos locais, em cujo caso as emissões devem ser quantificadas. Nas Orientações do IPCC e no *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (Protocolo global para inventários de emissões de gases de efeito estufa de escala comunitária) estão disponíveis orientações adicionais sobre métodos de cálculo, incluindo equações e fatores de emissão padrão que os governos locais podem utilizar na ausência de dados locais ou regionais/nacionais.

3.7 Reporte sobre o setor de produção de energia

Os governos locais **devem** comunicar todos os dados de atividades e emissões de GEE da produção de energia fornecida pela rede por parte de instalações dentro do limite da cidade, bem como de instalações da propriedade (total ou parcial) do governo local fora do limite. O reporte dessas informações é importante para indicar a influência que o governo local tem sobre a produção de energia e a descarbonização da rede energética na região.

Como a energia produzida por estas instalações é fornecida à rede, as emissões resultantes já terão sido registadas como as emissões indiretas do consumo de energia fornecida pela rede, no setor de energia estacionária dos inventários para o governo local onde as instalações estão localizadas e outros governos locais que partilham a mesma rede. Como tal, as emissões comunicadas no setor de produção de energia não serão incluídas no total de emissões do governo local, a fim de evitar a contagem dupla.

Sempre que possível, os governos locais **deveriam** desagregar adicionalmente este setor por apenas de produção de eletricidade, apenas de produção de calor/frio, e produção combinada de calor e eletricidade (PCCE) (incluindo produção combinada de frio, calor e eletricidade (PCFCE)), conforme definido abaixo na Tabela 5.

As emissões de fontes abrangidas por um regime de comércio de licenças de emissão (RCLE) regional ou nacional **deveriam** ser identificadas e descritas, ou seja, os nomes e/ou número de registo das instalações relevantes e o regime de comércio são especificados.

Além disso, os governos locais **deveriam** comunicar todos os dados de atividades para a produção de energia renovável local distribuída, como um indicador importante do seu investimento na produção local. Os governos locais **podem** comunicar zero emissões associadas a esta produção.

Tabela 5. Definições para subsectores de produção de energia

	Subsetor	Descrição
Produção de energia fornecida pela rede	Apenas de produção de eletricidade	Todos os dados de atividades e emissões de GEE do consumo de energia (renovável e não renovável ²⁹) com o objetivo de produzir eletricidade fornecida pela rede em centrais elétricas que apenas produzem eletricidade.
	Produção de PCCE	Todos os dados de atividade e emissões de GEE do consumo de energia (renovável e não renovável) com o objetivo de produzir eletricidade e energia térmica em centrais de produção combinada de calor e eletricidade (PCCE) (incluindo centrais de produção combinada de frio, calor e eletricidade). Sempre que possível, os dados devem ser desagregados adicionalmente entre produção de energia e energia térmica.
	Aquecimento/arrefecimento urbano	Todos os dados de atividade e emissões de GEE do consumo de energia (renovável e não renovável) com o objetivo de produzir energia térmica apenas em centrais de aquecimento/arrefecimento urbano.

²⁹ Não é necessário comunicar qualquer emissão para produção de eletricidade a partir de energias renováveis, tais como eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, energia geotérmica, calor ambiental ou hidroelétrica. As cidades podem aplicar fatores de emissão de ACV relacionados com fontes de energia renováveis; ao fazê-lo, também autorizam que o GCoM calcule novamente e comunique as emissões como zero. As emissões de CO₂ de combustíveis renováveis (como biocombustíveis, biolíquidos, biogás e biocombustíveis sólidos) são consideradas biogénicas e também não precisam de ser comunicadas.

Produção de energia distribuída	Produção de energia renovável local distribuída	Todos os dados de atividade e emissões de GEE de instalações locais de produção de energia (eletricidade, calor, etc.) que não estão ligadas à rede.
---------------------------------	---	--

3.8 Divulgação de informações sobre créditos de emissões

Os governos locais **deveriam** identificar claramente as emissões de GEE de fontes abrangidas por um regime de comércio de licenças de emissão (RCLE) regional ou nacional e, quando possível, também devem fornecer os nomes e/ou número de registo das instalações relevantes e do regime de comércio ou programa. Isto é particularmente relevante para os setores de energia estacionária e produção de energia. As emissões abrangidas por regimes de comércio regionais/nacionais ainda serão contabilizadas no total bruto do inventário de emissões de GEE, exceto aquelas comunicadas no setor de produção de energia.

Em separado, recomenda-se que os governos locais comuniquem quaisquer créditos de compensação produzidos no limite da cidade e vendidos, ou quaisquer créditos de compensação comprados fora do limite, bem como qualquer energia verde comprada pelos consumidores no limite da cidade. Estes créditos não devem ser «compensados» nem deduzidos do total bruto do inventário de emissões de GEE.

3.9 Recalcular e reenviar inventários

A fim de rastrear as emissões ao longo do tempo e demonstrar o progresso na prossecução dos objetivos, os governos locais **devem** desenvolver inventários consistentemente ao longo dos anos. Isto significa que, tanto quanto possível, os inventários **deveriam** ser calculados utilizando as mesmas definições de limite, fontes de emissão, fontes de dados e metodologias ao longo dos anos.

A título de exemplo, encontram-se enumerados na Tabela 6 abaixo alguns cenários em que é necessário um novo cálculo. O GCoM adotou um limiar de significância dos impactos nas emissões totais de +/- 10%, para determinar se o novo cálculo e a nova apresentação do inventário são necessários. Isto significa que, se as alterações metodológicas resultarem numa alteração das emissões totais de um inventário histórico em mais de 5%, esse inventário deverá ser novamente calculado e reenviado para o GCoM.

Note-se que tal não deve prejudicar o requisito de que os governos locais devem envidar esforços contínuos para melhorar a qualidade dos dados e as metodologias para refletir com mais precisão o nível de emissões.

Tabela 6. Motivos para recalcular inventários

Tipo de alterações	Exemplos	Novo cálculo necessário?
Alterações no limite do	Uma comunidade é incluída ou removida do limite administrativo de um governo local	Sim (se significativo)

inventário	Inclusão dos setores AFOLU ou IPPU que não foram incluídos anteriormente, ou reportes de tipos adicionais de GEE	Sim (se significativo)
	Encerramento de uma central elétrica ou construção de uma nova fábrica	Não
Alterações na metodologia de cálculo ou melhorias na precisão dos dados	Alteração no método de cálculo do transporte de Vendas de Combustível para Atividade Induzida, ou alteração no método de cálculo de emissões de aterros de método de Compromisso de Metano para método de Decaimento de Primeira Ordem	Sim (se significativo)
	Adotar dados de atividade mais precisos (ou fatores de emissão localizados) em vez de reduzir os dados nacionais (ou utilizar fatores de emissão nacionais)	Sim (se significativo)
	Alteração no fator de emissão de eletricidade devido a uma rede mais limpa	Não
	Alteração nos Potenciais de Aquecimento Global utilizados	Sim
Descoberta de erros	Detecção de erro na conversão de unidades para o cálculo de emissões	Sim (se significativo)

3.10 Resumo dos resultados de reporte

Os governos locais podem utilizar as ferramentas existentes de reportes de inventários de emissões de GEE disponíveis dos parceiros do GCoM (indicam-se alguns exemplos abaixo) ou outras ferramentas personalizadas, desde que todas as informações indicadas na Tabela 7 sejam fornecidas. Note-se que o formato da tabela de resultados pode variar (incluindo de uma plataforma/ferramenta de reporte para outra).

- [City Inventory Reporting and Information System \(CIRIS\)](#) (Sistema de Informação e Reporte de Inventário das Cidades)
- [ClearPath GHG Inventory tool - ICLEI](#) (Ferramenta de Inventário de GEE ClearPath)
- [Sustainable Energy and Climate Action Plan Template](#) (Modelo do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima) - Pacto de Prefeitos

No Anexo 1 encontra-se um mapa das categorias de fontes de emissão com outras orientações comumente utilizadas.

Tabela 1. Resumo de resultados de reportes do inventário de emissões de GEE

Código de cores: células verdes – necessárias para reportes obrigatórios, células azuis – opcionais

A. Informações sobre a cidade		Fonte dos dados
Nome oficial do governo local		N/A
País		N/A
Região		N/A
Ano de inventário (especificar meses abrangidos)		N/A
Descrição do limite e mapa		
População residente		
PIB		
Graus-dias de aquecimento/arrefecimento		

B. Configuração de inventário	
PAG (versão do RA do IPCC utilizada)	
Tipos de fatores de emissão (IPCC ou ACV)	

Estas colunas não estão incluídas na tabela final de resultados submetida à plataforma de reportes do GCoM, mas deveriam ser incluídas nas pastas de inventários que as cidades têm de enviar ao GCOM (a variação de formato é permitida).

Para estas colunas, as cidades devem apresentar várias linhas em cada subsetor para diferentes tipos de energia ou atividades.

C. Fontes de emissão e emissões

Setor	Subsetor	Diretas (combustão de combustível) ou Indiretas (energia da rede) ou Outras (em linhas separadas)	Total de tC2Oe ou código	RCLE ou não (em linhas separadas)	Subcategoria	Tipo de energia	Descrição da atividade/instalação	Dados de atividade			Fatores de emissão (Desagregar por gases ou como total de CO2e)			Emissões (Desagregar por gases ou como total de CO2e)				Códigos (se não houver dados a comunicar)	
								Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Método	Código	Explicação
Energia estacionária	Residencial																		
	Comercial																		
	Institucional																		

	Indústria																	
	Agricultura																	
	Emissões fugitivas																	
Transporte	Rodoviário																	
	Transporte ferroviário																	
	Marítimo																	
	Aviação																	
	Transporte não rodoviário																	
Resíduos	Eliminação de resíduos sólidos		N/A		N/A													
	Tratamento biológico		N/A		N/A													
	Incineração e combustão ao ar livre		N/A		N/A													
	Águas residuais		N/A		N/A													
IPPU	Processos industriais		N/A		N/A													
	Utilização de produtos		N/A		N/A													
AFOLU	Pecuária		N/A		N/A													
	Uso do solo		N/A		N/A													
	Outro AFOLU		N/A		N/A													

D. Produção de energia

Categoria	Dentro ou fora do limite da cidade (em linhas separadas)	Total de tCO2e	RCLE ou não (em linhas separadas)	Subcategoria	Descrição da atividade	Tipo de energia (primária)	RCLE ou não	Dados de atividade			Fatores de emissão (Desagregar por gases ou como total de tCO2e)			Emissões (Desagregar por gases ou como total de CO2e)				
								Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Quantidade	Unidade	Fonte dos dados		
Apenas de produção de eletricidade																		
Produção de PCCE																		
Produção de calor/frio																		
Produção de energia renovável local	N/A																	

E. Créditos de

emissão

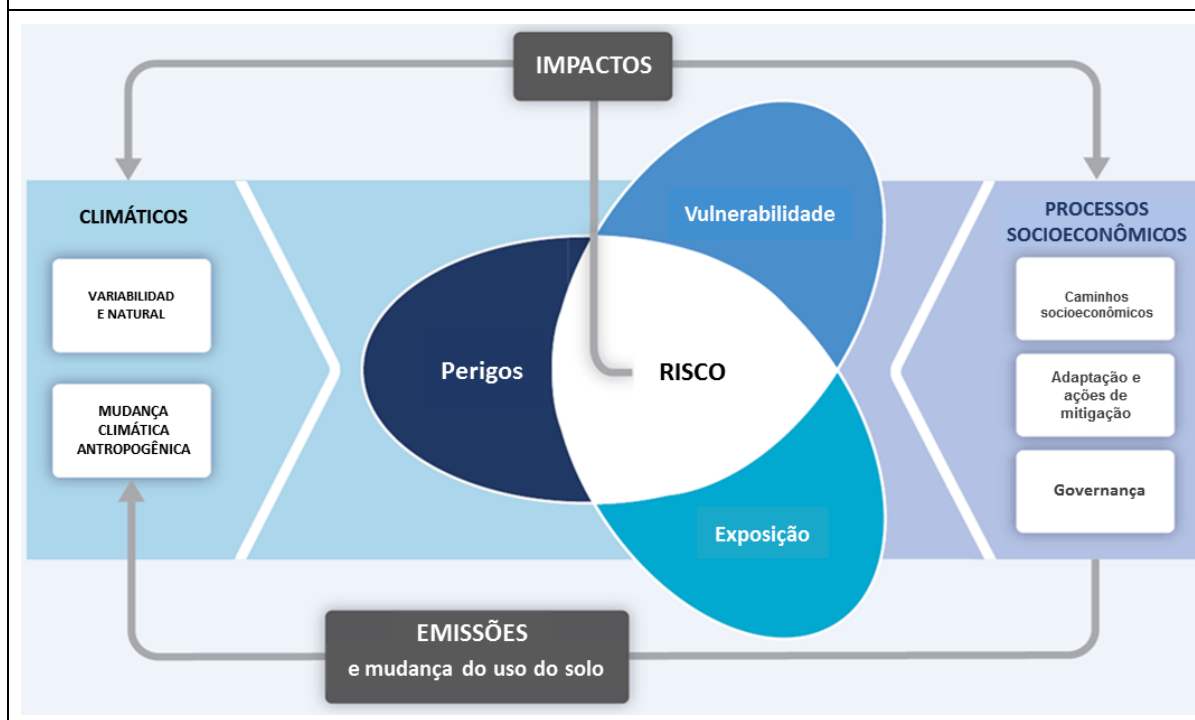
Categoria	Vendidos ou comprados	Total de tCO ₂ e ou código	Atribuição ao setor	Subcategoria	Descrição da atividade	Data de venda/compra	Dados de atividade			Fatores de emissão (Desagregar por gases ou como total de tCO ₂ e)			Emissões (Desagregar por gases ou como total de CO ₂ e)		
							Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Quantidade	Unidade	Fonte dos dados	Quantidade	Unidade	Fonte dos dados
Créditos de compensação produzidos na cidade	<i>Vendidos</i>														
Créditos comprados ao exterior	<i>Comprados</i>														
Compra de eletricidade verde certificada	<i>Comprados</i>														

Capítulo 4 – Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas

Este capítulo explica mais pormenorizadamente os requisitos e recomendações do GCoM para a realização de uma Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas (ARVC)³⁰ – uma das etapas iniciais para o desenvolvimento de planos de adaptação às alterações climáticas. Os signatários do GCoM **devem** preparar e apresentar uma ARVC **no prazo de dois anos** após a adesão à iniciativa.

Ocorre uma catástrofe relacionada com as alterações climáticas quando uma combinação de fatores se conjuga simultaneamente no mesmo lugar. Por exemplo, pode ocorrer num município uma **catástrofe climática** (por exemplo, uma onda de calor), mas apenas passa a ser um **risco climático** quando os habitantes e/ou bens estão **expostos** a esta catástrofe específica e se esses habitantes ou bens expostos são **vulneráveis** à mesma (tais como idosos, pessoas com doenças crônicas, crianças, sem-abrigo, etc.). Esses fatores não são estáticos, mas estão antes subordinados aos impactos das alterações climáticas sobre os riscos climáticos e às ações de adaptação do governo local para melhorar a **resiliência** e a **capacidade adaptativa** a choques e tensões relacionados com o clima. Os esforços das cidades de resiliência e adaptação às alterações climáticas têm o potencial de reduzir/mitigar os fatores de exposição e/ou vulnerabilidade e aumentar a capacidade adaptativa a longo prazo. Para uma visualização do risco climático, ver a Figura 1, enquanto os principais conceitos utilizados neste parágrafo são definidos no Anexo 2 – Capítulo 4: Principais definições para a avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas.

Figura 1. Visualização do risco climático



³⁰ Note-se que a designação Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas (ARVC) foi apresentada para ser o mais concisa possível, embora se entenda que ARVC é igual à designação e acrónimo frequentemente utilizado de Avaliação de riscos e vulnerabilidades (ARV).

Fonte: IPCC, 2012³¹

O principal objetivo de uma ARVC é a compreensão dos riscos climáticos, ou seja, a combinação de perigos, exposição e vulnerabilidades num território específico. Nas secções a seguir, cada um destes elementos é apresentado pormenorizadamente para apoiar as cidades e os governos locais no processo de compreensão e realização de reportes corretos dos respectivos riscos climáticos utilizando o Marco Comum de Reporte.

4.1. Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas – Etapas Iniciais

O governo local **deve** preparar e apresentar uma ARVC no prazo de **dois anos** após se comprometer com o GCoM, incluindo o seguinte:

- ☐ **Equipe líder/de coordenação na cidade.** Deveria ser identificada uma equipe municipal líder para recolher dados e lidar com os reportes. A criação de um Grupo Consultivo de especialistas relevantes, nomeadamente do meio académico, de organizações não governamentais, cidadãos, do governo municipal e do setor privado, poderia ajudar na construção de indicadores sólidos e relevantes em termos de políticas e na seleção da melhor escala de análise (por exemplo, vizinhança).³²
- ☐ **Limite de avaliação.** Este **deve** ser igual ou menor/maior do que o limite da cidade (ou seja, o limite administrativo do governo local) ou abranger parcialmente o limite da cidade e as áreas adjacentes.
- ☐ **Fontes dos dados.** As principais fontes de informação – tais como agências municipais, proteção civil, empresas de serviços públicos e universidades, entre outras – **deveriam** ser catalogadas. **Deveria** ser nomeado um ponto de contato no governo local a fim de facilitar a comunicação entre as partes e promover a partilha de dados.
- ☐ **Um glossário de principais termos e definições.** Para fins de comunicar o Marco Comum de Reporte, as cidades **devem** utilizar os termos e as definições do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) fornecidos no último Reporte de Avaliação (RA5), ou qualquer versão relevante anterior ou atualizada após o RA5, bem como a principal terminologia contida em fontes da literatura oficial (ver no Anexo 2 um glossário dos principais termos e definições), uma vez que estes são os conceitos atualizados mais reconhecidos internacionalmente.

Recomenda-se ainda incluir informações sobre o processo previsto de atualização e revisão da ARVC.

4.2. Etapa 1: Identificação de riscos climáticos e dos seus impactos (em diferentes calendários)

Numa primeira etapa do ARVC, o signatário **deve** identificar os riscos climáticos enfrentados pelo governo local. Assim, o governo local analisa atentamente as catástrofes que ocorreram no

³¹ PIAC, 2012: Summary for Policymakers. Em: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 3-21.

³² Weber, S., Sadoff, N., Zell, E., Sherbinin, A., 2015. Policy relevant indicators for mapping the vulnerability of urban populations to extreme heat events: a case study of Philadelphia. Applied geography 63, pp. 231-243.

passado e o impacto que estas tiveram na sua jurisdição. Uma vez que as catástrofes atuais são identificadas, o governo local avalia como se prevê que estas mudem no futuro e que impactos podem ser esperados das mesmas.

4.2.1 Identificação de riscos climáticos passados e dos seus impactos

Relativamente aos riscos climáticos do passado, o governo local **deve** comunicar as seguintes informações sobre as principais catástrofes que ocorreram nos últimos anos:

- ☐ **Tipo de catástrofe climática que ocorreu no passado e o nível de risco atual (probabilidade x consequência).** Níveis de risco climático estimados multiplicando a probabilidade e a consequência da catástrofe que ocorre (ver representação do “mapa de calor” na Caixa 4 abaixo).
- ☐ Solicita-se aos governos locais que comuniquem a **probabilidade** (probabilidade de ocorrência) e a **consequência** (resultado/impacto/gravidade) das catástrofes identificadas. As catástrofes climáticas comunicadas pelos governos locais como tendo uma «**alta importância**» e uma «**alta probabilidade**» de causar um impacto são consideradas de «**alto risco**» (ver Quadro 4). Isto significa que se prevê que estas catástrofes resultem em impactos graves e perturbações catastróficas para a cidade. Pelo contrário, as catástrofes climáticas com baixa probabilidade de ocorrência e baixa importância são consideradas de «**baixo risco**», de baixa prioridade (ver exemplo no Quadro 5).
- ☐ **Intensidade e frequência de catástrofes passadas.** Tanto a intensidade (quão forte foram) como a frequência (quantos eventos ocorreram) poderiam ter aumentado, diminuído, não ter registado alteração ou não serem conhecidas.
- ☐ **Descrição dos impactos experimentados no passado.** Os governos locais devem informar sobre os impactos passados como resultado dos riscos climáticos identificados, incluindo a perda de vidas humanas, perdas económicas e não económicas (diretas e indiretas, se possível), impactos ambientais e outros. As perdas diretas podem referir-se, por exemplo, a perdas no rendimento das colheitas, ou danos diretos causados na infraestrutura por inundações. Por outro lado, as perdas indiretas, geralmente manifestam-se através dos mercados, por exemplo, como um setor económico afetado poderia afetar outros.³³ Isto inclui todos os cinco setores, bens ou serviços relevantes que sofrem mais impacto da catástrofe e a magnitude do impacto para cada um deles. Os setores potencialmente afetados poderiam ser: energia, abastecimento de água e saneamento, transporte, gestão de resíduos, tecnologia da informação e comunicação, alimentos e agricultura, ambiente, industrial, comercial, residencial, educação, saúde pública, comunidade e cultura, lei e ordem, gestão de emergências e outros.

³³ J.C. Ciscar, D. Ibarreta, A. Soria, A. Dosio, A. Toreti, A. Ceglar, D. Fumagalli, F. Dentener, R. Lecerf, A. Zucchini, L. Panarello, S. Niemeyer, I. Pérez-Domínguez, T. Fellmann, A. Kitous, J. Després, A. Christodoulou, H. Demirel, L. Alfieri, F. Dottori, M.I. Voudoukas, L. Mentaschi, E. Voukouvalas, C. Cammalleri, P. Barbosa, F. Micale, J.V. Vogt, J.I. Barredo, G. Caudullo, A. Mauri, D. de Rigo, G. Libertà, T. Houston Durrant, T. Artés Vivancos, J. San-Miguel-Ayanz, S.N. Gosling, J. Zaherpour, A. De Roo, B. Bisselink, J. Bernhard, L., Bianchi, M. Rozsai, W. Szewczyk, I. Mongelli and L. Feyen, Climate impacts in Europe: Final report of the JRC PESETA III project, EUR 29427 EN, Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-97218-8, doi:10.2760/93257, JRC112769.

Se estas informações estiverem facilmente disponíveis, os governos locais também **podem** informar sobre os grupos populacionais vulneráveis (ver Seção 4.3) potencialmente afetados pelas catástrofes climáticas identificadas. Estas informações são relevantes para identificar tendências nas vulnerabilidades socioeconômicas, ambientais, físicas e outras que possam existir na cidade.

Caixa 4 Orientação sobre a probabilidade e a consequência das catástrofes³⁴

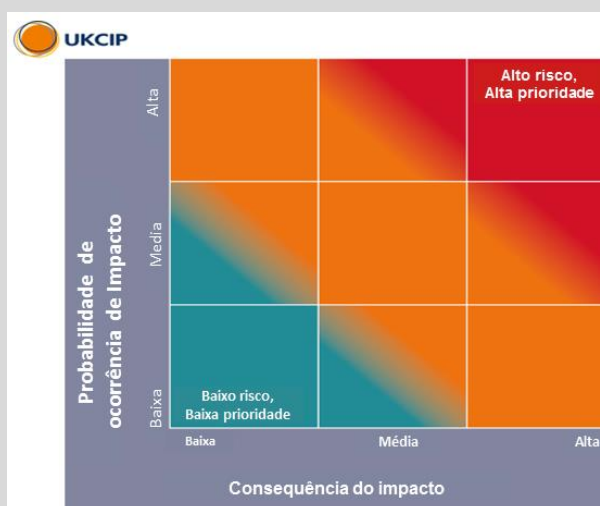
Pede-se aos governos locais que indiquem a *probabilidade* de cada catástrofe climática comunicada. De preferência, a resposta deve basear-se no resultado de uma ARVC realizada, mas os descritores qualitativos também são utilizados para as finalidades de comunicação, ou seja, os governos locais devem selecionar a resposta que represente mais adequadamente a probabilidade e a consequência de cada catástrofe climática a partir da seguinte lista de valores:

[Probabilidade de catástrofe climática]

- **Alta** – Extremamente provável que a catástrofe ocorra (por exemplo, probabilidade de ocorrência de mais de 1 em 20).
- **Moderada** – É provável que a catástrofe ocorra (por exemplo, probabilidade de ocorrência entre 1 em 20 e 1 em 200).
- **Baixa** – Não é provável que o perigo ocorra (por exemplo, probabilidade de ocorrência entre 1 em 200 e 1 em 2 000).
- **Desconhecida** – A cidade não vivenciou nem sofreu catástrofes climáticas no passado ou não tem formas de comunicar com precisão estas informações com base em evidências ou dados.

[Importância do risco climático]

- **Alta** – A catástrofe representa um alto (ou o mais alto) nível de preocupação potencial para a sua jurisdição. Quando ocorre, a catástrofe em impactos (extremamente) graves para a jurisdição e em interrupções (catastróficas) para a vida quotidiana.
- **Moderada** – A catástrofe representa um nível moderado de preocupação potencial para a sua jurisdição. Quando ocorre, a catástrofe resulta em impactos na sua jurisdição, mas estes são moderadamente significativos para a vida quotidiana.
- **Baixa** – A catástrofe representa um nível mais baixo (o mais baixo) de preocupação potencial para a sua jurisdição. Quando ocorre, a catástrofe resulta em impactos na sua jurisdição, mas estes são considerados menos significativos (ou insignificantes) para a vida quotidiana.
- **Desconhecida** – A cidade não vivenciou nem sofreu catástrofes climáticas no passado ou não tem formas de comunicar com precisão estas informações com base em evidências ou dados.



³⁴ CDP, CDP Cities 2018 Reporting Guidance, Hazards and Adaptation: <https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=4&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Guidance&tags=TAG-637%2CTAG-638>.

Caixa 5. Exemplo

Com frequência, as catástrofes climáticas com alta probabilidade de ocorrência mas uma importância média/alta (por exemplo, tempestades ou inundações repentinas) também poderiam ser consideradas como um risco *significativo* para os governos locais, pois a prevalência dessas catástrofes exige atenção, recursos e esforços de gestão de riscos de desastres constante a fim de mitigar o risco «moderado» iminente. No entanto, os governos locais devem comunicar com base na ARVC realizada ou nas estimativas de riscos passados e explicar como estas catástrofes «moderadas» afetam a sua jurisdição (ou seja, escala de risco, perda e danos para os ativos, perda de vidas, impactos ambientais e outros).

4.2.2 Identificação das catástrofes climáticas atuais (últimos 5 a 10 anos) e futuras (meados do século) e dos seus impactos

Os governos locais devem identificar as catástrofes climáticas enfrentadas pela comunidade e é-lhes solicitado que definam como esperam que as alterações climáticas desencadeiem estas catástrofes climáticas **no futuro**. Para cada catástrofe climática identificada, o governo local **deve** comunicar as seguintes informações:

- ▣ **Nível de risco futuro (probabilidade x consequência) e alteração esperada na intensidade e frequência, bem como o calendário³⁵ das alterações esperadas das catástrofes climáticas identificadas.**

EXEMPLO de como comunicar as catástrofes climáticas esperadas:

A recente ARVC da Cidade A mostra que as principais catástrofes climáticas que afetam a sua jurisdição são: seca, dias extremamente quentes e inundações repentinas. Prevê-se que nas próximas duas décadas estas catástrofes se intensifiquem e se tornem mais frequentes e erráticas. Também se prevê que as condições atmosféricas mais quentes reduzam os dias extremamente frios. Por fim, se não for feito qualquer esforço de adaptação, espera-se um aumento subestimado da urbanização e dos surtos de cólera e *E.coli* na Cidade, no futuro, a longo prazo.

A cidade A comunicaria o seguinte:

Catástrofes	Frequência	Intensidade	Calendário
-------------	------------	-------------	------------

³⁵ Imediatamente = a catástrofe já está a ocorrer; curto prazo = até 2025; médio prazo = 2026 -2050; longo prazo = após 2050; desconhecido = a cidade não tem informações sobre quando esta catástrofe ocorrerá ou se a catástrofe já ocorreu.

Seca	Aumento	Aumento	Médio prazo
Dias extremamente quentes	Aumento	Aumento	Médio prazo
Inundações repentinas/superficiais	Aumento	Sem alterações	Médio prazo
Dias extremamente frios	Diminuição	Diminuição	Desconhecido
Doenças transmitidas pela água	Aumento	Desconhecida	Longo prazo

- ☐ **Descrição dos impactos futuros esperados.** Os governos locais **deveriam** descrever os impactos esperados no futuro como resultado das catástrofes climáticas identificadas, incluindo a perda de vidas humanas, perdas econômicas e não econômicas (diretas e indiretas, se possível), impactos ambientais e outros específicos do contexto. Os governos locais **deveriam** comunicar todos os setores, bens ou serviços relevantes que se espera que sofram mais impacto das catástrofes identificadas no futuro e a magnitude do impacto para cada um deles (variando de alta, moderada a baixa ou desconhecida). Os setores a serem analisados aqui referem-se aos mesmos setores apresentados acima. Ver também a próxima seção para obter informações mais detalhadas sobre como comunicar estas informações necessárias.

Além disso, os governos locais **deveriam** avaliar que **grupos populacionais vulneráveis serão mais afetados pelas catástrofes identificadas no futuro** (ver a próxima seção para mais detalhes).

4.3. Etapa 2: Vulnerabilidade e capacidade adaptativa

4.3.1. Etapa 2a: Identificação de grupos populacionais vulneráveis aos riscos climáticos

O governo local **deveria** fornecer informações (quando estas informações estiverem disponíveis) sobre **grupos populacionais vulneráveis** (a serem especificados para cada catástrofe) que tenham sido afetados por catástrofes no passado e possam ser no futuro (ver Caixa 6). Estas informações podem ajudar o governo local a compreender melhor a dimensão da vulnerabilidade dos riscos e a priorizar ações de adaptação ao clima.

Caixa 6. Descrição dos impactos futuros esperados: o exemplo de Bolonha

A composição populacional e sua densidade são fatores de vulnerabilidade importantes na área urbana para uma gama diversificada de catástrofes, tais como calor extremo, precipitação extrema e deslizamentos de terra. 29% dos habitantes são grupos vulneráveis (crianças e idosos), mesmo que nem todos possam ser considerados vulneráveis. Outros fatores de vulnerabilidade a considerar são a falta de áreas verdes e a densidade, o estado de saúde e o censo da população.

As vulnerabilidades relacionadas com a escassez de água e a seca podem afetar toda a população, bem como atividades agrícolas e industriais, e podem afetar seriamente o bem-estar econômico da área metropolitana.

Os eventos de chuvas extremas e inundações afetam apenas uma pequena parte da população que vive perto dos rios e nas colinas, mas podem aumentar drasticamente os custos relacionados com a reintegração da terra/infraestrutura em caso de deslizamentos de terra ou inundações.

Estes grupos vulneráveis estão vinculados ao contexto local e podem incluir: mulheres e raparigas, crianças e jovens, idosos, população indígena, grupos marginalizados (devido a raça, etnia, condições sociais/políticas, etc.), pessoas com deficiências, pessoas com doenças crónicas (por exemplo, VIH/Sida, malária, etc.), agregados familiares com baixo rendimento, desempregados, pessoas que vivem em habitações degradadas, etc.

Estes grupos vulneráveis frequentemente sofrem impactos diferentes da *mesma* catástrofe. Por exemplo, agregados familiares com mais rendimento podem ter melhor capacidade para lidar com inundações, por exemplo, através de seguros ou proteção física dos seus bens. Por conseguinte, seriam menos afetados pela mesma catástrofe em comparação com os agregados familiares com menos rendimento.

Em última análise, os impactos de uma catástrofe dependem de condições socioeconómicas, políticas, pessoais, institucionais e ambientais específicas que determinam a capacidade adaptativa e de lidar com a situação da população afetada. As comunidades vulneráveis afetadas pelas inundações, por exemplo, têm diferentes especificidades socioeconómicas e défices de adaptação em comparação com as pessoas afetadas pelas temperaturas extremamente altas.

É importante identificar corretamente os fatores que impulsionam a vulnerabilidade urbana às ameaças climáticas através da revisão da literatura e do compromisso de membros da comunidade, grupos vulneráveis e especialistas em matéria de clima para com o plano de adaptação.^{36,37}

Existem metodologias diferentes para avaliar as vulnerabilidades ao nível dos governos locais e diferem em termos de capacidades técnicas e recursos necessários. A avaliação da vulnerabilidade baseada em indicadores tem sido amplamente utilizada para avaliar a vulnerabilidade às alterações climáticas em contextos urbanos.³⁸ Esta abordagem é particularmente adequada para as cidades de pequena e média dimensão, já que não requer capacidades ou ferramentas de modelagem técnicas e pode fundamentar-se nos conjuntos de dados disponíveis publicamente.

4.3.2 Etapa 2b: Avaliação da capacidade adaptativa

A capacidade adaptativa refere-se ao grau em que as pessoas e outros organismos, bens, instituições e setores são capazes de se adaptar às alterações climáticas (ver Anexo 2 para a definição). Inclui fatores, condições e realidades locais que permitem que uma cidade ajuste seus os sistemas atendendo aos riscos atuais e futuros, responda adequadamente aos seus impactos e até mesmo aproveite as novas condições climáticas para criar oportunidades para a cidade e a comunidade.

³⁶ Hernandez, Y., Barbosa, P., Corral, S., Rivas, S., 2018. An institutional analysis to address climate change adaptation in Tenerife (Canary Islands). *Environ. Sci. Policy* 89, 184-191.

³⁷ Hernandez, Y., Guimarães Pereira, Â., Barbosa, P., 2018. Resilient futures of a small island: a participatory approach in Tenerife (Canary Islands) to address climate change. *Environ. Sci. Policy* 80, 28-37.

³⁸ Weber, S., Sadoff, N., Zell, E., Sherbinin, A., 2015. Policy relevant indicators for mapping the vulnerability of urban populations to extreme heat events: a case study of Philadelphia. *Applied geography* 63, pp. 231-243.

O Marco Comum de Reporte pré-identifica cinco categorias amplas que contêm fatores não exaustivos que afetarão a capacidade adaptativa da cidade e influenciarão os esforços de resistência ao clima, quer impedindo quer possibilitando ações de adaptação às alterações climáticas dentro da jurisdição da cidade.

Os governos locais devem, portanto, identificar as categorias e os fatores que são mais relevantes no seu contexto e descrever brevemente como cada um dos fatores mais relevantes está a melhorar a capacidade adaptativa das respectivas jurisdições. Em seguida, pede-se aos governos locais que comuniquem a *medida* em que os fatores selecionados desafiam (por oposição a apoiam) a capacidade adaptativa e obstruem os esforços de resistência ao clima da cidade. As entidades que enviam os reportes têm uma escolha entre «alta», «moderada», «baixa», «desconhecida» e «sem preocupação». Esta última pode significar que o(s) fator(es) específico(s) tem(têm) uma influência neutra ou positiva sobre a capacidade adaptativa. Para reduzir a carga de reportes, as cidades são convidadas a concentrar-se em fatores que desafiam a capacidade adaptativa. Desde que as cidades disponham destas informações, também são convidadas a descrever fatores que influenciam positivamente a sua capacidade adaptativa.

Por exemplo, uma cidade que registou recentemente um fluxo inesperado de migrantes poderia comunicar o seguinte:

Fator	Descrição	Em que medida o fator constitui um desafio à capacidade adaptativa da sua jurisdição
Migração	Nos últimos 3 anos, a Cidade B recebeu um número sem precedentes de refugiados, pessoas deslocadas internamente e requerentes de asilo. Tal facto colocou à prova a capacidade de preparação e resiliência do governo local e da comunidade local em termos de habitação e prestação de serviços básicos aos recém-chegados. No entanto, a população migrante também impulsionou o desenvolvimento econômico, o capital humano e a diversidade urbana, apoiando a Cidade B a dar uma melhor resposta aos choques e tensões relacionados com o clima no futuro.	Sem preocupação

Por sua vez, a Cidade C, considerando que na última década registou uma elevada rotatividade de liderança política, poderia comunicar o seguinte:

Fator	Descrição	Em que medida o fator constitui um desafio à
--------------	------------------	---

		capacidade adaptativa da sua jurisdição
Estabilidade política	A Cidade C observou que os mandatos políticos curtos e a elevada rotatividade dos líderes políticos comprometidos e de pessoal técnico qualificado do governo prejudicam os planos de adaptação a longo prazo. Em 20xx, a Cidade C sofreu uma escassez de água extrema, o que aumentou a instabilidade política impulsionando grupos informais e a proeminência do crime organizado no fornecimento informal de água (no mercado negro). Isto originou manifestações civis e agitação social, que, por sua vez, originaram mais instabilidade política.	Alta
Segurança e proteção	Graças ao seu sólido sistema de lei e ordem, alicerçado na tradição e no envolvimento da comunidade, a Cidade C consegue evitar eclosões maciças de violência e é capaz de preservar um determinado nível de segurança pública. No caso da escassez de água, a Cidade considera que os seus esforços concertados poderiam ser desafiados nos próximos anos pelo aumento na intensidade e frequência desta catástrofe.	Baixa

Capítulo 5 – Avaliação do acesso à energia

Este capítulo será adicionado à Nota de Orientação assim que o pilar de acesso à energia do Marco Comum de Reporte tiver sido totalmente definido e adotado formalmente (previsto para o quarto trimestre de 2019).

Capítulo 6 – Definição de objetivos e metas

Os governos locais **devem** submeter as metas de redução de emissões de gases de efeito estufa ao GCoM no prazo de dois anos após terem aderido ao GCoM. As novas metas devem ser comunicadas quando das metas comunicadas anteriormente tiverem expirado ou tiverem sido revistos.

A seguinte orientação elabora os principais componentes das metas que **devem** ser determinados e comunicados pelos governos locais, bem como fornece aconselhamento e recomendações para boas práticas.

6.1 Preparação para o estabelecimento de metas

A definição de metas de mitigação em toda a cidade **deveria** começar com a compreensão das necessidades e oportunidades para reduzir as emissões, incluindo, mas não se limitando a:

- **Necessidades globais de mitigação:**

As descobertas recentes da ciência em matéria do clima, tais como os últimos reportes do IPCC, podem auxiliar as cidades a compreender a magnitude das reduções de emissões necessárias para evitar os impactos mais perigosos das alterações climáticas.

- **Objetivos políticos relevantes:**

As metas de mitigação de uma cidade **deveriam** refletir adequadamente a sua contribuição para as metas relativas ao clima assumidos pela comunidade internacional e governos nacionais/regionais (por exemplo, as metas do Acordo de Paris³⁹, a contribuição determinada a nível nacional (NDC)⁴⁰, quaisquer outras metas de mitigação assumidos pelo governo nacional ou regional, etc.) e demonstrar a sua liderança.

Os governos locais também **deveriam** identificar outras agendas ambientais e de desenvolvimento relevantes que potencialmente poderiam ser facilitadas pelas suas metas e ações de mitigação climática, por exemplo, qualquer meta para reduzir a poluição do ar, aumentar o acesso à energia, etc.

- **Nível de emissões locais, perfil e oportunidades de mitigação:**

A fim de definir uma meta específica, mensurável, atingível, realista e definido no tempo (SMART), os governos locais precisam de compreender o seu nível atual e perfil de emissões, sobretudo os grandes setores emissores e as áreas de oportunidade, através do desenvolvimento de um inventário sólido de emissões de GEE em toda a cidade (geralmente designado de inventário do ano de referência). Isto também ajuda o governo local a avaliar a sua parte equitativa de contribuição para as metas climáticas nacionais ou internacionais. É

³⁹ O *C40 Cities Climate Leadership Group* (Grupo da Liderança Climática das Cidades C40) realizou estudos sobre como interpretar as metas do Acordo de Paris ao nível da cidade. É possível encontrar mais detalhes no reporte *Deadline 2020* (Prazo 2020) disponível em: <https://resourcecentre.c40.org/resources/deadline-2020>

⁴⁰ Consulte, por exemplo, [Lista de NDC da CQNUAC](#), [Climate Tracker](#), [CLIMATEWATCH](#)

possível obter outras percepções examinando através de inventários históricos como o perfil de emissões evoluiu ao longo do tempo.

6.2 Definir o limite da meta

O limite da meta refere-se à área geográfica⁴¹, às fontes de emissões e aos GEE abrangidos meta. A forma como o limite é definido tem um impacto significativo nas reduções de emissões que podem ser produzidas no âmbito da meta, bem como as oportunidades de mitigação disponíveis para atingir a meta.

Os governos locais **devem** estabelecer um limite da meta que seja consistente com o limite do inventário de emissões de GEE que terão submetido ao GCoM. Isto significa consonância em termos do limite geográfico, das fontes de emissões e dos gases de efeito estufa abrangidos.

Se a meta for definida em conjunto com outro signatário, a cidade deve comunicar a sua participação na meta, sempre que possível. Caso contrário, pode ser comunicado a meta comum, desde que o limite seja claramente descrito.

Os governos locais podem excluir fontes que não são controladas pelas mesmas do limite da meta ou incluir fontes de emissões adicionais. Neste caso, quaisquer adições ou exclusões **devem** ser especificados e justificadas. Todas as exclusões **devem** ser indicadas pelo código "Incluído em outro lugar" (IE) juntamente com uma justificação clara. Por exemplo, as fontes de emissões que já estejam incluídas no regime de comércio de licenças de emissão (RCLE) da UE devem ser incluídas no inventário, conforme descrito no Capítulo 3, mas as cidades podem optar por não incluir essas emissões no respectivo limite (limite). Em alguns outros casos, uma cidade pode optar por incluir emissões relacionadas com resíduos importados de fora do limite da cidade, mas tratados em instalações localizadas dentro da cidade e controladas pela mesma, que não fazem parte do nível de reporte de inventário obrigatório definido no Capítulo 3.

Recomenda-se também que os governos locais desenvolvam e comuniquem quaisquer metas de nível setorial juntamente com as respectivas metas em toda a cidade.

6.3 Selecionar o tipo de meta

Depois de definir o limite da meta, o próximo passo é escolher o tipo de meta. As cidades **devem** utilizar um dos quatro tipos de metas seguintes durante a definição de metas⁴²:

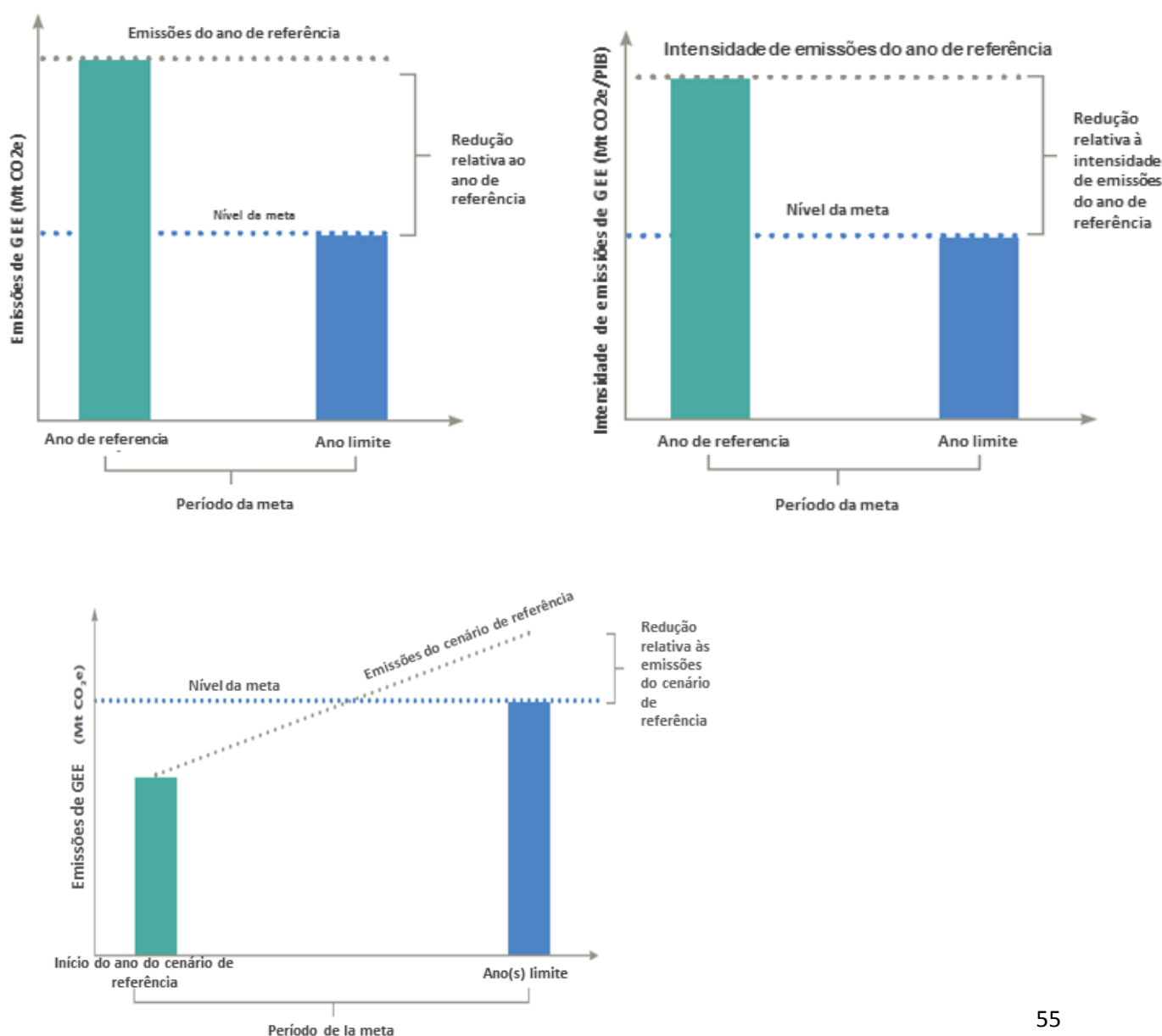
- **Metas de emissões do ano de referência:** reduzir emissões com uma quantidade especificada relativa a um ano de referência. Por exemplo, uma redução de 25% nas emissões dos níveis de 1990 até 2030.
- **Meta de intensidade do ano de referência:** reduzir a intensidade de emissões (emissões por unidade de outra variável, normalmente PIB ou Produto Interno Bruto capital – PIB ou

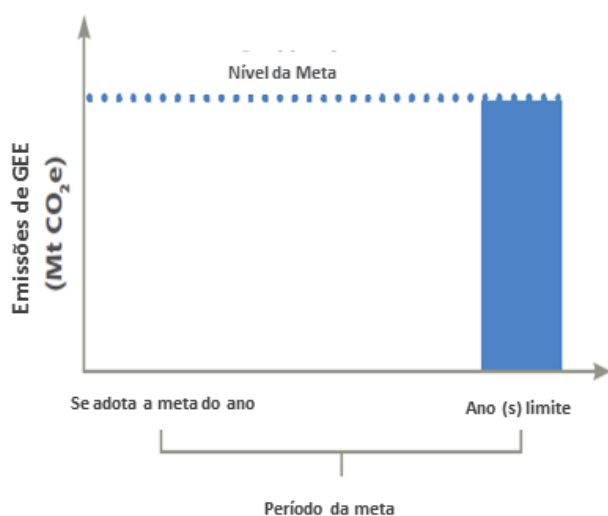
⁴¹ Note-se que o limite administrativo do governo local pode ir para além do limite geográfico da cidade. De acordo com o GCoM, todas as emissões dentro do «limite da cidade», mesmo para além do limite geográfico, devem ser comunicadas ao GCoM.

⁴² Consulte o [Greenhouse Gas Protocol Mitigation Goal Standard](#) (Padrão de objetivos de mitigação do protocolo para gases de efeito estufa) para obter mais detalhes sobre estes tipos de objetivos.

per capita) com uma quantidade especificada relativa a um ano de referência. Por exemplo, uma redução de 40% na intensidade de emissões per capita dos níveis de 1990 até 2030.

- **Meta do cenário de referência:** reduzir emissões com uma quantidade especificada relativa a um cenário do ano de referência de emissões projetadas. Um cenário de referência sem alterações (Business as Usual - BAU) é um cenário que representa emissões futuras com maior probabilidade de ocorrerem se as tendências atuais na população, economia e tecnologia continuarem e na ausência de alterações nas políticas atuais de energia e clima. Por exemplo, uma redução de 30% das emissões do cenário de referência em 2030.
- **Meta de nível fixo:** reduzir ou controlar o aumento de emissões para um nível de emissões absoluto num ano de referência. Um tipo de meta nível fixo é uma meta de neutralidade em termos de carbono, que é concebido para alcançar zero emissões líquidas num determinado prazo (por exemplo, 2050).





(1) Principais considerações

As cidades podem referir-se às metas adotadas na contribuição determinada a nível nacional (NDC⁴³) ou às metas definidas pelos Pactos Regionais/Nacionais para determinar que tipos de meta devem definir. Além disso, as cidades também devem considerar a facilidade e a transparência da contabilidade e da demonstração dos impactos.

As metas de emissões do ano de referência e as metas de nível fixo são os mais simples de explicar, articulam mais claramente os resultados das metas em termos de emissões e fornecem mais transparência. Isto ocorre porque os níveis de emissão no ano da meta podem ser facilmente calculados quando a meta está sendo definida e o progresso pode ser acompanhado utilizando apenas os inventários de GEE.

Para compreender os futuros níveis de emissão associados às metas de intensidade do ano de referência, são necessárias projeções e suposições relativas à população (ou PIB) no ano da meta, o que pode introduzir incerteza. Pode ser difícil determinar se uma redução na intensidade de emissões se traduz num aumento ou diminuição nas emissões absolutas de GEE, e em que quantidade, dado que o nível de produção não é fixo e irá variar.

As metas do cenário de referência são os mais difíceis de avaliar. Normalmente, o desenvolvimento de cenários de referência requer uma grande quantidade de dados, técnicas avançadas de modelagem, capacidade técnica especializada e suposições sobre o provável desenvolvimento de vários fatores de emissão. Além disso, as projeções do futuro são inerentemente incertas e podem variar amplamente com base em métodos, modelos e suposições subjacentes. De uma perspectiva de transparência, pode ser difícil determinar se uma redução relativa para um cenário de referência se traduz em aumento ou diminuição das emissões

⁴³ Consulte, por exemplo, [Lista de NDC da CQNUAC](#), [Climate Tracker](#), [CLIMATEWATCH](#)

absolutas. Se as emissões do cenário da referência forem sobrestimadas, isso comprometeria a integridade ambiental da meta.

Os governos locais podem escolher vários tipos de metas e também podem definir metas de curto prazo de maneira diferente das metas de longo prazo. Por exemplo, Barcelona definiu agora uma meta de emissões do ano de referência de curto prazo (ou seja, uma redução de 45% até 2030 a partir do nível de 2005) para atingir uma meta de nível fixo a mais longo prazo (ou seja, neutralidade em termos de carbono até 2050).

Alguns tipos de metas podem ser traduzidas e enquadrados como outro tipo de meta. Dadas as desvantagens das metas do cenário de referência, conforme descrito acima, as cidades podem reformular as metas do cenário de referência como metas de emissões do ano de referência ou meta de nível fixo, calculando e especificando o nível de emissões que a cidade pretende alcançar no ano da meta.

(2) Requisitos de reporte:

Para os governos locais que adotam metas de emissões do ano de referência (ou intensidade do ano de referência), o nível de emissões (ou intensidade de emissões) no ano de referência também **deveria** ser comunicado e, idealmente, suportado por um inventário. As emissões **deveriam** ser contabilizadas de acordo com os requisitos do GCoM para inventários, conforme estabelecido no Capítulo 3. Onde houver grandes discrepâncias, estas **deveriam** ser identificadas e explicadas.

Para os governos locais que adotam metas de cenário de referência, o nível projetado de emissões no ano da meta sob o cenário de referência também **deveria** ser comunicado. As metodologias e parâmetros de modelagem⁴⁴ **devem** ser descritos de modo transparente.

6.4 Definir o calendário da meta

(1) Ano limite

O ano limite representa o ano até ao qual o governo local se compromete a atingir a meta especificada.

Os governos locais **devem** estabelecer um ano limite igual, ou posterior, ao ano limite adotado na NDC ou conforme estabelecido pelos Pactos Regionais/Nacionais. Isto é importante para demonstrar a contribuição da cidade para alcançar a NDC (ou a visão ou o comprometimento do Pacto) e a sua liderança se o ano limite for além da NDC (desde que também tenha um nível mais alto de ambições)

Definir um ano limite único que está muito próximo no futuro não demonstra a visão de longo prazo do governo local, enquanto a definição de uma meta que está muito distante no futuro pode dificultar o planejamento de ações de curto a médio prazo. Portanto, os governos locais que

⁴⁴ Se utilizarem objetivos do cenário de referência, recomenda-se fortemente que as autarquias locais desenvolvam cenários BAU utilizando parâmetros específicos locais (ou seja, taxas de crescimento da população local, economia, fatores específicos setoriais que impulsionem as emissões a mudar, etc.) quando possível. Na ausência de parâmetros específicos locais, podem utilizar-se parâmetros simplificados, tais como os coeficientes nacionais derivados de cenários BAU nacionais e taxas de crescimento de parâmetros a nível nacional.

estabeleçam um ano limite para além de 2030 (como 2050) também **devem** incluir uma meta intermédio entre o momento atual e 2030, que seja consistente com uma trajetória de emissões que possa atingir a meta de longo prazo. Se a meta de NDC for anterior a 2030, os governos locais **deveriam** adicionalmente definir uma meta para 2030.

(2) Ano de referência (*apenas para a meta de emissões do ano de referência e meta de intensidade do ano de referência*)

Um ano de referência é um ano específico de dados de emissões históricas (ou a intensidade de emissões), em relação ao qual as emissões do ano atual e da meta (ou a intensidade das emissões) são comparadas.

Sempre que possível, os governos locais **deveriam** escolher o mesmo ano de referência estabelecido na NDC ou definido por Pactos Regionais/Nacionais, para permitir a demonstração da sua contribuição para a NDC (ou a visão ou compromisso do Pacto).

Quando existir uma diferença (por exemplo, quando uma cidade adotou anteriormente outro ano de referência ou devido à falta de disponibilidade de dados), esta **deve** ser explicada. Sempre que possível, as cidades também devem descrever a meta em relação ao ano de referência da NDC.

6.5 Definir o nível de ambição

Esta é a fase final da definição da meta. O nível de ambição representa a quantidade de reduções de emissões dentro do limite da meta, no ano limite, que o governo local se compromete a alcançar. Para as metas do cenário do ano de referência/intensidade do ano de referência/cenário de referência, o nível de ambição **deve** ser comunicado como uma redução percentual (%) do ano de referência ou do ano do cenário. As emissões absolutas nos anos da meta em toneladas métricas de CO₂e também **devem** ser comunicadas para todos os tipos de metas.

Tal como delineado na seção 4.1, ao definir o nível de ambição, os governos locais **deveriam** considerar as necessidades globais de mitigação, o clima internacional/nacional/local e as metas políticas relevantes, o perfil de emissões locais e as oportunidades de mitigação.

(1) Requisitos mínimos

No mínimo, as metas adotadas pelos governos locais **devem** ser tão ambiciosas quanto os componentes incondicionais⁴⁵ da NDC (se disponíveis), a fim de demonstrar a sua parte equitativa de contribuição para as metas nacionais. Para demonstrar liderança, os governos locais **devem** definir metas mais ambiciosas do que a NDC. Quando um governo nacional aumenta a sua NDC, os governos locais **devem** ter um máximo de cinco anos para garantir que a sua meta permanece tão ambiciosa como os componentes incondicionais da NDC.

⁴⁵ Muitos países submeteram dois conjuntos de objetivos da NDC: objetivos incondicionais, a implementar sem qualquer apoio externo explícito; e objetivos condicionais. Os segundos são mais ambiciosos do que os objetivos incondicionais e necessitam de apoio externo para a sua concretização. Isto inclui apoio financeiro e políticas ou ações em outros países que apoiam ou facilitam a política de atenuação de um dado país (por exemplo, a adoção de taxas de carbono num determinado país pode depender da utilização generalizada de taxas de carbono em outros países, para garantir que a indústria doméstica não sofre um impacto inadequado).

Quando os anos da meta (e de referência/cenário) diferem entre o governo local e a NDC, o GCoM aplicará interpolação linear (ou seja, comparando a taxa de redução por ano⁴⁶) a ambos as metas para determinar se o requisito acima foi cumprido.

Ao comunicar o nível de ambição, as cidades também **deveriam** fornecer uma explicação para justificar que as suas metas sejam mais ambiciosas do que (ou tão ambiciosos quanto) a NDC, sobretudo se os seus anos da meta (e de referência/cenário) forem diferentes da NDC, ou se as unidades de emissões transferíveis forem utilizadas abaixo ou se a meta contiver componentes condicionais (ver as secções abaixo).

(2) Examinar as oportunidades locais de mitigação

A fim de determinar um nível de ambição que seja realizável e realista, os governos locais precisam compreender o seu nível atual e perfil de emissões, sobretudo os grandes setores emissores e as áreas de oportunidade, informados por um inventário de emissões de GEE recente ou anual. Quando os dados estão disponíveis, os governos locais também podem examinar internamente como o perfil de emissão evoluiu ao longo do tempo e realizar um exercício de referência face a outras cidades que têm um perfil socioeconômico e geográfico similar.

Além disso, os governos locais **deveriam** analisar os cenários de emissões futuras, incluindo um cenário de referência sem alterações (Business as Usual - BaU) na ausência de futuras ações locais de mitigação, e cenários alternativos sob diferentes estratégias e opções de mitigação, bem como os potenciais custos e benefícios de concretização. Mais orientações sobre o desenvolvimento de cenários de emissões, incluindo ferramentas, estão disponíveis a partir dos parceiros do GCoM.⁴⁷

(3) Decidir sobre a utilização de emissões transferíveis

Salvo especificação em contrário, as metas comunicadas pelos governos locais estão relacionadas com emissões absolutas. Os governos locais **podem** optar por definir uma meta de emissões líquidas utilizando unidades de emissões transferíveis.⁴⁸

No entanto, a utilização de unidades transferíveis só é admissível quando a ambição de meta do governo local sem unidades transferíveis exceder os componentes incondicionais da NDC.

Por exemplo, o componente incondicional da NDC é uma redução de 50% das emissões (absolutas) até 2030 em relação ao nível de 2000. A cidade pode definir uma meta de redução de

⁴⁶ Por exemplo, o governo nacional definiu um objetivo de emissões do ano de referência de redução de 60% até 2030 em relação ao nível de 1990. O objetivo do governo local é definido como uma redução de 60% até 2030 em relação ao nível de 2000. Assumindo uma linha reta de redução, o objetivo do governo nacional é equivalente a uma redução de 1,5% ao ano, o objetivo da cidade é equivalente a 2% ao ano e, assim, pode ser considerado mais ambicioso do que a NDC.

⁴⁷ Exemplos de ferramentas relevantes: [Ferramenta Ação Climática para a Sustentabilidade Urbana \(CURB\)](#), Pathways Model (Modelo de Caminhos) (disponível a partir de C40 mediante pedido), [padrão de objetivos de mitigação do WRI](#). Exemplos de orientação relevante: [Guias do Pacto de Prefeitos da UE sobre o desenvolvimento dos cenários BAU de 2020 e 2030](#).

⁴⁸ Estas emissões transferíveis são subsídios e créditos de compensação de emissões de mecanismos de mercado fora do limite do objetivo, que são utilizados para atingir um objetivo. Consulte o *Greenhouse Gas Protocol Mitigation Goal Standard* (Padrão de objetivos de mitigação do protocolo para gases de efeito estufa) para detalhes.

60% das emissões (líquidas) até 2030 em relação ao nível de 2000, com unidades de emissões transferíveis, desde que a meta sem unidades transferíveis não seja inferior a 50%.

Quando uma cidade não consegue igualar o componente incondicional da NDC sem unidades de emissões transferíveis, é necessário fornecer uma justificação ao Pacto regional/nacional relevante que decidirá se o requisito acima foi cumprido.

Neste caso, o governo local **deve** comunicar a meta, com e sem as unidades de emissões transferíveis, bem como identificar a fonte das unidades de emissões transferíveis.

(4) Especificar a condicionalidade

Salvo especificação em contrário, as metas comunicadas pelos governos locais são incondicionais, ou seja, não são condicionais ao apoio externo explícito, ou por outras palavras, as metas podem ser cumpridos ao abrigo de políticas e ações nacionais/locais existentes/planeadas e futuras ações de mitigação que o governo local tem o poder e os recursos para concretizar. Alguns governos locais podem optar por uma meta extensível, quando são identificadas ações para outras partes interessadas principais para além das aplicadas pelas mesmas.

Quaisquer componentes condicionais incluídos na meta **devem** ser identificados e, quando possível, os componentes condicionais também **deveriam** ser quantificados.

Por exemplo, um governo local definiu uma meta de redução de 50% das emissões de GEE até 2030 em relação ao nível de 2000. Uma das principais suposições é que a intensidade de carbono da rede de eletricidade nacional precisará ser reduzida 50% até 2030 em relação ao nível de 2000, o que é uma redução superior relativamente à aplicada na NDC ou política oficial do governo (por exemplo, 30%). A modelagem da cidade demonstra que, se a intensidade de carbono apenas tiver sido reduzida 30%, as emissões de GEE do governo local apenas diminuiriam 35% até 2030. Portanto, o componente condicional da meta do governo local é de 15%.

No entanto, a utilização de componentes condicionais apenas é admissível quando a ambição da meta de um governo local excede os componentes incondicionais da NDC.

Quando uma cidade não consegue igualar o componente incondicional da NDC, é necessário fornecer uma justificação ao Pacto regional/nacional relevante que decidirá se a meta acima é aceitável.

6.6 Resumo de resultados de reportes

Os governos locais podem utilizar as plataformas/ferramentas/modelos de reportes existentes disponíveis a partir dos parceiros do GCoM ou outras ferramentas personalizadas para desenvolver metas, desde que todas as informações estabelecidas na Tabela 8 sejam fornecidas (o formato pode variar).

Tabela 8. Resumo de resultados de reportes da meta de mitigação

Código de cores: células verdes – necessárias para reportes obrigatórios, células azuis – opcionais

A. Configuração da meta

O limite geográfico da meta da cidade está alinhado com o último inventário de GEE enviado?	Sim/Não
---	---------

Se não, descrever brevemente a diferença	
As fontes de emissões abrangidas pela meta em toda a cidade são consistentes com o último inventário de GEE enviado?	Sim/Não
Se não, descrever brevemente qualquer exclusão ou adição para a meta	Sim/Não
Descrever brevemente as metas relevantes de mitigação a nível regional e/ou nacional, incl. referência	

B. Informação da meta

	Notas explicativas	
Setor	<i>Em toda a cidade ou especificar o setor (comunicar as metas em toda a cidade e setoriais em colunas separadas)</i>	
Meta válido desde	<i>Indicar o ano ou mês/data exatos em que a meta foi adotada</i>	
Tipo de meta	<i>Selecionar a partir do menu suspenso</i>	
Ano de referência	<i>Opcional para meta de nível fixo</i>	
Ano limite	<i>Comunicar as metas temporárias em colunas separadas</i>	
Emissões (ou intensidade) do ano de referência	<i>Necessário apenas para metas de emissões (ou intensidade) do ano de referência</i>	
Emissões do cenário de referência	<i>Necessário apenas para metas do cenário de referência</i>	
Unidades	<i>Unidades dos dados do cenário de referência/ano de referência comunicados</i>	
Nível de ambição (%)	<i>% de redução do ano de referência (ou cenário de referência)</i>	
As unidades de emissões transferíveis são utilizadas?	<i>Sim ou não</i>	
Se sim, descrever brevemente as unidades transferíveis	<i>Em especial, a fonte das unidades transferíveis</i>	
Nível de ambição (%) - sem unidades transferíveis	<i>Necessário apenas se as unidades de emissões transferíveis forem utilizadas</i>	
As metas são condicionais?	<i>Sim ou não</i>	
Se sim, descrever brevemente a condicionalidade	<i>Quais são os componentes condicionais e porquê</i>	
Nível de ambição (%) - incondicional	<i>Opcional, aplicável apenas se as metas forem condicionais</i>	
Explicar por que razão as suas metas em toda a cidade são mais ambiciosas do que a NDC (se disponível)	<i>Opcional</i>	
Especificar o nome da política ou documento legal em que a meta é adotada	<i>Opcional</i>	
Forneça o endereço de URL onde a meta é publicada	<i>Opcional</i>	

C. Informações adicionais

Se for comunicado uma meta do cenário de referência da cidade, descrever as metodologias e os parâmetros de modelagem:	
Fornecer o reporte de desenvolvimento do cenário de referência	

6.7 Definição de objetivos de adaptação

Os objetivos de adaptação **devem** ser formulados com base nos resultados da avaliação de riscos e vulnerabilidades (ver Capítulo 4 – Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas). A declaração do objetivo **deve** incluir o ano de referência, bem como a data de concretização.

As cidades também devem comunicar como estão a planear acompanhar o progresso na prossecução do objetivo – idealmente, através da formulação de indicadores ou índices de desempenho fundamentais (KPI) – e os planos de acompanhamento implementados.

As seguintes considerações são **opcionais**, mas sugeridas para auxiliar os signatários a avaliar a solidez dos objetivos de adaptação/resistência definidos⁴⁹:

⁴⁹ Adaptado de Barbosa, P., Hernandez, Y., Rivas, S., Silina, D., Sgobbi, A. and Blondel, L. Covenant of Mayors for Climate & Energy: adaptation to climate change – Evaluation procedure and assessment criteria, EUR 29128, doi:10.2760/43991.

1. **Critérios de integralidade:** O sentido dos objetivos é claramente indicado? Por exemplo, se as ondas de calor tiverem sido consideradas uma catástrofe que pode afetar negativamente os habitantes idosos, o objetivo poderia ser «minimizar o número de idosos expostos a ondas de calor» ou «reduzir o número de internamentos hospitalares». Portanto, seria necessário um objetivo para cada catástrofe que implica um risco (catástrofe x exposição x vulnerabilidade = risco).
2. **Critérios de coerência interna:** O objetivo da adaptação é coerente, ou seja, está em consonância com os riscos identificados? Uma vez identificados os riscos na ARVC («desconhecido», «moderado», «alto», etc.), os objetivos definidos pela iniciativa devem ser coerentes com as catástrofes e os riscos identificados.
3. **Critérios de quantificação:** Os objetivos foram quantificados na medida do possível e complementados com métricas/indicadores mensuráveis? Por exemplo, se um objetivo é «minimizar a taxa de mortalidade ligada o calor», então a métrica poderia ser «reduzir 25% a taxa de mortalidade ligada ao calor até ao ano de 2030 a partir do ano xx».

Capítulo 7 – Desenvolvimento de um plano de ação climática (breve resumo)

7.1 Princípios e requisitos fundamentais para os planos de ação climática

Os governos locais que aderiram ao GCoM estão empenhados em tomar medidas concretas com impacto a longo prazo para enfrentar os desafios interligados da mitigação das alterações climáticas, adaptação e acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos. No cerne deste compromisso está um plano adotado oficialmente que sintetiza as intenções e as políticas e medidas concretas previstas para (i) reduzir/limitar emissões de gases de efeito estufa; (ii) enfrentar os impactos das alterações climáticas; e (iii) aumentar o acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos⁵⁰ na comunidade e dentro dos limites do governo local. Também é importante que os planos de ação climática implementados pelo governo local incluam disposições claras para acompanhar o progresso e reportes regulares sobre o progresso.

Um requisito fundamental da iniciativa é que os planos de ação climática adotados pelo signatário abrangam adequadamente os 3 pilares da iniciativa – ou seja, o governo local deve desenvolver planos de mitigação, adaptação/resistência às alterações climáticas e acesso à energia. O governo local é livre para decidir se adota um documento autónomo que integre todos ou vários dos três pilares, ou se adota planos separados para cada um dos três pilares. A integração é também uma opção⁵¹, ou seja, integrar objetivos/metastas e ações relacionados com os três pilares em outros planos desenvolvidos e adotados oficialmente pelo governo local, tais como no setor da energia ou nos planos de desenvolvimento local. O que importante é que os seguintes requisitos sejam cumpridos, independentemente de que abordagem para o planeamento de ação climática for escolhida:

- Os planos **devem** ser adotados formalmente⁵² pelo governo local.
- Os planos **deveriam** estar num idioma oficial utilizado pelo governo local.
- Quando integrados em planos de desenvolvimento setoriais ou locais, os objetivos e ações de clima e energia **deveriam** ser claros e passíveis de serem acompanhados.

Além disso, os planos de ação climática adotados pelo governo local devem incluir as seguintes informações para adaptação e mitigação das alterações climáticas⁵⁴:

- Os objetivos de mitigação e os objetivos de adaptação/resistência ao clima⁵³, incluindo (se disponíveis) objetivos setoriais, **deveriam** ser claramente indicados, incluindo o(s) ano(s) de referência e concretização.
- Os planos **devem** nomear os governos locais que formalmente adotaram o plano e a data de adoção.

⁵⁰ Note-se que os requisitos concretos para os planos de acesso à energia serão especificados numa fase posterior.

⁵¹ O termo «integração» (*mainstreaming*) refere-se à integração da mitigação e/ou adaptação às alterações climáticas nas políticas governamentais locais relacionadas em setores relevantes.

⁵² De acordo com os procedimentos do governo local.

⁵³ Os objetivos de mitigação e os objetivos de adaptação/resistência têm de estar em conformidade com os requisitos descritos no Capítulo 6 – Estabelecimento de Objetivos e Metas.

- Os planos **devem** declarar qual foi a equipe do autor principal/responsável pelo plano de ação/equipe de coordenação nos governos locais.
- Os planos **devem** descrever como diferentes partes interessadas estiveram envolvidas no desenvolvimento dos planos.
- Os planos **devem** avaliar potenciais sinergias, compromissos e benefícios comuns de ações de mitigação e adaptação.
- Os planos **devem** incluir métricas (ou indicadores de desempenho fundamentais) para a monitorização do progresso e o acompanhamento dos planos.
- Os planos **devem** mencionar os organismos ou mecanismos internos e/ou externos que coordenarão a implementação do plano de ação climática como um todo.
- Quando se elabora um plano de ação independente, **deveria** ser adicionada uma indicação de como as ações foram incluídas nos planos de desenvolvimento estatutários e setoriais do governo local.

O elemento central dos planos de ação climática certamente constitui as ações previstas pelo governo local. Os planos devem incluir as seguintes informações para cada ação comunicada:

- Todas as ações dos setores prioritários devem ser incluídas nos planos. As ações **deveriam** responder aos setores prioritários e às áreas de intervenção identificadas a partir dos inventários de emissões de GEE e das avaliações de riscos/vulnerabilidades climáticas.
- **Deve** fornecer-se uma breve descrição de cada ação, área de ação ou setor. Isto significa que as medidas incluídas no plano de ação podem ter como objetivo um setor inteiro, um subsetor ou o plano pode nomear todas as ações individuais previstas numa área específica.
- Para além de uma breve descrição, cada ação, área de ação ou setor **deveria** ser acompanhado por:
 - uma estratégia financeira para a implementação, ou seja, uma indicação de a partir de que fontes e através de que instrumentos está planeado o financiamento da ação;
 - informações sobre o estado, custo e calendário da implementação;
 - uma identificação do instrumento político previsto para implementar as ações;
 - uma descrição de quem estará envolvido na implementação da ação, incluindo as pessoas diretamente responsáveis pela execução da medida e outras partes interessadas.
- Além disso, o plano **deveria** conter informações sobre como as ações contidas no plano foram priorizadas.

Em particular, relativamente a ações de mitigação, o plano de ação **deveria** fornecer uma avaliação da poupança de energia esperada, produção de energia renovável e redução de emissões de GEE resultantes da implementação de cada ação, área de ação ou setor.

7.2 Principais considerações sobre o desenvolvimento e implementação de planos de ação climática ao nível municipal⁵⁴

A seção anterior delineou os elementos obrigatórios e recomendados dos planos de ação climática. Esta seção fornece um breve resumo das principais considerações que devem ser tidas em conta ao desenvolver, acompanhar e implementar esses planos. As referências a materiais e recursos de orientação extensos que estão disponíveis são fornecidas no final deste capítulo.

Âmbito/definição de limite

Os planos de ação climática são os principais documentos que descrevem como uma cidade signatária pretende atingir os objetivos e metas definidos pela iniciativa. Deverão basear-se numa avaliação cuidadosa da situação atual, incluindo o quadro político e regulamentar existente e os resultados dos inventários de emissões de gases de efeito estufa e das avaliações dos riscos e vulnerabilidades do clima. Os planos, idealmente, devem abranger toda a jurisdição/área geográfica do signatário e concentrar-se tanto no setor público como no privado dentro do respectivo território. Idealmente, também devem fornecer uma descrição de como o plano se adequa aos planos e estratégias nacionais/regionais, em termos de sinergias e alinhamento, mas também de contribuição para alcançar os objetivos e metas nacionais. É evidente que se espera que o município preste atenção e dê o exemplo em setores sobre os quais tem o maior grau de influência, por exemplo, o parque imobiliário municipal ou os transportes públicos.

O desenvolvimento de um plano de ação climática não deve ser considerado como um objetivo, mas como uma ferramenta que permite à autarquia local:

- delinear uma visão de longo prazo de como a cidade será no futuro, em termos de, por exemplo, produção e consumo de energia, mobilidade, infraestrutura e uso do solo, resiliência, população, padrões de consumo e projeções climáticas;
- analisar a ação atual na área de energia, transporte, resíduos e resistência ao clima e construir um plano sistemático, a partir da experiência existente, com vista a alcançar um objetivo/meta ambicioso de longo prazo;
- traduzir esta visão em ações concretas, com responsabilidades, prazos e orçamentos claramente definidos;
- comunicar e partilhar esta visão e o roteiro para alcançá-la com as partes interessadas;
- servir como referência durante o processo de implementação e acompanhamento.

Planejamento de ações

A parte fulcral de qualquer plano de ação climática⁵⁵ diz respeito às políticas e medidas que permitirão à cidade atingir os objetivos e metas definidos anteriormente. Embora cada plano de ação climática deva concentrar-se em ações voltadas para a redução das emissões de CO₂ e o consumo final de energia pelos utilizadores finais, aumentando a resiliência da cidade e

⁵⁴ Esta seção baseia-se na orientação fornecida na série de guias do CCI sobre como desenvolver um Plano de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima (SECAP). Consulte o Anexo 3 para mais referências.

⁵⁵ Quando se refere Plano de Ação, note-se que isso pode incluir mais de um documento/plano.

garantindo acesso à energia segura, sustentável e acessível para todos em toda a comunidade, as políticas e medidas adequadas dependem o contexto específico de cada governo local. Por conseguinte, recomenda-se seguir estas poucas etapas ao elaborar o plano de ação:

1. Utilizar as boas práticas e lições aprendidas pelos colegas

Devem ser consultados exemplos de boas práticas para identificar que ações forneceram resultados eficazes em contextos semelhantes, seguindo objetivos semelhantes. A comunidade do GCoM oferece um vasto conjunto de estudos de casos, exemplos de melhores práticas e lições aprendidas que estão acessíveis aos signatários de todo o mundo.

2. Definir prioridades e selecionar as medidas/ações principais

Tendo em vista os recursos e capacidades disponíveis e limitados e os compromissos existentes, é necessária uma seleção adequada de ações num determinado período de tempo. Uma análise preliminar de possíveis ações poderia concentrar-se em avaliar cada ação possível mediante um conjunto de critérios que podem ser ponderados de acordo com a sua importância para o município, incluindo custo, investimento necessário, poupança de energia, benefícios comuns, aceitabilidade política e social, calendário, período de retorno, etc. A avaliação pode considerar diferentes cenários e deve seguir um processo participativo.

3. Realizar uma análise de riscos

A seleção de ações e medidas também deve basear-se numa estimativa dos riscos associados à sua implementação, incluindo o risco de falhar ou não concretizar os resultados esperados, etc. (ver Capítulo 4 para mais detalhes).

4. Especificar ações pormenorizadamente

Uma vez que as ações tenham sido selecionadas, deve especificar-se claramente o respectivo calendário, responsabilidades pela implementação, partes interessadas envolvidas, custos e fontes de financiamento. Isto permite um planeamento da implementação e um acompanhamento dos resultados mais fáceis, garantindo o sucesso da ação. Também é importante avaliar o impacto previsto das ações (por exemplo, o seu potencial esperado de redução de emissões de GEE e potenciais sinergias, compromissos e benefícios comuns de ações de adaptação e mitigação).

Implementação

Uma vez que o plano de ação climática tenha sido elaborado e formalmente adotado pela assembleia municipal, as ações devem ser colocadas em prática e a implementação do plano deve ser bem gerida e acompanhada de perto. Um plano claro e bem estruturado, com ações cuidadosamente planeadas, facilita muitíssimo este processo. O acompanhamento regular, utilizando indicadores relevantes (idealmente já incluídos no plano), seguido de revisões do plano, permite que o município compreenda se está no caminho certo para atingir os seus objetivos/metas e para definir ações corretivas em tempo útil, se necessário. Por conseguinte, os signatários do GCoM estão comprometidos a enviar um reporte de progresso de dois em dois anos após o envio dos planos de ação climática (ver capítulo 8 para mais detalhes).

Os planos de ação climática não devem ser considerados como documentos fixos e rígidos: à medida que as circunstâncias mudam, surgem novas oportunidades e as ações em curso fornecem resultados e experiências. Portanto, pode ser útil e necessário rever e atualizar o plano,

envolvendo todas as partes interessadas relevantes. O acompanhamento regular, seguido de adaptações adequadas dos planos, permite iniciar um ciclo de melhoria contínua.

Reportes

Os governos locais são incentivados a comunicar as ações com o máximo de detalhes possível. Por um lado, planejar e comunicar as ações pormenorizadamente ajuda a avaliar e a receber os comentários sobre se as ações previstas pelo governo local são suficientes e adequadas para cumprir os objetivos e metas estabelecidos sob a égide da iniciativa. Isto permite acompanhar e mostrar o progresso, fornece informações valiosas aos colegas e é um pré-requisito importante para aceder ao financiamento para o clima. Tanto ao nível das cidades individuais quanto ao nível agregado, a divulgação de projetos contidos nos planos de ação climática com as informações financeiras relacionadas é fundamental para avaliar melhor que novos níveis de acesso à assistência técnica, investimentos e financiamento são necessários e aumenta a confiança dos investidores na capacidade da cidade de dar resposta com responsabilidade e boa governação.

7.3 Planeamento de ações conjuntas com os governos locais vizinhas

Os governos locais têm a opção de desenvolver um plano de ação climática em conjunto com um ou um grupo de comunidades vizinhas, abrangendo um ou mais dos três pilares da iniciativa. Sem carácter obrigatório, estes planos podem ser elaborados com base em inventários conjuntos de emissões de GEE (ver capítulo 3 para mais detalhes) e/ou inventários de Avaliações de riscos e vulnerabilidades climáticas (ver capítulo 4 para mais detalhes). Novamente sem carácter obrigatório, isto também pode envolver uma definição de objetivos partilhados (ver capítulo 6 para mais detalhes). Em qualquer caso, continua a ser um requisito que cada signatário individual do GCoM adote oficialmente o(s) documento(s) do plano de ação conjunto de acordo com os procedimentos do governo local.

Os governos locais podem decidir desenvolver um plano de ação climática em conjunto, que visa, por exemplo, fomentar a cooperação institucional e abordagens conjuntas entre as comunidades vizinhas. Alguns governos locais poderiam concluir que as abordagens conjuntas podem permitir alcançar resultados mais eficazes em algumas áreas do que as ações individuais. Em algumas circunstâncias, as oportunidades para ações de elevado impacto podem ser identificadas mais facilmente dentro dos limites administrativos de uma agregação de governos locais vizinhas. Este pode ser o caso de medidas que visem os transportes públicos, a produção de energia local, a gestão da água ou a prestação de serviços de consultoria aos cidadãos. Além disso, os municípios envolvidos na implementação conjunta de medidas também podem, por vezes, beneficiar de economias de escala, tais como nos contratos públicos. Adicionalmente, os municípios podem desejar unir recursos humanos e/ou financeiros escassos para participar conjuntamente na preparação, implementação e acompanhamento do plano de ação.⁵⁶

O plano conjunto de ação climática pode conter medidas individuais e partilhadas, embora as medidas partilhadas estejam a ser incentivadas.

⁵⁶ Adaptado do Secretariado do *Covenant of Mayors for Climate and Energy* (2017), *Quick Reference Guide - Joint Sustainable Energy & Climate Action Plan* (Guia de Referência Rápida - Plano Conjunto de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima).

Embora não existam restrições sobre quem e quantos governos locais podem envolver-se no desenvolvimento de planos de ação conjuntos, esta opção é particularmente adequada no caso de governos locais vizinhos de pequena dimensão. Uma aglomeração urbana, tal como uma metrópole e seus subúrbios, também pode considerar o planeamento de ações conjuntas.

Exemplo: Os oito municípios da ilha de Elba, na Itália, com uma população total de 31 000 habitantes, decidiram desenvolver um Plano Conjunto de Ação para as Energias Sustentáveis para todo o território insular. A província de Livorno apoiou este processo. A escolha baseou-se no desejo de combinar recursos humanos e económicos no desenvolvimento e implementação de planos, bem como na oportunidade de obter melhores resultados do que se cada município agisse individualmente. O plano conjunto da ilha de Elba foi o primeiro passo no sentido de cumprir um objetivo de longo prazo mais ambicioso para tornar a ilha de Elba neutra em carbono. Foi criado um grupo de trabalho, que incluiu representantes de todos os municípios, da província e consultores, para apoiar a recolha de dados e definir o objetivo e as medidas. O plano fornece uma caracterização detalhada das medidas, nomeadamente custos, apoio de agentes privados ou meios necessários de financiamento (por exemplo, através de empresas de serviços energéticos). Algumas das ações conjuntas incluem a alteração dos regulamentos relativos aos edifícios, para promover a eficiência energética e as energias renováveis e a colaboração entre os municípios e os operadores turísticos, a fim de reduzir o consumo de energia a partir de alojamentos turísticos.

Fonte: Secretariado do Covenant of Mayors for Climate and Energy (2017), Quick Reference Guide - Joint Sustainable Energy & Climate Action Plan (Guia de Referência Rápida - Plano Conjunto de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima)

Capítulo 8 – Acompanhamento e reportes do GCoM

8.1 Plataformas de reportes e cronogramas gerais dos reportes

Os reportes de acompanhamento e de progresso são um pilar importante da iniciativa do GCoM. Uma vez que um governo local tenha aderido ao GCoM e concluído as etapas relacionadas com a avaliação, definição e planejamento de objetivos/metapas, a cidade deve acompanhar regularmente o progresso na implementação dos planos de ação e para alcançar os objetivos e metas estabelecidos. Desde o início, deve colocar-se em prática um sistema de acompanhamento e um cronograma sólidos, e devem ser uma parte integrante dos planos de ação climática adotados pela cidade (ver capítulo 7 para mais detalhes). Isto também envolve um mecanismo claro de revisão e atualização dos planos conforme necessário.

Além de acompanhar de perto o progresso na implementação dos planos de ação climática, os signatários também devem atualizar regularmente os respectivos inventários de emissões de GEE (ver capítulo 3 para mais detalhes) e as Avaliações de riscos e vulnerabilidades climáticas (ver capítulo 4 para mais detalhes). O plano de ação climática pode ser atualizado de acordo com as necessidades, novas oportunidades e obstáculos à implementação surgidos durante a fase de acompanhamento: deve ser um documento vivo, que sirva os governos locais e reflita o acompanhamento do progresso (ver capítulo 7 para mais detalhes).

O acompanhamento da implementação do plano de ação do clima é realizado por cada cidade e autarquia local individual de acordo com as regras aplicáveis localmente e as disposições conforme identificadas nos planos. O envio de reportes do progresso subsequente é feito através de uma das duas plataformas de reportes reconhecidas oficialmente:

- [Sistema unificado de apresentação de reportes do CDP e do ICLEI](#)⁵⁷
- a plataforma de reportes do SECAP, disponível em [“My Covenant”](#) (a Extranet do Pacto Europeu).

Cada uma das plataformas está alinhada com a estrutura do GCoM e permite que as cidades e os governos locais informem sobre os requisitos do GCoM e seu respectivo progresso.⁵⁸ Os dados comunicados em qualquer das plataformas de reportes podem ser convertidos pelo GCoM para permitir a comparabilidade e agregação de acordo com o Marco Comum de Reporte. Será solicitado às cidades e governos locais que carreguem todos os documentos relevantes (sobretudo, os planos de ação climática, inventários de emissões de GEE e avaliações de riscos e vulnerabilidades climáticas) para qualquer destas plataformas. Também serão obrigadas a atualizar quaisquer informações relevantes relacionadas com:

- informações básicas sobre o signatário (população, localização, prefeito, etc.);

⁵⁷ Ao simplificar o carbon® Climate Registry (cCR) do ICLEI e a plataforma do CDP, o novo sistema unificado de apresentação de reportes simplificará radicalmente o processo de comunicação. O CDP gerirá o processo de entrada de dados e os dados divulgados publicamente (incluindo dados do GCoM) serão automaticamente partilhados com o ICLEI.

⁵⁸ A plataforma «[My Covenant](#)» deverá ser atualizada no decorrer de 2019 em consonância com o quadro de reportes comum do GCoM.

- os objetivos e metas definidos sob a égide da iniciativa;
- as emissões de GEE nos setores abrangidos pelo GCoM e um resumo das principais informações metodológicas relacionadas com o inventário (ver capítulo 3 para uma descrição detalhada dos requisitos);
- os resultados principais da avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas;
- um resumo do plano de ação, incluindo uma descrição das principais ações.

Cada signatário do GCoM deve fornecer estas informações de acordo com o seguinte cronograma, com o ano 0 a ser o ano de adesão ao GCoM, conforme indicado abaixo:

Elementos de Reporte	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Medição de emissões de GEE - Inventário de emissões de GEE	Dentro de 2 anos				
2. Análises de riscos e vulnerabilidades climática	Dentro de 2 anos				
3. Estabelecimento de metas de redução de emissões e metas para aumentar a resiliência	Dentro de 2 anos				
4. Planejamento climático - Mitigação e adaptação	Dentro de 3 anos				
5. Planejamento de acesso à energia	A ser definido				
Relatar progresso (incluindo inventário de emissões de GEE)				A cada 2 anos	

EXEMPLO: Uma cidade que se compromete com o GCoM em 2019 é convidada a apresentar os resultados do seu inventário de emissões de GEE e Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas no ano de calendário de 2021, para definir os seus objetivos e metas e apresentar os seus Planos de Ação Climática até o final de 2022 o mais tardar.⁵⁹

Uma vez que as cinco primeiras etapas descritas no gráfico acima tenham sido cumpridas, as informações sobre cada uma dessas etapas devem ser confirmadas ou atualizadas no mínimo de dois em dois anos. Recomenda-se, no entanto, comunicar o progresso anualmente, sempre que possível.

Os governos locais podem candidatar-se a uma extensão dos prazos dos reportes apresentando uma justificação clara. Para cidades comprometidas anteriormente, o ano de 2019 é considerado um ano de transição, ou seja, as cidades têm mais flexibilidade para se familiarizarem e começarem a comunicar atendendo ao novo marco.

8.2 Acompanhamento e reportes ao nível da cidade enviados ao GCoM

A tabela abaixo fornece uma visão geral dos elementos mais importantes que deve conter um quadro de acompanhamento ao nível da cidade relacionado com os planos de ação climática implementado no âmbito do GCoM e explica a frequência e os elementos do reporte para o GCoM.

⁵⁹ Note-se que, no futuro, os prazos para reportes poderão estar diretamente relacionados com a data exata da adesão ao GCoM. Nesse caso, por exemplo, o inventário seria devido em 5 de maio de 2021, caso a cidade aderisse ao GCoM em 5 de maio de 2019. Esta alteração afetaria apenas as cidades que assumiram o compromisso recentemente.

As informações de acompanhamento podem ser comunicadas através de plataformas de reportes online reconhecidas.

Tabela 9. Visão geral sobre acompanhamento e reportes ao nível da cidade enviados ao GCoM

Elemento de acompanhamento	Reporte enviado ao GCoM
Inventário de Emissões de GEE	
<p>Atualização regular do inventário de emissões de GEE A cidade é obrigada a acompanhar as emissões em toda a cidade. Ao atualizar os inventários, as cidades devem ter em consideração todas as possíveis alterações descritas na Tabela 6 no capítulo 3, mesmo que estas alterações não sejam significativas.</p>	<p>De dois em dois anos Deve ser comunicado ao GCoM um inventário mais recente.</p>
<p>Atualização do inventário devido a alterações significativas Os signatários são obrigados a atualizar os seus inventários caso ocorram alterações significativas que desencadeiem um recálculo do inventário (conforme descrito na Tabela 6 no capítulo 3, incluindo alterações no limite do inventário, metodologia de cálculo, melhorias na precisão dos dados, descoberta de erros, etc.). Isto também pode desencadear a necessidade de um recálculo dos inventários históricos (ver capítulo 3 para mais detalhes).</p>	<p>Logo que possível; o mais tardar quando a próxima atualização de inventário é devida</p>
Avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas	
<p>Atualização regular da avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas A cidade deve acompanhar os riscos climáticos a que está exposta, os grupos populacionais vulneráveis e a sua capacidade adaptativa.</p>	<p>De dois em dois anos Os resultados da avaliação e as informações comunicadas anteriormente devem ser confirmados ou atualizados de acordo com as avaliações realizadas mais recentes.</p>
Planos de Ação Climática	
<p>Progresso no sentido de cumprir os compromissos nos planos de ação climática Cada signatário tem de acompanhar o progresso no sentido de cumprir os objetivos de mitigação e os objetivos de adaptação</p>	<p>De dois em dois anos Após a adoção formal dos planos de ação climática, um progresso no sentido de cumprir o objetivo/a meta deve ser comunicado de dois em dois anos (ou seja,</p>

estabelecidos nos planos. Isto é realizado pela cidade e deve ser divulgado publicamente.	se o plano foi adotado no ano 3 após a adesão à iniciativa, o primeiro reporte de progresso é devido no ano 5)
<p>Estado da implementação de cada ação/área de ação/setor nos planos de ação climática</p> <p>Cada signatário deve acompanhar o progresso da implementação de todas as medidas de mitigação e adaptação utilizando os principais indicadores de desempenho definidos nos planos adotados.</p>	<p>De dois em dois anos</p> <p>O estado de implementação de cada ação/área de ação/setor contidos nos planos deve ser comunicado de dois em dois anos após a apresentação dos planos de ação (com a possibilidade de atualizar ou adicionar ações).</p>
<p>Custo de cada ação/área de ação/setor</p> <p>Recomenda-se também acompanhar o custo de implementação relacionado com ações individuais.</p>	<p>De dois em dois anos</p> <p>Os custos de implementação das ações/áreas de ação/setores contidos nos planos de ação devem ser comunicados de dois em dois anos após a apresentação dos planos de ação.</p>
<p>Revisões necessárias dos planos de ação climática</p> <p>As cidades devem tomar medidas para atualizar regularmente os respectivos planos de ação, quando necessário.</p>	<p>No próximo ciclo de reportes</p> <p>É obrigatório reenviar os planos de ação climática ao GCoM quando houver alterações significativas.</p>

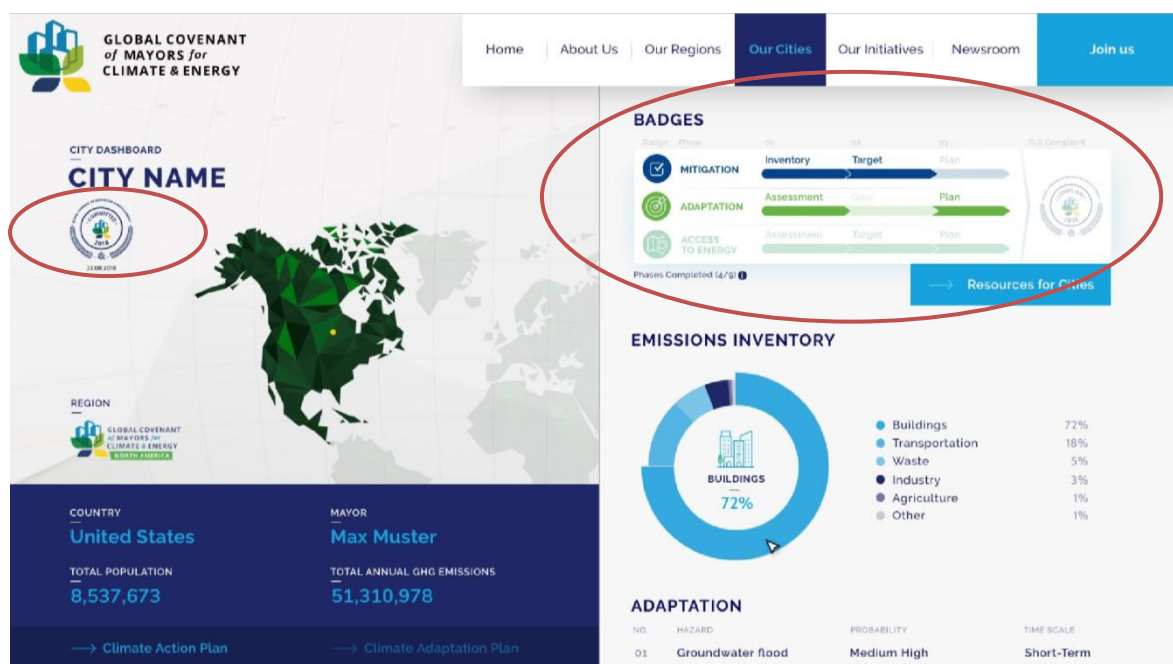
Em cada etapa, as cidades precisam comunicar as suas informações apenas uma vez através de qualquer das plataformas de reportes reconhecidas. Os principais dados da cidade no âmbito do GCoM, comunicados através de qualquer das plataformas de reportes reconhecidas, serão compartilhados, consolidados e disponibilizados publicamente através do website do GCoM, utilizados para análise e agregação e compartilhados com a plataforma NAZCA da ONU.⁶⁰

8.3 Requisitos mínimos e medalhas do GCoM

O progresso dos signatários à medida que avançam no âmbito da iniciativa será visualmente reconhecido por um sistema de medalhas que são exibidos no perfil do signatário (painel da cidade) no website do GCoM. O progresso de cada cidade no acompanhamento e comunicação de cada uma das etapas de cada um dos três pilares da iniciativa será reconhecido visualmente com

⁶⁰ A *Non-State Actor Zone for Climate Action* – Zona Não Estatal de Agentes para Ação Climática -(NAZCA, <http://climateaction.unfccc.int/>) foi lançada na Conferência sobre Alterações Climáticas da ONU em Lima e comunica compromissos com a ação por parte de autarquias locais, empresas, etc.

uma medalha específica ou uma barra de progresso⁶¹, conforme delineado no exemplo de perfil da cidade no canto superior direito.








Ao comprometer-se com a iniciativa (carta de compromisso assinada por um funcionário devidamente mandatado de acordo com os procedimentos do governo local), uma medalha de compromisso é concedido a cada cidade (no exemplo do perfil da cidade acima, isto é exibido no canto superior esquerdo, por baixo do nome da cidade).

As medalhas e barras de progresso serão atribuídos, logo que a cidade tenha concluído e comunicado sobre uma etapa específica e a conformidade com os requisitos do GCoM tiver sido confirmada:

Medalhas	Barras de inventário/avaliação (no prazo de 2 anos)	Barras de objetivo/meta (no prazo de 2 anos)	Barras do plano (no prazo de 3 anos)
	A Medalha de compromisso é atribuído aquando do compromisso para com a iniciativa, através do envio de uma carta de compromisso assinada por um funcionário devidamente mandatado de acordo com os procedimentos do governo local, incluindo o compromisso de implementar políticas e tomar medidas para (i) reduzir/evitar as emissões de gases de efeito estufa (GEE); (ii) enfrentar os impactos das alterações climáticas; (iii) aumentar o acesso à energia sustentável; e (iv) monitorizar o progresso para atingir estes objetivos.		
Medalha de mitigação <i>A medalha ilumina-se</i>	Inventory Inventário de emissões de referência de GEE enviado e validado (incluindo todos os critérios obrigatórios) para cumprir os requisitos do	Target Objetivo de desenvolvimento de redução de emissões de GEE/baixa emissão definido e validado para cumprir os requisitos do GCoM	Plan Plano de ação climática separado ou integrado que abrange a mitigação das alterações climáticas (seguindo o marco do GCoM)

⁶¹ As barras de progresso de cada medalha específica ainda não foram incorporadas no sistema de medalhas do website do Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia - América Latina e Caribe. Assim que incorporadas este documento será atualizado.

<i>assim que o primeiro passo é realizado</i>	GCoM		submetido e validado para cumprir os requisitos do GCoM
<p>Medalha de adaptação</p>  <p><i>A medalha ilumina-se assim que o primeiro passo é realizado</i></p>	<p>Assessment</p>  <p>Avaliação dos riscos e da vulnerabilidade submetida e validada para cumprir os requisitos do GCoM</p>	<p>Goal</p>  <p>Objetivos de adaptação às alterações climáticas estabelecidos e validados para cumprir os requisitos GCoM</p>	<p>Plan</p>  <p>Plano de ação climática separado ou integrado que abrange a adaptação das alterações climáticas (segundo o marco do GCoM) submetido e validado para cumprir os requisitos do GCoM</p>
Acesso à medalha de energia	<i>Os critérios serão comunicados em 2019</i>	<i>Os critérios serão comunicados em 2019</i>	<i>Os critérios serão comunicados em 2019</i>
	<p>A medalha final é atribuída às cidades que cumpriram todas as etapas dos três pilares. Conservarão a medalha desde que continuem a enviar reportes de acompanhamento do progresso dentro do prazo exigido, validados para cumprir os requisitos do GCoM.</p>		

Cada medalha é exibido/a barra de progresso é marcada no perfil do signatário, uma vez que a respectiva etapa tenha sido comunicada e avaliada positivamente. A cidade mantém a medalha/a barra de progresso desde que cumpra todos os requisitos de acompanhamento e cronogramas relacionados. Suspende-se a medalha/a barra de progresso caso a cidade não cumpra os requisitos de reporte posteriores.

Anexos

Anexo 1 – Capítulo 3: Mapa das categorias de fontes de emissão com outras orientações comumente utilizadas

Setores e subsectores na estrutura de reportes do GCoM	IPCC (n.º ref.)	GPC (n.º ref.)	Marco de reportes do Pacto de Prefeitos Europeu (sujeito a revisão)
Energia estacionária			Consumo final de energia no setor «edifícios, equipamentos/instalações, indústrias»
Edifícios residenciais	1A4b	I.1.1, I.1.2	Residencial
Instalações e edifícios comerciais	1A4a	I.2.1, I.2.2	Terciário/comercial
Instalações e edifícios institucionais	1A4a		Municipal (incl. Iluminação pública)
Instalações e edifícios industriais	1A1, 1A2	I.3.1, I.3.2, I.4.1, I.4.2	Indústria
Agricultura	1A4c	I.5.1, I.5.2	Agricultura/Silvicultura/Pesca
Emissões fugitivas	1B1, 1B2	I.7.1, I.8.1	Outras emissões (incluindo emissões fugitivas)
Transporte			Consumo final de energia no setor dos «transportes» (vários subsectores propostos, incluindo municipal, público, privado e comercial)
Rodoviário	1A3b	II.1.1, II.1.2	Rodoviário*
Transporte ferroviário	1A3c	II.2.1, II.2.2	Transporte ferroviário*
Navegação marítima	1A3d	II.3.1, II.3.2	Transporte fluvial local e interno*
Aviação	1A3a	II.4.1, II.4.2	Aviação local*
Transporte não rodoviário	1A3e	II.5.1, II.5.2	Outro/não rodoviário*
Resíduos			Outras fontes de emissão (não relacionadas com o consumo de energia)
Eliminação de resíduos sólidos	4A	III.1.1, III.1.2	Gestão de resíduos Subsectores: resíduos sólidos, biológicos, incinerados e queimados*
Tratamento biológico	4B	III.2.1, III.2.2	
Incineração e combustão ao ar livre	4C	III.3.1, III.3.2	
Águas residuais	4D	III.4.1, III.4.2	Gestão de águas residuais
Processos industriais e utilização de produtos (IPPU)			Consumo final de energia no setor «indústria»
Processos industriais	2A, 2B, 2C, 2E	IV.1.1	Indústria
Utilização de produtos	2D, 2F, 2G, 2H	IV.2.1	
Agricultura, silvicultura e outro tipo de uso do solo (AFOLU)			Outras fontes de emissão (não relacionadas com o consumo de energia)
Pecuária	3A	V.1.1	Agricultura, Silvicultura e Pescas
Uso do solo	3B	V.2.1	
Outro AFOLU	3C, 3D	V.3.1	
Produção de energia			Fornecimento de Energia
Apenas de produção de eletricidade	1A1	I.4.4	Produção de eletricidade (incl. eletricidade verde certificada, produção local de eletricidade)
Produção de PCCE			
Produção de calor/frio			Produção local de calor ou frio
Produção de energia renovável local			Produção de energia renovável

* Nota - Os modos de transporte e os subsetores de resíduos serão integrados na nova versão revista do modelo de reporte do CoM europeu, a publicar em 2019 (não estão integrados nas versões anteriores).

Anexo 2 – Capítulo 4: Principais definições para a avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas

Adaptação (alterações climáticas): o processo de ajuste ao clima real ou esperado e seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação procura moderar ou evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar o ajuste ao clima esperado e seus efeitos.

Capacidade adaptativa: a capacidade de sistemas, instituições, seres humanos e outros organismos para se ajustarem a possíveis danos, para aproveitar oportunidades ou responder a consequências.

Exposição: a presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, funções ambientais, serviços, recursos, infraestrutura ou ativos econômicos, sociais ou culturais em locais e ambientes que possam ser afetados adversamente.

Catástrofe: a potencial ocorrência de um evento físico natural, ou induzido pelo homem, ou tendência ou impacto físico que pode causar perda de vida, lesões, ou outros impactos na saúde, bem como danos e perda de propriedade, infraestrutura, meios de subsistência, prestação de serviços, ecossistemas e recursos ambientais. O termo «catástrofe» geralmente refere-se a eventos físicos relacionados com o clima ou tendências ou os seus impactos físicos.

Impacto (alterações climáticas): os impactos das alterações climáticas são efeitos de fenômenos meteorológicos e climáticos extremos e de alterações climáticas nos seres humanos e nos sistemas naturais. Os impactos geralmente referem-se a efeitos sobre vidas, meios de subsistência, saúde, ecossistemas, economias, sociedades, culturas, serviços e infraestrutura devido à interação das alterações climáticas ou eventos climáticos perigosos que ocorrem durante um período de tempo específico e a vulnerabilidade de uma sociedade ou sistema exposto.⁶²

Risco: o potencial de consequências onde algo de valor está em jogo e em que o resultado é incerto, reconhecendo a diversidade de valores. O risco é muitas vezes representado como a probabilidade ou possibilidade de ocorrência de eventos perigosos ou tendências multiplicadas pelos impactos se estes eventos ou tendências ocorrerem. O termo risco é frequentemente utilizado para referir-se ao potencial, quando o resultado é incerto, por consequências adversas sobre vidas, meios de subsistência, saúde, ecossistemas e espécies, ativos econômicos, sociais e culturais, serviços (incluindo serviços ambientais) e infraestrutura.

Resiliência: a capacidade dos sistemas sociais, econômicos e ambientais para lidar com um evento perigoso ou tendência ou perturbação, respondendo ou reorganizando de maneira a manter a sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo simultaneamente a capacidade para adaptação, aprendizagem e transformação.

Vulnerabilidade: a propensão ou predisposição de ser afetado adversamente. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos e falta de capacidade para lidar e adaptar-se.

DEFINIÇÕES RELACIONADAS COM CATÁSTROFE^{63,64,65}

⁶² PIAC (2014), Anexo II: Glossário, em: “Climate Change 2014: Synthesis Report» (Alterações climáticas 2014: Reporte de síntese)

⁶³ PIAC, 2013: Anexo III: Glossário [Planton, S. (ed.)]. Em: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

⁶⁴ PIAC, 2014: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688.

⁶⁵ ONU, 2016: Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Organização das Nações Unidas.

Clima extremo (clima extremo ou evento climático): ver evento climático extremo.

RISCOS BIOLÓGICOS

Riscos biológicos: são de origem orgânica ou transmitidos por vetores biológicos, incluindo microrganismos patogênicos, toxinas e substâncias bioativas. Exemplos são bactérias, vírus ou parasitas, bem como animais selvagens venenosos e insetos, plantas venenosas e mosquitos portadores de agentes causadores de doenças.

Doenças transmitidas pela água: estado relacionado com a contaminação da água. A grande maioria dos problemas de saúde evidentes relacionados com a água resulta de contaminação microbiana (bacteriana, viral, protozoária ou outra biológica) (por exemplo, diarreia). No entanto, pode ocorrer um número apreciável de preocupações graves com a saúde como resultado da contaminação química da água potável (por exemplo, contaminação por arsénico). As alterações climáticas afetam a disponibilidade, o acesso e a qualidade da água potável existente, bem como a presença de agentes patogênicos prejudiciais nas massas de água nas áreas urbanas e periurbanas.⁶⁶

Doenças transmitidas por vetores: as doenças transmitidas por vetores são doenças humanas causadas por parasitas, vírus e bactérias que são transmitidas por mosquitos, moscas da areia, triatomíneos, moscas negras, carrapatos, moscas tsé-tsé, ácaros, caracóis e piolhos.⁶⁷

Doenças transmitidas pelo ar: condição causada por agentes patogênicos transportados pelo ar, que são transmitidos por inalação de núcleos de gotículas que permanecem infecciosos por uma longa distância (por exemplo, > 1 m) e requerem tratamento especial do ar (4, 5). A transmissão destes agentes patogênicos pode ser exclusivamente através de núcleos de gotículas depositados na parte distal do pulmão (por exemplo, tuberculose) ou também através de outras vias (por exemplo, sarampo).⁶⁸

Infestação por insetos: o influxo generalizado, enxameação e/ou eclosão de insetos que afetam seres humanos, animais, culturas e bens perecíveis. Como exemplos temos os gafanhotos e abelhas africanas.⁶⁹

ALTERAÇÃO QUÍMICA

Intrusão de água salgada: deslocamento de água doce superficial ou subterrânea pelo avanço da água salgada devido à sua maior densidade. Isto ocorre geralmente em áreas costeiras e estuarinas devido à redução da influência terrestre (por exemplo, devido a escoamento reduzido e recarga associada de águas subterrâneas, ou devido a excessiva captação de água de aquíferos) ou ao aumento da influência marítima (por exemplo, aumento relativo do nível do mar).⁷⁰

Acidificação dos oceanos: a acidificação dos oceanos refere-se a uma redução no pH do oceano durante um período prolongado, normalmente décadas ou mais, que é causada principalmente pela absorção de dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera, mas também pode ser causada por outras adições ou subtrações químicas do oceano. A acidificação oceânica antropogênica refere-se ao componente de redução do pH que é causado pela atividade humana.

Concentrações de CO₂ atmosférico: a concentração de dióxido de carbono (CO₂) que causaria o mesmo forçamento radiativo que uma determinada mistura de CO₂ e outros componentes de forçamento. Estes valores podem considerar apenas gases de efeito estufa (GEE) ou uma combinação de GEE, aerossóis e alteração do albedo de superfície. A concentração equivalente de CO₂ é uma métrica para comparar o forçamento radiativo de uma mistura de diferentes componentes de forçamento num determinado momento, mas não implica equivalência das respostas a alterações climáticas correspondentes nem forçamento futuro. Geralmente, não há ligação entre emissões equivalentes de CO₂ e concentrações equivalentes de CO₂.

TEMPERATURA EXTREMAMENTE BAIXA

⁶⁶ Definição adaptada ao contexto urbano a partir de: Organização Mundial da Saúde (OMS), (2011), Guidelines for Drinking-water Quality, 4ª Ed.

⁶⁷ Organização Mundial da Saúde: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>

⁶⁸ Definição adaptada ao contexto urbano a partir de: Organização Mundial da Saúde (OMS), (2014), Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care - WHO Guidelines

⁶⁹ Integrated Research on Disaster Risk. (2014). Peril Classification and Hazard Glossary (IRDR DATA Publication No. 1). Pequim: Integrated Research on Disaster Risk.

⁷⁰ PIAC 2014, Anexo XX: Glossário

Condições de inverno extremas: danos causados por neve e gelo. Os danos de inverno referem-se a danos em edifícios, infraestrutura, tráfego (especialmente navegação) causados por neve e gelo, sob a forma de pressão de neve, chuva com congelamento, cursos de água congelados, etc.⁷¹

Onda de frio: um período de tempo anormalmente frio. Normalmente, uma onda de frio dura dois ou mais dias e pode ser agravada por ventos fortes. Os critérios exatos de temperatura para o que constitui uma onda de frio variam de acordo com a localização.⁷²

Dias extremamente frios: dias em que a temperatura máxima, ou noites em que a temperatura mínima, desce abaixo do percentil 10, em que as respectivas distribuições de temperatura são geralmente definidas em relação ao período de referência de 1961-1990.

TEMPERATURA EXTREMAMENTE ELEVADA

Onda de calor: um período de tempo anormalmente quente e desconfortável.

Dias extremamente quentes: dias em que a temperatura máxima, ou noites em que a temperatura mínima, excede o percentil 90, em que as respectivas distribuições de temperatura são geralmente definidas em relação ao período de referência de 1961-1990.

PRECIPITAÇÃO EXTREMA

Tempestade de chuva: chuva (chuva forte) com uma taxa de acumulação superior a um valor específico (por exemplo, 7,6 mm).⁷³

Monção: uma monção é uma inversão sazonal tropical e subtropical nos ventos de superfície e na precipitação associada, causada pelo aquecimento diferencial entre uma massa terrestre de escala continental e o oceano adjacente. As chuvas de monção ocorrem principalmente sobre a terra no verão.

Nevada forte: (tempestade de neve) distúrbios meteorológicos que dão origem a uma forte queda de neve, muitas vezes acompanhada de ventos fortes.⁷⁴

Nevoeiro: suspensão de gotículas de água muito pequenas, geralmente microscópicas no ar, que geralmente reduz a visibilidade horizontal na superfície da Terra a menos de 1 km.⁷⁵

Granizo: precipitação de partículas transparentes, ou parcialmente ou completamente opacas de gelo (pedras de granizo), geralmente de forma esferoidal, cônica ou irregular e de diâmetro muito geralmente entre 5 e 50 milímetros, que cai de uma nuvem de forma separada ou aglomerada em grumos irregulares.⁷⁶

INUNDAÇÃO E ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR

O transbordar dos limites normais de um rio ou outra massa de água, ou a acumulação de água em áreas que normalmente não estão submersas. As inundações incluem inundações de rios (fluviais), inundações repentinas, inundações urbanas, inundações pluviais, inundações de esgotos, inundações costeiras e inundações devido ao derretimento de lagos glaciares. O nível do mar pode mudar, tanto a nível global como local, devido a: (1) alterações na forma das bacias oceânicas; (2) uma alteração no volume do oceano como resultado de uma alteração na massa de água no oceano; e (3) alterações no volume do oceano como resultado de alterações na densidade da água do oceano. A alteração global do nível médio do mar resultante da alteração na massa do oceano é chamada de baristática. A quantidade de alteração do nível do mar baristático devido à adição ou remoção de uma massa de água é chamada de equivalente do nível do mar (SLE). As alterações no nível do mar, tanto a nível global como local, resultantes de alterações na densidade da água são chamadas de estéricas. As alterações de densidade induzidas apenas por alterações de temperatura são chamadas de termostéricas, enquanto as alterações de densidade induzidas por alterações de

⁷¹ CRED - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO SOBRE A EPIDEMIOLOGIA DE CATÁSTROFES, (2009), *Classificação*. EM-DAT: The International Disaster Database (A base de dados internacional de catástrofes). CRED. [Online] Disponível em: <https://www.emdat.be/Glossary>

⁷² Ibid

⁷³ Organização Meteorológica Mundial (OMM) (2015), Event types of hazards and extreme events (Tipos de eventos de catástrofes e eventos extremos), reunião na Décima Sétima Sessão do Congresso Mundial do Clima (Cg-17): <https://public.wmo.int/en/events/meetings/task-team-cataloguing-extreme-weather-water-and-climate-events-iptt-cwwce>

⁷⁴ Ibid

⁷⁵ Ibid

⁷⁶ Ibid

salinidade são chamadas de halostéricas. As alterações do nível do mar baristáticas e estéricas não incluem o efeito das alterações na forma das bacias oceânicas induzidas pela alteração na massa oceânica e sua distribuição.

Inundação repentina/superficial: precipitação forte ou excessiva num curto período de tempo que produz escoamento imediato, criando condições de inundação em poucos minutos ou algumas horas durante ou após a precipitação.⁷⁷

Cheia fluvial: as inundações de rios (também referidas como inundações «ribeirinhas» ou «fluviais») ocorrem numa vasta gama de sistemas fluviais e de captação. As inundações nos vales dos rios ocorrem principalmente em planícies de inundação ou terras inundáveis devido ao fluxo que excede a capacidade dos leitos fluviais e transbordam sobre as margens naturais ou represas artificiais.⁷⁸

Inundação costeira: níveis de água mais altos do que o normal ao longo da costa causados por variações da maré ou tempestades que resultam em inundações, que podem durar de dias a semanas.⁷⁹

Inundação de águas subterrâneas: o surgimento de águas subterrâneas na superfície do solo, longe dos leitos de rios perenes ou o aumento das águas subterrâneas em solo artificial, sob condições em que as faixas «normais» de nível de águas subterrâneas e o fluxo de águas subterrâneas são excedidos.⁸⁰

Inundação permanente: massa terrestre completamente coberta com água.

DESLOCAÇÕES EM MASSA

Deslizamento de terras: (ou deslizamento de lama) é um movimento rápido de uma massa de solo, rocha ou detritos em declive por gravidade, geralmente assistido por água quando o material está saturado.⁸¹

Avalanche: massa de neve e gelo que cai de repente pela encosta de uma montanha e muitas vezes levando consigo terra, pedras e escombros de todo o género.⁸²

Queda de pedras: o movimento súbito e muito rápido por um declive de massa de rocha e solo.⁸³

Subsidência: subsidência refere-se ao afundamento do solo devido à remoção de águas subterrâneas, mineração, dissolução de calcário (por exemplo, carste, poços naturais), extração de gás natural e terremotos.⁸⁴

TEMPESTADE E VENTO

Vento violento: (definição de vento) diferenças na pressão do ar que resultam no movimento horizontal do ar. Quanto maior a diferença na pressão, mais forte é o vento. O vento move-se de alta pressão para baixa pressão.⁸⁵ A gravidade dos eventos de vento depende da localização.

⁷⁷ Integrated Research on Disaster Risk. (2014). Peril Classification and Hazard Glossary (IRDR DATA Publication No. 1). Pequim: Integrated Research on Disaster Risk.

⁷⁸ Organização Meteorológica Mundial (OMM) (2015), Event types of hazards and extreme events (Tipos de eventos de catástrofes e eventos extremos), reunião na Décima Sétima Sessão do Congresso Mundial do Clima (Cg-17)

⁷⁹ Integrated Research on Disaster Risk. (2014). Peril Classification and Hazard Glossary (IRDR DATA Publication No. 1). Pequim: Integrated Research on Disaster Risk.

⁸⁰ BGS - INQUÉRITO GEOLÓGICO BRITÂNICO. (2015) Groundwater flooding research overview (Visão geral da investigação de inundação de águas subterrâneas). Natural Environment Research Council (Conselho de Investigação sobre o Ambiente Natural). [Online] Disponível em: http://www.bgs.ac.uk/research/groundwater/flooding/groundwater_flooding.html

⁸¹ Organização Meteorológica Mundial (OMM) (2015), Event types of hazards and extreme events (Tipos de eventos de catástrofes e eventos extremos), reunião na Décima Sétima Sessão do Congresso Mundial do Clima (Cg-17)

⁸² Ibid

⁸³ CRED - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO SOBRE A EPIDEMIOLOGIA DE CATÁSTROFES, (2009), *Classificação*. EM-DAT: The International Disaster Database (A base de dados internacional de catástrofes). CRED. [Online] Disponível em: <https://www.emdat.be/Glossary>

⁸⁴ Integrated Research on Disaster Risk. (2014). Peril Classification and Hazard Glossary (IRDR DATA Publication No. 1). Pequim: Integrated Research on Disaster Risk.

⁸⁵ Ibid

Tornado: uma tempestade violentamente rotativa de pequeno diâmetro; o fenômeno climático mais violento. É produzido numa tempestade muito grave e aparece como uma nuvem de funil que se prolonga desde a base de um *cumulonimbus* até ao chão.⁸⁶

Ciclone (furacão/tufão): termo genérico para um ciclone em escala sinótica não frontal com origem em águas tropicais ou subtropicais, com convecção organizada e circulação ciclônica de vento superficial definida. *Perturbação tropical:* ventos superficiais leves com indicações de circulação ciclônica. *Depressão tropical:* velocidade do vento até 33 nós. *Tempestade tropical:* velocidade máxima do vento de 34 a 47 nós. *Tempestade tropical intensa:* velocidade máxima do vento de 34 a 63 nós. *Furacão:* velocidade máxima do vento de 64 nós ou mais. *Tufão:* velocidade máxima do vento de 64 nós ou mais. *Ciclone tropical (sudeste do Oceano Índico):* velocidade máxima do vento de 64 a 90 nós. *Ciclone tropical (golfo de Bengala, mar Arábico, sudeste do Oceano Índico, Pacífico Sul):* velocidade máxima do vento de 34 nós ou mais.⁸⁷

Tempestade extratropical: um tipo de sistema ciclônico de baixa pressão nas latitudes média e alta (também chamado de ciclone de latitude média) que obtém principalmente a sua energia dos contrastes de temperatura horizontal (frentes) na atmosfera. Quando associado a frentes frias, os ciclones extratropicais podem causar particularmente muitos danos.⁸⁸

Tempestade tropical: (ver a definição de ciclone/furacão/tufão acima).

Onda de tempestade: o aumento temporário, numa determinada localidade, da altura do mar devido a condições meteorológicas extremas (baixa pressão atmosférica e/ou ventos fortes). A onda de tempestade é definida como sendo o excesso acima do nível esperado apenas da variação da maré naquele momento e local.

Relâmpago/trovoada: descargas elétricas repentinas manifestadas por um relâmpago (raio) e um som agudo ou estrondoso (trovão). As trovoadas estão associadas a nuvens convectivas (*cumulonimbus*) e são, mais frequentemente, acompanhadas por precipitação sob a forma de aguaceiros ou granizo, ou ocasionalmente de neve, granulados de neve ou granulados de gelo.⁸⁹

ESCASSEZ DE ÁGUA

Seca: um período de clima anormalmente seco suficiente para causar um grave desequilíbrio hidrológico. Seca é um termo relativo; portanto, qualquer discussão em termos de déficit de precipitação deve referir-se à atividade específica relacionada à precipitação que esteja a ser discutida. Por exemplo, a escassez de precipitação durante a estação de crescimento colide com a produção ou a função do ecossistema em geral (devido à seca da humidade do solo, também denominada seca agrícola) e durante a estação de escoamento e percolação afeta principalmente o abastecimento de água (seca hidrológica). As alterações de armazenamento na humidade do solo e nas águas subterrâneas também são afetadas pelo aumento da evapotranspiração real, para além das reduções na precipitação. Um período com um déficit anormal de precipitação é definido como uma seca meteorológica. Uma megasseca é uma seca muito prolongada e generalizada, que dura muito mais do que o normal, normalmente uma década ou mais.

INCÊNDIO DESCONTROLADO

As condições climáticas propícias ao desencadeamento e à sustentação de incêndios descontrolados, normalmente baseadas num conjunto de indicadores e combinações de indicadores, incluindo temperatura, humidade do solo, humidade e vento. O tempo de incêndio não inclui a presença ou ausência de carga de combustível.

Incêndio florestal: tipo de Incêndio descontrolado em área florestada/arborizada.

Incêndio terrestre: (silvado, mato, pasto) tipo de fogo selvagem numa área não arborizada, tal como mato, pastagem, matagal ou pasto.

Caixa 7. Exemplo europeu de modelagem climática

⁸⁶ Organização Meteorológica Mundial (OMM) (2015), Event types of hazards and extreme events (Tipos de eventos de catástrofes e eventos extremos), reunião na Décima Sétima Sessão do Congresso Mundial do Clima (Cg-17)

⁸⁷ Ibid

⁸⁸ Integrated Research on Disaster Risk. (2014). Peril Classification and Hazard Glossary (IRDR DATA Publication No. 1). Pequim: Integrated Research on Disaster Risk.

⁸⁹ Ibid

É necessário reduzir a escala dos modelos climáticos globais para registar a variabilidade espacial e temporal da temperatura, precipitação, vento, humidade do ar e extremos climáticos projetados à escala urbana. O EURO-CORDEX⁹⁰ fornece projeções regionais de alterações climáticas para o domínio da UE, desde as experiências do CMIP5⁹¹ até 2100, com uma resolução de rede de cerca de 12 km (0,11 graus).

Além disso, os dados locais das estações meteorológicas da cidade podem ser utilizados para aperfeiçoar a calibração dos modelos climáticos regionais, melhorando a precisão das projeções de cenário de curto prazo. Os mapas climáticos urbanos podem ajudar a identificar o efeito da ilha de calor através da análise da temperatura da superfície e dos padrões de vento de acordo com a distribuição e densidade de edifícios.⁹²

Existem muitos exemplos de modelos de impacto climático. A seleção dos mais adequados para o contexto estudado depende de vários fatores, inclusive da disponibilidade de dados. Podem utilizar-se dados representativos (*proxies*) quando os dados desejados não estão disponíveis;⁹³ os dados representativos introduzem uma incerteza adicional à análise, mas representam uma ferramenta válida para colmatar a falta de informações fiáveis ou acessíveis ao nível local. Quando a escassez de dados impossibilita a utilização de modelos detalhados do impacto climático, podem ser utilizar-se ferramentas baseadas no sistema de informação geográfica (SIG) para ligar os extremos climáticos a dados biofísicos e socioeconômicos.

O modelo OUTPUT está disponível sob a forma de mapas que representam – para uma janela de tempo específica e cenário climático⁹⁴ – a variabilidade espacial dentro do perímetro urbano dos potenciais impactos. O mapa geralmente é um arquivo raster, cuja resolução depende da qualidade dos dados INPUT.

Outros recursos possíveis para comunicar estas informações incluem projeções nacionais de alterações climáticas ou reportes do IPCC. Da mesma forma que para as catástrofes passadas, os governos locais comunicam a probabilidade e o impacto dos riscos mais relevantes/significativos que se espera ocorram dentro de sua jurisdição. Ao comunicar a probabilidade e a consequência das catástrofes, os governos locais comunicam efetivamente o nível de risco das catástrofes climáticas identificadas. Os governos locais também devem indicar se se espera que a frequência e a intensidade das catástrofes climáticas aumentem, diminuam ou permaneçam as mesmas (também é possível não comunicar qualquer informação/conhecimento de alteração) e o calendário em que se espera que a alteração ocorra. Espera-se que as entidades que enviam os reportes indiquem a escala de tempo com base na seguinte lista de valores: Imediatamente = alteração na frequência/intensidade já sentida (relevante para as catástrofes climáticas que ocorrem agora ou ocorreram no passado); curto prazo = alteração na frequência/intensidade prevista até 2025; médio prazo = alteração na frequência/intensidade prevista entre 2026-2050; longo prazo = alteração na frequência/intensidade prevista após 2050. Também é possível comunicar «desconhecido» quando não existe informação/conhecimento da alteração projetada.

Anexo 3 – Outros materiais, ferramentas e recursos de orientação

Título e ligação do recurso	Descrição	Línguas	Organizações
Orientação geral (Capítulo 2)			
IPCC (2014), «Climate Change 2014: Synthesis Report» (Alterações climáticas 2014:	O Reporte de síntese (SYR) do Reporte da quinta avaliação (RA5) do IPCC fornece uma visão geral do estado do conhecimento sobre a ciência das alterações climáticas	Inglês, árabe, chinês, francês, russo, espanhol	IPCC

⁹⁰ <http://www.euro-cordex.net/>.

⁹¹ Coupled Model Intercomparison Project, Phase 5 (Projeto de Intercomparação de Modelos Acoplados, Fase 5). <https://pcmdi.llnl.gov/mips/cmip5/index.html>.

⁹² Katzschner, L., 2011. Urban Climate Maps (Mapas do Clima Urbano). Disponível em: http://www-docs.b-tu.de/megacity-hcmc/public/02_Urban_Expansion/2_DPA_Roundtable_Katzschner_EN_lores.pdf.

⁹³ OCDE e CCI, 2008. Handbook on constructing composite indicators. OECD press, pp.158.

⁹⁴ Os Modelos Climáticos Globais fornecem, entre outras, informações de temperatura e precipitação, de acordo com os cenários de RCP.

Reporte de síntese)			
Covenant of Mayors Europe online Library (Biblioteca online do Pacto de Prefeitos da Europa)	Oferece uma ampla gama de recursos úteis, materiais técnicos, folhetos temáticos, estudos de casos e exemplos de melhores práticas, gravações de seminários via Web, etc.	Inglês e outras línguas oficiais da UE	Pacto de Prefeitos da Europa
C40 Climate Action Planning Resource Centre (Centro de Recursos de Planeamento de Ações Climáticas de C40)	O Centro de Recursos de Planeamento de Ações Climáticas de C40 reúne uma ampla gama de recursos e ferramentas para apoiar os planeadores climáticos da cidade no processo de concretização de ações consistentes com os objetivos do Acordo de Paris	Inglês	C40
Sustainable Energy and Climate Action Plan Guidebook (Guia «Plano de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima»)	Parte 1: o processo SECAP, passo a passo no sentido de cidades de baixas emissões e resistentes ao clima até 2030	Inglês	Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, 2018
Inventários de emissões de GEE (Capítulo 3)			
City Inventory Reporting and Information System (Sistema de Informação e Reporte de Inventário das Cidades) (CIRIS)	Ferramenta baseada em Excel para compilar um inventário de GEE em toda a cidade no formato do GAP	Inglês	C40
ClearPath GHG Inventory tool (Ferramenta de inventário de GEE ClearPath)	ClearPath Global é uma ferramenta online de inventário de GEE para os governos locais de todo o mundo	Inglês	ICLEI
Sustainable Energy and Climate Action Plan Template (Modelo do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima)	Ferramenta baseada em Excel para compilar um inventário de GEE em toda a cidade seguindo a metodologia do Pacto de Prefeitos Europeu (atualmente em revisão)	Inglês	Pacto de Prefeitos da Europa
Sustainable Energy and Climate Action Plan Guidebook (Guia «Plano de Ação para as Energias Sustentáveis e	Parte 2: Inventário de Referência das Emissões (IRE) e Avaliação de Riscos e Vulnerabilidades (ARV)	Inglês	Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, 2018

o Clima»)			
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Orientações do IPCC de 2006 para os inventários nacionais de gases de efeito estufa)	Orientações do IPCC de 2006 para compilar inventários nacionais de gases de efeito estufa	Inglês	IPCC
IPCC Emission Factor Database (EFDB) (Base de Dados dos Fatores de Emissão (EFDB) do IPCC)	Biblioteca internacional dos fatores de emissão para estimar as emissões de gases de efeito estufa	Inglês	IPCC
CAIT Climate Data Explorer (Explorador de Dados Climáticos CAIT)	Fonte de dados nacional de emissões de GEE	Inglês	WRI
Avaliações de Riscos e Vulnerabilidades (Capítulo 4)			
Urban Adaptation Support Tool (Ferramenta de apoio de adaptação urbana)	A (UAST) ajuda as autoridades locais a desenvolver, implementar e acompanhar os planos de adaptação às alterações climáticas. Esta ferramenta descreve todas as etapas necessárias para desenvolver e implementar uma estratégia de adaptação e refere ferramentas e materiais de orientação valiosos. A etapa 2 fornece orientação específica sobre a avaliação dos riscos e vulnerabilidades das alterações climáticas	Inglês	Agência Europeia do Ambiente, Pacto de Prefeitos Europeu
City Climate Hazard Taxonomy (Taxonomia de catástrofes climáticas da cidade)	Classificação C40 das catástrofes climáticas específicas da cidade	Inglês	C40, Arup (2015)
European Covenant of Mayors E-learning tool (Ferramenta de aprendizagem eletrónica do Pacto de Prefeitos Europeu)	Um módulo dedicado à adaptação, disponível em My Covenant	Inglês, espanhol, italiano, francês, alemão	Pacto de Prefeitos da Europa
How to prepare for floods, heatwaves and other climate change impacts (Como	Folheto do Pacto de Prefeitos Europeu	Inglês	Pacto de Prefeitos da Europa, 2018

preparar-se para inundações, ondas de calor e outros impactos das alterações climáticas)			
European Covenant of Mayors webinar recordings (Gravações do seminário via Web do Pacto de Prefeitos Europeu) (selecione «seminários via Web» sob o filtro «tipo»)	Gravações do seminário via Web do Pacto de Prefeitos Europeu, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> - Co-creation of climate action and adaptation support tools by local governments and researchers (Criação comum de ferramentas de apoio à ação climática e adaptação por governos locais e investigadores) (2019, em inglês) - Implementing a pathway approach for climate change adaptation at the local level (Implementar uma abordagem no sentido da adaptação às alterações climáticas ao nível local) (2018, em inglês) 	Inglês	Pacto de Prefeitos da Europa
European Covenant of Mayors Reporting Guidelines (Orientações para a apresentação de reportes do Pacto de Prefeitos Europeu)	Os capítulos sobre a adaptação fornecem orientação sobre a ARV	Disponível em todas as línguas da UE	Pacto de Prefeitos da Europa
European Covenant Case Studies (Estudos de casos do Pacto Europeu) (selecione «estudos de casos» em «tipo»)	Estudos de casos de adaptação urbana de cidades do Pacto Europeu	Inglês	Pacto de Prefeitos da Europa
Sustainable Energy and Climate Action Plan Guidebook (Guia «Plano de Ação para as Energias Sustentáveis e o Clima»)	Parte 2: Inventário de Referência das Emissões (IRE) e Avaliação de Riscos e Vulnerabilidades (ARV)	Inglês	Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, 2018
Urban Risk Assessments: Understanding Disaster and Climate Risk in Cities (Avaliações de risco urbano: Compreender os riscos climáticos e de	Ferramenta para auxiliar as cidades a gerir o risco de catástrofes, dando prioridade ao planeamento proativo e adaptativo para reduzir e gerir o potencial de catástrofes e eventos climáticos relacionados com o clima. As avaliações são guiadas por três princípios que contribuem	Inglês	Banco Mundial

catástrofes nas cidades)	coletivamente para a compreensão do risco urbano: 1) avaliações do impacto da catástrofe; 2) avaliações institucionais; e 3) avaliações socioeconômicas.		
Shaping climate-resilient development: a framework for decision-making (Moldar o desenvolvimento resistente ao clima: um quadro para a tomada de decisões)	Este documento identifica um potencial significativo para medidas de adaptação com uma boa relação custo-benefício com base nas condições climáticas locais e para a construção de economias mais resilientes.	Inglês	Grupo de Trabalho sobre Economia da Adaptação Climática (ECA)
UK Climate Impacts Programme (Programa de impactos climáticos do Reino Unido), UKCIP	O <u>Assistente de adaptação</u> do UKCIP é um processo de cinco etapas para auxiliar a sua organização a adaptar-se às alterações climáticas. Também é um guia para informações, ferramentas e recursos úteis.	Inglês	UK Climate Impacts Programme (UKCIP)
Planning for climate change: Guide (Planejamento para as alterações climáticas: Guia)	Quadro para os planeadores da cidade compreenderem, avaliarem e atuarem melhor sobre as alterações climáticas ao nível local - inclui secções específicas sobre avaliações de vulnerabilidades	Inglês	UN-Habitat
Planning for climate change: Toolkit (Planejamento para as alterações climáticas: Conjunto de ferramentas)	Quadro para os planeadores da cidade compreenderem, avaliarem e atuarem melhor sobre as alterações climáticas ao nível local - inclui secções específicas sobre avaliações de vulnerabilidades	Inglês	UN-Habitat
C40 Cities Climate Change Risk Assessment Guidance (Orientação para a avaliação de riscos das alterações climáticas das cidades C40)	Um documento de orientação para auxiliar as cidades a realizar uma avaliação de riscos das alterações climáticas	Inglês	C40
The Vulnerability Sourcebook: Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments (Coletânea de textos de vulnerabilidades: Conceito e orientações para avaliações normalizadas de vulnerabilidades)	Ferramenta para a realização de avaliações de vulnerabilidades a nível nacional	Inglês, espanhol, francês	GIZ, EURAC
Guideline - Impact and	Orientações práticas para avaliar os	Inglês	RESIN

Vulnerability Analysis of Vital Infrastructures and built-up Areas (Orientação - Análise de impactos e vulnerabilidades de infraestruturas vitais e áreas construídas)	impactos e as vulnerabilidades das áreas urbanas e das respectivas infraestruturas relacionadas com as consequências das alterações climáticas		
Definição do objetivo (Capítulo 6)			
Mitigation Goal Standard (Padrão de objetivos de mitigação)	Orientação para planear objetivos de mitigação nacionais e subnacionais	Inglês, espanhol, francês	WRI
Planejamento de Ação Climática (Capítulo 7)			
EC JRC SEACAP guidebooks (Guias do SEACAP do CCI da CE) (Como desenvolver um Plano de Ação (Acesso para as Energias Sustentáveis e o Clima (SE(A)CAP))	Guias metodológicos com foco em regiões específicas, incluindo Europa, África Subsaariana, países parceiros da Europa Oriental da União Europeia, Norte de África e Médio Oriente.	Inglês, russo	Comissão Europeia - Centro Comum de Investigação
Climate action for URBan sustainability (Ação climática para a sustentabilidade URBan) (CURB)	Ferramenta de planeamento de cenário interativo com base no Excel para ajudar as cidades a tomar medidas sobre as alterações climáticas	Inglês	C40, AECOM
Climate Action Planning (Planejamento de Ação Climática) Framework (Quadro)	O Quadro de Planeamento da Ação Climática foi desenvolvido para apoiar as cidades no desenvolvimento de planos de ação climática que estejam em sintonia com os objetivos do Acordo de Paris.	Inglês	C40
Urban Adaptation Support Tool (Ferramenta de apoio de adaptação urbana)	A ferramenta fornece orientação passo a passo para adaptação no contexto urbano, incluindo identificação, avaliação e seleção de ações de adaptação.	Inglês	Agência Europeia do Ambiente, Pacto de Prefeitos Europeu
UN-Habitat's 'Guiding Principles for City Climate Action Planning («Princípios orientadores para o planeamento das ações climáticas da cidade» do UN-Habitat)	Os princípios estabelecem referências para o planeamento de ações nas cidades, com base em evidências e nas melhores práticas internacionais.	Inglês	UN-Habitat
Planning for climate change: Guide (Planejamento para as	Quadro para os planeadores da cidade compreenderem, avaliarem e atuarem melhor sobre as alterações	Inglês	UN-Habitat

alterações climáticas: Guia	climáticas ao nível local		
Planning for climate change: Toolkit (Planejamento para as alterações climáticas: Conjunto de ferramentas)	Quadro para os planeadores da cidade compreenderem, avaliarem e atuarem melhor sobre as alterações climáticas ao nível local	Inglês	UN-Habitat
CDP's Open Data portal (Portal de Dados Abertos do CDP)	O portal de dados contém dados divulgados publicamente pelas cidades através do CDP e está disponível gratuitamente	Inglês	CDP
GHG Contribution Analysis (Análise das contribuições de GEE)	Conjunto de ferramentas projetado para ajudar as comunidades na aplicação da Análise das Contribuições de GEE	Inglês	ICLEI EUA
Adaptation and Mitigation Interaction Assessment Tool (Ferramenta de Avaliação de Interação de Adaptação e Mitigação) (AMIA)	A ferramenta AMIA permite que as cidades identifiquem metodicamente possíveis interações entre adaptação climática e medidas de mitigação	Inglês	C40