

**NOTA DE  
ORIENTAÇÃO  
PARA  
MUTUÁRIOS**

**Quadro Ambiental  
e Social para  
Operações FPI  
(Financiamento  
de Projetos de  
Investimento)**

**NAS3:  
Eficiência de  
Recursos e  
Prevenção e  
Gestão da  
Poluição**

*As Notas de Orientação fornecem recomendações para o Mutuário na aplicação das Normas Ambientais e Sociais (NAS) que são parte do Quadro Ambiental e Social de 2016 do Banco Mundial. As Notas de Orientação ajudam a explicar os requisitos para as NAS; elas não representam a política do Banco Mundial, nem são obrigatórias. As Notas de Orientação não substituem a necessidade de exercer um julgamento consistente na tomada de decisões relacionadas a projetos. Em casos de qualquer inconsistência ou conflito entre as Notas de Orientação e as NAS, as disposições das NAS prevalecem. Cada parágrafo da Norma está destacado em uma caixa, seguido da orientação correspondente.*

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>1</b>
<b>Âmbito da aplicação</b> .....	<b>1</b>
<b>Requisitos</b> .....	<b>1</b>
<b>Eficiência de recursos</b> .....	<b>1</b>
A. Uso de energia .....	2
B. Uso da água .....	2
C. Uso de matérias-primas .....	4
<b>Prevenção e gestão da poluição</b> .....	<b>4</b>
A. Gestão da poluição atmosférica .....	6
B. Gestão de resíduos perigosos e não perigosos .....	7
C. Gestão de produtos químicos e materiais perigosos .....	9
D. Gestão de pesticidas .....	10
<b>Referências</b> .....	<b>12</b>



## Introdução

1. A NAS3 reconhece que as atividades econômicas e a urbanização geralmente causam poluição do ar, água e terra, bem como consomem recursos finitos que podem ameaçar os indivíduos, os serviços dos ecossistemas e o meio ambiente no nível local, regional e mundial. A concentração atmosférica atual e projetada de gases de efeito estufa (GEE) ameaça o bem-estar das gerações atuais e futuras. Ao mesmo tempo, o uso mais eficiente e eficaz dos recursos, a prevenção da poluição e as práticas de anulação do efeito estufa, e as tecnologias e práticas de mitigação tornaram-se mais acessíveis e alcançáveis.

2. Esta NAS estabelece os requisitos para a abordagem da eficiência dos recursos e prevenção e gestão<sup>1</sup> da poluição<sup>2</sup> durante o ciclo de vida do projeto, em conformidade com as BPIS.

Nota de Rodapé 1. O termo “poluição” refere-se a poluentes químicos perigosos e não perigosos nas fases sólida, líquida ou gasosa, e inclui outros componentes, tais como descargas térmicas na água, emissões de poluentes climáticos de curta ou longa duração, odores incômodos, ruído, vibrações, radiação, energia eletromagnética e a criação de possíveis impactos visuais, entre eles, a luz.

Nota de Rodapé 2. Salvo observação em contrário nesta NAS, a “gestão da poluição” inclui medidas concebidas para evitar ou minimizar as emissões de poluentes, incluindo poluentes climáticos de curta e longa duração, uma vez que as medidas destinadas a incentivar a redução do consumo de energia e de matérias-primas, bem como as emissões de poluentes locais, geralmente também resultam na promoção da redução das emissões de poluentes climáticos de curta e longa duração.

## Objetivos

- (a) Promover o uso sustentável dos recursos, incluindo energia, água e matérias-primas.
- (b) Evitar ou minimizar os impactos negativos na saúde humana e meio ambiente, evitando ou minimizando a poluição proveniente das atividades do projeto.
- (c) Evitar ou minimizar as emissões relacionadas com o projeto de poluentes de curta e longa duração.<sup>3</sup>
- (d) Evitar ou minimizar a geração de resíduos perigosos e não perigosos.
- (e) Minimizar e gerir os riscos e impactos associados ao uso de pesticidas.

Nota de Rodapé 3. Isso inclui todos os gases de efeito estufa e de carbono negro (CN).

## Âmbito da aplicação

3. A aplicabilidade desta NAS é estabelecida durante a avaliação ambiental e social descrita na NAS1.

## Requisitos

4. O Mutuário considerará as condições do ambiente e aplicará medidas de prevenção da poluição e de eficiência de recursos, que sejam viáveis do ponto de vista técnico e financeiro, de acordo com a hierarquia de mitigação. As medidas serão proporcionais aos riscos e impactos associados ao projeto e consistentes com as BPIS e, em primeira instância, com as DASS.

## Eficiência de recursos

5. O Mutuário implementará medidas viáveis do ponto de vista técnico e financeiro para melhorar o consumo eficiente de energia, água e matérias-primas, bem como de outros recursos. Tais medidas integrarão o princípio da produção mais limpa no desenho do produto e nos processos de produção com o objetivo de conservar as matérias-primas, a energia, a água e outros recursos. Quando houver informação de referência disponível, o Mutuário fará uma comparação para estabelecer o nível relativo de eficiência.

**NO5.1.** O que constitui o uso eficiente de recursos, incluindo energia, água e matérias-primas, é específico do país, contexto e projeto, mas deve ser consistente com as Boas Práticas Internacionais do Setor (BPIS), em primeira instância, com as Diretrizes de Meio Ambiente, Saúde e Segurança (DASS). Em conformidade com a NAS1, as medidas de eficiência de recursos deveriam ser analisadas como parte da avaliação ambiental e social. Para mais informações acerca das Diretrizes de Meio Ambiente, Saúde e Segurança (DASS), consulte a seção Referências desta Nota de Orientação.

**NO5.2.** Os termos “produção mais limpa” e “eficiência de recursos” referem-se ao conceito de integração de medidas de redução da poluição e/ou medidas de conservação de matérias-primas, água e energia no desenho de produtos e processos de produção ou adoção de um processo alternativo.

**NO5.3.** Em muitas atividades industriais e comerciais, nos casos em que a unidade de produção possa ser prontamente medida ou definida, estão disponíveis padrões de referência amplamente aceitos que descrevem o desempenho em termos quantitativos. Por exemplo, a energia de processamento por tonelada de produto é uma referência frequentemente bem aceita. Semelhantemente, padrões de referência de construção podem referir-se ao uso de energia e de água por unidade de habitação, por habitante ou por hospedagem por noite em hotel, ou uso de energia por área unitária, em outros tipos de construção, com correções atendendo a variações climáticas. Quando tais padrões de referência estejam disponíveis e sejam usados de acordo ou para suplementar o BPIS, estes podem ser usados para avaliar o desempenho do projeto em relação à eficiência de recursos ou os requisitos de intensidade da poluição da NAS3. Se tais parâmetros de referência não estiverem disponíveis, usar uma abordagem de melhores técnicas disponíveis pode ser apropriado para definir como parâmetro de referência uma abordagem de engenharia ao invés de outra.

## A. Uso de energia

6. O uso eficiente da energia é um importante meio de o Mutuário contribuir para o desenvolvimento sustentável. Quando o projeto utilizar quantidades potencialmente significativas de energia, além de aplicar os requisitos de eficiência de recursos desta NAS, o Mutuário deverá adotar as medidas especificadas nas DASS, que têm por objetivo otimizar o uso de energia, na medida em que seja viável do ponto de vista técnico e financeiro.

**NO6.1.** Setores que tipicamente fazem uso considerável de energia incluem, por exemplo, produção industrial, extração de recursos, bombeamento de água ou transporte. No entanto, projetos em outros setores também podem ser usuários consideráveis de energia; esses incluem gestão de resíduos, agricultura, educação e saúde.

**NO6.2.** Como indicado na NAS1, a viabilidade técnica baseia-se na possibilidade das medidas e ações propostas serem implementadas com competência, equipamentos e materiais comercialmente disponíveis, tendo em conta fatores locais, tais como clima, geografia, demografia, infraestrutura, segurança, governança, capacidade e confiabilidade operacional. A viabilidade financeira baseia-se em considerações financeiras relevantes, incluindo magnitude relativa do custo incremental da adoção de tais medidas e ações em comparação com os custos de investimento, operação e manutenção do projeto, e se este custo incremental poderia inviabilizar o projeto para o Mutuário.

## B. Uso da água

7. Quando o projeto consumir quantidades potencialmente significativas de água, ou tiver impactos potencialmente significativos na qualidade da água, o Mutuário, além de aplicar os requisitos de eficiência de recursos desta NAS, adotará medidas, na medida em que estas sejam viáveis do ponto de vista técnico e financeiro, para evitar ou reduzir o uso de água, de forma a que o consumo de água do projeto não tenha impactos negativos significativos nas comunidades, outros usuários e no meio ambiente. Estas medidas incluem, entre outras, o uso de medidas adicionais de conservação de água viáveis do ponto de vista técnico nas operações do Mutuário, o uso de fontes alternativas de abastecimento de água, a neutralização do consumo de água para manter a procura total de recursos hídricos dentro da oferta disponível e a avaliação de locais alternativos para o projeto.

**NO7.1.** Para efeitos da NAS3, parágrafo 7, a importância do uso da água será determinada caso a caso. Isto inclui considerações sobre a disponibilidade de água, incluindo variações sazonais e plurianuais de lençóis freáticos e de precipitação, assim como demanda de recursos hídricos. Exemplos de projetos que poderiam envolver o uso significativo de água incluem agricultura, usinas termelétricas refrigeradas a água, mineração, fornecimento urbano de água, distribuição de água e projetos de abstração de água subterrânea. Geralmente, “uso” de água refere-se a retiradas e aplicações, “consumo” de água refere-se à água que não está mais disponível no sistema por causa das “perdas” por evaporação e transpiração advindas do uso em processos de produção, resfriamento ou agrícolas, em atividades relacionadas a paisagismo ou ao consumo líquido por pessoas e animais.

**NO7.2.** Quando um projeto é um usuário significativo de água ou contribui para a redução dos recursos hídricos a ponto de afetar negativamente o acesso de terceiros a água, devem ser feitos esforços no sentido de reduzir o uso de água para um nível em que esses impactos adversos fossem evitados ou pelo menos mitigados. Também é importante considerar os impactos na qualidade da água. A qualidade da água pode ser afetada por águas residuais contaminadas e resíduos inertes associados a projetos envolvendo construção, agricultura e indústria, entre outros. Medidas de mitigação sugeridas para minimizar impactos na qualidade da água incluem a redução ou a eliminação do escoamento no local e pós-projeto de águas poluídas, o controle de fontes poluentes e o tratamento de água contaminada previamente à descarga em sistemas de drenagem ou de recebimento de águas, de uma forma consistente com as BPIS ou com outras boas práticas compatíveis. Medidas de mitigação para reduzir impactos adversos na qualidade da água e a disponibilidade (quantidade e periodicidade) para outros usos incluem evitar os impactos através da realocação do projeto, aplicação de medidas técnicas e políticas de eficiência de recursos para reduzir os impactos no sistema, tais como recuperação de água por osmose reversa, resfriamento a seco, minimização da evaporação/evapotranspiração, melhoria dos sistemas de irrigação e programação de irrigação, incluindo o uso de água urbana reciclada, promoção de medidas de conservação da água no solo (tal como lavoura de conservação e incorporação de resíduos da colheita onde apropriado) e, em termos de qualidade da água, promoção do uso racional de fertilizantes e melhor gestão de resíduos animais. Medidas para abordar os impactos da qualidade da água em várias fases do desenvolvimento do projeto podem ser encontradas nas DASS citadas na seção de Referência desta Nota de Orientação.

8. Para os projetos com uma alta procura de água que tenham impactos adversos potencialmente significativos nas comunidades, outros usuários ou no meio ambiente, serão aplicados os seguintes requisitos:

- um balanço hídrico detalhado será desenvolvido, mantido, monitorado e divulgado periodicamente;
- oportunidades de melhoria contínua em termos de eficiência na utilização de água serão identificadas e implementadas;
- o uso específico da água (medido pelo volume utilizado por unidade de produção) será avaliado;
- as operações devem ser comparadas a padrões setoriais de referência disponíveis em termos de eficiência na utilização de água.

**NO8.1.** Para efeitos da NAS3, parágrafo 8, a alta procura de água é determinada com base no contexto local e, como relevante, no contexto nacional e transfronteiriço, considerando tanto a qualidade como a quantidade/disponibilidade de água (incluindo variações sazonais e plurianuais).

**NO8.2.** Um balanço hidrológico detalhado leva em consideração a variabilidade climática e incorpora estimativas relativas a: (a) todas as entradas, tais como precipitação, influxo externo dos rios e de águas subterrâneas, transferência da água entre bacias e águas restituídas de usuários para uma unidade hidrológica, por exemplo, uma bacia de captação/hidrográfica ou bacia fluvial; (b) todos os resultados da unidade hidrológica, por exemplo, abstração dos recursos de águas superficiais/subterrâneas, escoamento de rios e de águas subterrâneas para o mar ou territórios vizinhos, transferência de água entre bacias ou por evapotranspiração; e (c) mudanças no armazenamento de água na unidade hidrológica durante um período de tempo definido, por exemplo, durante um mês ou um ano. Na preparação do balanço hidrológico, incluem-se estimativas de disponibilidade futura de água, que podem variar com base em cenários de mudanças antecipadas na procura de água ou outros fatores, tais como alterações climáticas. Um balanço hidrológico apoia a gestão de alocação de água entre usuários de água. Também apoia o planejamento de gestão da bacia hidrográfica, pois fornece informações acerca da disponibilidade e da procura de água e pode revelar potencial para a conservação de água. Os métodos de apoio aos balanços hidrológicos incluem a contabilização hídrica através de sensoriamento remoto e sensores *in situ* com uma análise apropriada — desde que seja técnica e financeiramente viável proporcionalmente ao âmbito do projeto — para estimar fluxos de água, estoques, o consumo e os serviços de água, e comunicar às comunidades, usuários e tomadores de decisão as informações relacionadas ao recursos hídricos.

**NO8.3.** Existem várias opções para melhorar a eficiência do uso da água para evitar impactos adversos do seu uso. Por exemplo, a eficiência do uso da água na agricultura pode ser aprimorada por meio de tecnologias e políticas que incentivam a manutenção do uso consuntivo líquido (evapotranspiração) dentro de limites específicos, levando em conta as implicações para a bacia hidrográfica em geral. Em outro exemplo, a eficiência do uso urbano da água pode ser aumentada por meio de códigos de construção que encorajam a instalação de banheiros e chuveiros de baixo fluxo, campanhas de conscientização do consumidor para promover equipamentos domésticos eficientes em termos de água e conserto de sistemas de distribuição de água, a fim de reduzir vazamentos. O uso da água na agricultura, o maior consumidor de água, pode ser tornado mais eficiente por meio de melhoramentos no sistema de irrigação, do planejamento da irrigação, melhoramento da eficiência do transporte de água e diminuição das perdas por vazamentos, controlando os solos para reduzir o escoamento e reutilizando a água em fazendas. Dependendo da importância dos impactos potenciais do projeto nas comunidades, em outros usuários, nos ecossistemas ou no meio ambiente, pode ser útil incluir uma avaliação do volume de água usada por unidade de produção na avaliação social e ambiental do projeto. Em relação à produtividade da água, abordagens tais como a contabilização da água do sistema podem ser úteis para avaliar até que ponto os aumentos

de produtividade da água têm um efeito sobre outros usuários da água. Por exemplo, aumentar a produtividade da água, ao mesmo tempo em que se mantém a retirada da água existente, aumentará a eficiência do uso da água, mas também pode afetar os usuários a jusante que dependem do retorno do fluxo nos rios ou de aquíferos subterrâneos.

9. O Mutuário avaliará, como parte da avaliação ambiental e social, o potencial de impactos cumulativos do uso de água nas comunidades, outros usuários e no meio ambiente, e identificará e implementará medidas de mitigação adequadas.

**NO9.1.** Impactos cumulativos dos projetos são definidos na NAS1, nota de rodapé 22. Em relação à água, a avaliação social e ambiental inclui impactos nas águas superficiais e subterrâneas, e impactos na qualidade e na quantidade da água, incluindo usos correntes e planejados da água na mesma bacia hidráulica (incluindo bacias hidrográficas e águas subterrâneas). Medidas apropriadas de mitigação deveriam abordar impactos cumulativos de curto e longo prazos sobre as comunidades, outros usuários, serviços de ecossistemas e o meio ambiente.

### C. Uso de matérias primas

10. Quando o projeto é um usuário potencialmente significativo de matérias-primas, o Mutuário, além de aplicar os requisitos de eficiência de recursos desta NAS, adotará medidas<sup>4</sup> especificadas nas DASS e de outras BPIS para apoiar o uso eficiente de matérias-primas, na medida em que estas sejam viáveis do ponto de vista técnico e financeiro.

Nota de Rodapé 4. Essas medidas podem incluir a reutilização ou a reciclagem de materiais. O Mutuário procurará reduzir ou eliminar o uso de matérias-primas tóxicas ou perigosas.

**NO10.1.** A eficiência no uso de matérias-primas e, conseqüentemente, a eficiência de custos e do trabalho, pode ser alcançada pela eliminação e/ou minimização da quantidade usada no projeto, selecionando as matérias-primas o mais apropriadas possível e reduzindo e reciclando os resíduos. Os projetos que normalmente têm uso considerável de matérias-primas incluem a construção de estradas, habitação e desenvolvimento urbano, extração de madeira, mineração e fabricação e processamento de produtos químicos. Pode-se consultar medidas para eliminar, substituir ou reduzir o uso de matéria-prima em várias fases do desenvolvimento do projeto, nas DASS Gerais e nas *Industry Sector Guidelines* na seção de Referência desta Nota de Orientação.

### Prevenção e gestão da poluição

11. O Mutuário evitará a emissão de poluentes ou, caso não seja viável, minimizará e controlará a concentração e o fluxo maciço da sua emissão, utilizando os níveis e medidas de desempenho especificados na legislação nacional ou nas DASS, o que for mais rigoroso. Isto aplica-se à emissão de poluentes no ar, água e terra, devido a circunstâncias rotineiras, não rotineiras e acidentais e com potencial de gerar impactos locais, regionais e transfronteiriços.

**NO11.1.** Quando a prevenção da poluição não for viável, tecnologias e processos viáveis do ponto de vista técnico e financeiro devem ser usados para mitigar os impactos. É uma boa prática realizar uma análise detalhada que inclua a consideração da fonte, natureza e a magnitude da emissão e da descarga, sua interação com o ecossistema e o problema da poluição ambiente a ser abordado. Baseado nessa análise, tecnologias e processos apropriados podem ser selecionados.

**NO11.2.** A frequência da monitoração é determinada pela natureza, escala e variabilidade das potenciais emissões e pode variar de monitoração contínua a diária, mensal e anual, ou menos frequente, dependendo da natureza das emissões do projeto. Em alguns casos, os fluxos de emissões de fim de ciclo podem ser diluídos para satisfazer os padrões de emissão enquanto se mantém a mesma emissão de poluentes agregada no meio ambiente. Como consequência, talvez possa ser útil monitorar tanto o fluxo de emissões como as cargas de emissões. Se ocorrerem mudanças substantivas no projeto que modifiquem as emissões, as necessidades de monitoração também podem mudar. Monitorar é especialmente importante para projetos com impactos que são incertos e/ou potencialmente irreversíveis. Esses projetos, conseqüentemente, podem requerer uma avaliação mais frequente e detalhada dos níveis de emissões ou da qualidade ambiental. Orientações sobre abordagens recomendadas de monitoração e frequências apropriadas para a natureza de suas operações estão disponíveis a partir de fontes internacionalmente reconhecidas, incluindo as DASS.

12. Caso o projeto envolva poluição histórica,<sup>5</sup> o Mutuário estabelecerá um processo para identificar o responsável. Se a poluição histórica puder representar um risco significativo para a saúde humana ou o meio ambiente, o Mutuário efetuará uma avaliação do risco à saúde e segurança<sup>6</sup> da poluição existente, que pode afetar comunidades, trabalhadores e o meio ambiente. Qualquer recuperação do local será realizada de modo apropriado de acordo com a legislação nacional e as BPIS, o que for mais rigoroso.<sup>7</sup>

Nota de Rodapé 5. Neste contexto, a poluição histórica é definida como a poluição de atividades anteriores que afetam os recursos da terra e água, e em relação a qual nenhuma parte assumiu ou lhe foi atribuída responsabilidade para implementar a necessária reparação.

Nota de Rodapé 6. Essa avaliação seguirá uma estratégia baseada no risco compatível com as BPIS, conforme estipulado nas DASS.

Nota de Rodapé 7. Caso um ou mais terceiros sejam responsáveis pela poluição histórica, o Mutuário poderá interpor ações contra essas partes para assegurar que tal poluição histórica seja adequadamente reparada. O Mutuário implementará medidas adequadas para assegurar que a poluição histórica no local não representa um risco significativo para a saúde e segurança dos trabalhadores e comunidades.

**NO12.1.** A avaliação do risco à saúde e segurança do projeto deve ser proporcional aos riscos e impactos potenciais da poluição histórica dos recursos do solo e da água, entre outros, e deve ser realizada como parte da avaliação ambiental e social. Medidas apropriadas de mitigação deveriam ser desenvolvidas e implementadas como parte do projeto ou através de outros meios. Opções de gestão de contaminação, baseadas no resultado da avaliação do risco à saúde e segurança, são específicas do local e podem incluir obras de contenção ou isolamento assim como mitigação. É importante consultar as partes interessadas do projeto ao desenvolver tais opções e medidas de mitigação. Mais informações sobre o envolvimento das partes interessadas são encontradas na NAS10 e na respectiva Nota de Orientação.

**NO12.2 (Nota de Rodapé 7).** Medidas seriam consideradas adequadas quando abordarem, de acordo com a hierarquia de mitigação, riscos significativos à saúde e à segurança para proteger os trabalhadores do projeto e as comunidades. Mais informações sobre Saúde e Segurança Comunitárias são encontradas na NAS4 e na respectiva Nota de Orientação.

13. Para lidar com potenciais impactos negativos do projeto na saúde humana e no meio ambiente,<sup>8</sup> o Mutuário considerará fatores relevantes, incluindo, por exemplo: (a) condições ambientais existentes; (b) em áreas afetadas pela poluição, a capacidade de assimilação<sup>9</sup> do meio ambiente; (c) uso atual e futuro da terra; (d) proximidade do projeto de áreas de importância para a biodiversidade; (e) o potencial de impactos cumulativos com consequências incertas e/ou irreversíveis; e (f) impactos das alterações climáticas.

Nota de Rodapé 8. Tais como ar, águas superficiais e subterrâneas e solos.

Nota de Rodapé 9. A capacidade de assimilação refere-se à capacidade do meio ambiente de absorver uma carga incremental de poluentes, permanecendo abaixo de um limiar de risco inaceitável para a saúde humana e o ambiente.

**NO13.1.** A capacidade de assimilação do ambiente inclui a natureza do ambiente receptor, tal como a existência de corpos de água, solos, bacias atmosféricas e florestas, bem como fatores temporais e sazonais.

**NO13.2.** A capacidade de assimilação dos corpos de água receptores pode depender de vários fatores, incluindo, por exemplo, o volume total de água, vazão, taxas de descarga, temperatura da descarga recebida e o carregamento de poluentes de outras fontes de efluentes na área ou na região. A capacidade de assimilação do solo pode depender das características tanto da descarga recebida como do próprio solo, bem como do tipo de reações microbiológicas, químicas e físicas que acontecem na camada do solo e das condições climáticas. Os resíduos podem incluir lodo de esgoto, resíduos sólidos urbanos, águas residuais urbanas, resíduos industriais, resíduos agrícolas e lixiviados de estrume eliminados em terra ou usados como fertilizante. Para determinar a capacidade de assimilação de uma bacia atmosférica, níveis de emissões, padrões de qualidade do ar ambiente e prevaletimento de condições meteorológicas são levados em conta. A modelação apropriada da qualidade do ar ou ferramentas semelhantes são necessárias para determinar as cargas críticas de emissão. As DASS e a Nota de Orientação 3 da IFC (sobre eficiência de recursos e prevenção da poluição), ambas, oferecem mais informações sobre a capacidade de assimilação do ambiente, incluindo limites e referências para vários poluentes. Informações acerca dos materiais mencionados podem ser encontradas na seção de Referências desta Nota de Orientação.

**NO13.3.** Ao desenvolver-se um projeto que espera produzir emissões potencialmente significativas de poluentes, os níveis ambientais de fundo existentes são analisados na avaliação ambiental e social para determinar se cumprem com as orientações e/ou normas relevantes da qualidade ambiental. O uso da hierarquia de mitigação é importante para desenvolver medidas que evitam ou minimizam emissões de poluentes em águas, ar ou ambientes de solo sensíveis ou já degradados. A proximidade de áreas residenciais/comunidades também deve ser considerada; os impactos de poluentes nas comunidades locais devem ser abordados na avaliação ambiental e social do projeto.

**NO13.4.** Quando se espera que um projeto envolvendo a modernização ou reforma de uma estrutura existente produza emissões potencialmente significativas de poluentes, as condições atuais do ambiente são avaliadas para determinar se

satisfazem normas relevantes da qualidade do ambiente. Se elas excederem as normas e a estrutura existente for uma grande fonte de emissões, a viabilidade de reduzir as emissões é considerada junto com o objetivo de desenvolver e implementar medidas que melhorem as condições ambientais atuais. Isso é realizado como parte da avaliação ambiental e social do projeto.

**NO13.5.** Para projetos que descarregam efluentes em corpos de água receptores desprovidos de capacidade de assimilação, sistemas de descarga zero deveriam ser usados onde forem viáveis do ponto de vista técnico e financeiro.

14. Além da aplicação de medidas de eficiência de recursos e controle de poluição conforme exigido na presente NAS, quando o projeto tiver o potencial para constituir uma fonte significativa de emissões numa área já degradada, o Mutuário considerará estratégias adicionais e adotará medidas que evitem ou reduzam os efeitos negativos. Essas estratégias incluem, entre outras, a avaliação de alternativas de localização do projeto.

## A. Gestão da poluição atmosférica<sup>10</sup>

15. Além das medidas eficientes de uso de recursos descritas acima, o Mutuário avaliará alternativas e implementará<sup>11</sup> opções<sup>12</sup> viáveis e eficazes do ponto de vista técnico e financeiro para evitar ou minimizar as emissões atmosféricas relacionadas ao projeto durante a sua concepção, construção e operação.

Nota de Rodapé 10. A “poluição atmosférica” refere-se à liberação de poluentes do ar (frequentemente associados com a combustão de combustíveis fósseis): tais como óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), materiais particulados (MP), bem como outros contaminantes, incluindo GEE.

Nota de Rodapé 11. A relação custo-benefício é determinada de acordo com o montante e o custo operacional e benefícios financeiros das opções consideradas durante o ciclo de vida do projeto.

Nota de Rodapé 12. As opções para reduzir ou evitar a poluição atmosférica podem incluir uma combinação de abordagens, tais como: ampliação da eficiência energética, modificação do processo, seleção de combustíveis ou outros materiais com menores emissões poluentes e a aplicação de técnicas de controle das emissões. As opções para redução dos GEE podem incluir locais alternativos para o projeto, adoção de fontes de energia renováveis ou de baixa emissão de carbono; alternativas aos refrigerantes com elevado potencial de aquecimento global; práticas de manejo agrícola, florestal e pecuário sustentáveis; redução das emissões fugitivas e queima de gás; sequestro e armazenamento de carbono; alternativas de transporte sustentáveis; e práticas de gestão de resíduos adequadas.

**NO15.1.** As emissões de ar podem se originar de fontes pontuais e não pontuais. A caracterização e a estimativa de emissões de ar do projeto em uma bacia atmosférica determinada, onde o projeto proposto será localizado, exige uma coleta e avaliação dos dados da linha de base em concentrações no ambiente com parâmetros tais como MP<sub>10'</sub>, MP<sub>2,5'</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, e ozônio no nível do solo, em consideração ao tempo médio consistente com normas nacionais relevantes da qualidade do ar e das BPIS. O tamanho da bacia atmosférica dependerá dos fatores de concepção do projeto tais como a altura da pilha e características meteorológicas e de topografia. Se a bacia atmosférica não estiver definida por uma legislação ou por autoridades ambientais relevantes, a avaliação ambiental e social deveria definir claramente a bacia atmosférica por meio de delimitação do âmbito e consulta a autoridades e partes interessadas relevantes. Para mais informações sobre a redução e/ou gestão da poluição atmosférica, consulte as DASS.

**NO15.2 (Nota de Rodapé 10).** Os Gases de Efeito Estufa (GEE incluem dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorcarbonos (HFC), perfluorcarbonos (PFC) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) e trifluoreto de nitrogênio (NF<sub>3</sub>).

**NO15.3 (Nota de Rodapé 12).** Exemplos de medidas de eficiência energética incluem cogeração de calor e de energia, trigeração de calor, energia e refrigeração; cobertura térmica; mudanças de processo; controle aprimorado de processo; eliminação de vazamento; isolamento; e uso de equipamentos com demanda de energia mais eficientes (por exemplo, motores elétricos, compressores, bombas, aquecedores e instalações de iluminação).

**NO15.4 (Nota de Rodapé 12).** Exemplos de fontes de energia renovável incluem energia solar e geração de calor, fontes hídras, eólicas, determinados tipos de fontes geotérmicas e biomassa sustentável. Sistemas de energia renovável baseados na biomassa podem frequentemente ser combinados com dispositivos de controle da poluição (por exemplo, digestão anaeróbica de efluentes líquidos) e podem criar energia útil a partir de resíduos orgânicos. Esse sistema pode permitir que o carbono contido nos resíduos seja liberado para a atmosfera como dióxido de carbono ao invés de metano, um GEE mais potente.

16. Como parte da avaliação ambiental e social, o Mutuário caracterizará e estimará fontes de poluição atmosférica relativas ao projeto.<sup>13</sup> Estas opções podem incluir uma estimativa das emissões brutas de GEE resultantes do projeto, desde que sejam viáveis do ponto de vista técnico e financeiro. Quando o Mutuário não tiver capacidade de desenvolver a estimativa de emissões de GEE, o Banco prestará a assistência

devida.<sup>14</sup> No caso de projetos que disponham de fontes de emissões diversificadas e reduzidas (por exemplo, projetos de desenvolvimento dirigidos à comunidade) ou quando as emissões não forem significativas (por exemplo, projetos de educação e proteção social), as estimativas de GEE não serão necessárias.

Nota de Rodapé 13. Para os fins dessa estimativa, o Mutuário pode utilizar metodologias nacionais aceitas no contexto de acordos internacionais sobre mudanças climáticas, com a anuência do Banco.

Nota de Rodapé 14. Dependendo da capacidade do Mutuário, o tipo de projeto e a base em que o financiamento está a ser fornecido ao Mutuário, essa assistência pode envolver a realização da estimativa de GEE pelo Banco em nome do Mutuário, por exemplo, relacionadas com projetos da AID ou FCS, trabalhando com homólogos do Mutuário e utilizando informações fornecidas por ele. O Banco também pode fornecer assistência técnica ao Mutuário no uso das metodologias estabelecidas pelo Banco, de forma que a competência do Mutuário seja fortalecida nesse sentido.

**NO16.1.** A avaliação ambiental e social inclui uma estimativa de emissões brutas anuais de GEE ao longo da vida do projeto, quando for viável do ponto de vista técnico e financeiro. Para evitar uma dupla contagem, as emissões de GEE são calculadas apenas para emissões diretas de GEE (âmbito 1) do projeto e ainda ajustadas de acordo com a parcela dos custos totais que o projeto financia.

**NO16.2.** As metodologias nacionais para estimativas de emissões de GEE aceitas no contexto de acordos internacionais sobre mudança climática ou outras metodologias podem ser usadas para fazer a estimativa, desde que tal metodologia seja aceita tanto pelo Mutuário como pelo Banco.

**NO16.3.** Quando se determina se um projeto produz emissões significativas, metodologias específicas do setor são utilizadas para estimar as emissões de GEE. Exemplos de setores que têm emissões potencialmente significativas incluem o energético, de transportes, indústria pesada, materiais de construção, agricultura, produtos florestais e gestão de resíduos. Determinados projetos são concebidos para produzir economias de GEE. Para fins desta Nota de Orientação, as emissões do projeto não são consideradas significativas ou calcular suas emissões brutas de GEE não é considerado viável do ponto de vista técnico. Isso inclui opções de redução e controle como: (a) melhoria da eficiência energética do lado da procura e redução das perdas do sistema na transmissão e distribuição; (b) proteção e melhoria de dissipadores e reservatórios de GEE; (c) promoção de formas sustentáveis de agricultura e silvicultura; (d) promoção, desenvolvimento e aumento do uso de energia solar e eólica; e (e) redução das emissões fugitivas de metano ou recuperação de emissões de metano para uso na gestão de resíduos. Mudanças de produtos também podem trazer reduções significativas de emissões de GEE com o potencial de economia de custo e também de energia.

## B. Gestão de resíduos perigosos e não perigosos

17. O Mutuário evitará a produção de resíduos perigosos e não perigosos.<sup>15</sup> Caso a geração de resíduos não possa ser evitada, o Mutuário minimizará a geração de resíduos e recuperará, reciclará e reutilizará os resíduos de uma forma que seja segura para a saúde humana e o meio ambiente. Caso os resíduos não possam ser recuperados, reciclados ou reutilizados, o Mutuário irá tratar, destruir ou efetuar a sua disposição de forma ambientalmente adequada, incluindo o controle apropriado das emissões e resíduos resultantes da manipulação e do processamento dos resíduos.

Nota de Rodapé 15. Estes resíduos podem incluir resíduos sólidos urbanos, resíduos eletroeletrônicos e resíduos animais.

**NO17.1.** É importante aplicar a hierarquia da mitigação conforme definido na NAS1 parágrafo 27 para a gestão de resíduos durante todas as fases do projeto, incluindo a concepção, construção, operação, conclusão e desativação. A avaliação ambiental e social determina a fonte, o tipo, a quantidade e os riscos associados aos resíduos prováveis de serem gerados pelo projeto e, se tais resíduos não puderem ser evitados, a avaliação propõe medidas apropriadas para minimizar, reduzir e, quando possível, mitigar o risco associado ao resíduo. A gestão ambientalmente robusta e segura dos resíduos e as obrigações de geri-los estão incluídas em acordos contratuais relevantes do projeto, particularmente na concepção técnica e nos contratos de construção. Para mais informações sobre a gestão de resíduos perigosos e não perigosos, consulte as DASS. Mais orientações sobre a exposição das comunidades a resíduos perigosos e produtos químicos podem ser encontradas nos parágrafos 18.1 a 18.4 na Nota de Orientação para a NAS4.

**NO17.2 (Nota de Rodapé 15).** Ações que evitam ou minimizam a criação de resíduos não perigosos e garantem a reciclagem, reutilização ou descarte de tais resíduos ou o descarte seguro de tais resíduos gerados pelo projeto também devem ser incluídas na avaliação ambiental e social.

18. Se os resíduos gerados forem considerados perigosos,<sup>16</sup> o Mutuário cumprirá os requisitos existentes para a gestão (armazenamento, transporte e eliminação) de resíduos perigosos, incluindo a legislação nacional e convenções internacionais aplicáveis e as relativas ao movimento transfronteiriço. Na ausência

de tais requisitos, o Mutuário adotará alternativas das BPIS para a sua gestão e eliminação ambientalmente adequadas. Caso a gestão de resíduos perigosos seja realizada por terceiros, o Mutuário utilizará empresas contratadas que sejam legítimas, respeitáveis e licenciadas pelos órgãos reguladores governamentais competentes e, no que diz respeito a transporte e eliminação, obterá documentação sobre a cadeia de custódia até ao destino final. O Mutuário verificará se os locais autorizados para a eliminação de resíduos são operados segundo padrões aceitáveis e, quando forem, utilizará esses locais. Quando os locais licenciados não estão a operar dentro de padrões aceitáveis, o Mutuário reduzirá os resíduos enviados para esses locais e considerará opções alternativas, incluindo a possibilidade de desenvolver as suas próprias instalações de recuperação ou eliminação de resíduos, no local do projeto ou em outro local.

Nota de Rodapé 16. Conforme definido pelas DASS e legislação nacional pertinente.

**NO18.1.** Resíduos perigosos apresentam um risco à saúde humana, à propriedade, aos serviços dos ecossistemas e ao meio ambiente, devido às suas características físicas ou químicas. Resíduos perigosos podem ser: explosivos; gases comprimidos, incluindo gases tóxicos ou inflamáveis; líquidos inflamáveis; sólidos inflamáveis; substâncias oxidantes; materiais tóxicos; material radioativo, incluindo resíduos médicos radioativos; substâncias corrosivas; fertilizantes químicos; corretivos de solo; produtos químicos, óleos e outros hidrocarbonetos; tintas; pesticidas; herbicidas; fungicidas; amianto; resíduos de metal; resíduos hospitalares; baterias usadas; lâmpadas fluorescentes e balastros; subprodutos de incineração plástica a baixas temperaturas; metais pesados (Pb, Cr, Cd e Hg); resíduos contendo dioxinas; e circuitos impressos em equipamentos elétricos.

**NO18.2.** A avaliação ambiental e social do projeto identifica os resíduos perigosos que podem ser gerados ou geridos pelo projeto, levando-se em conta a legislação nacional pertinente, as BPIS e as DASS. É uma boa prática conduzir uma análise sobre perigos, quando um projeto tem o potencial de liberar materiais perigosos ou quando as operações do projeto poderiam resultar em lesões aos seus trabalhadores ou ao público. Uma análise sobre perigos permite uma identificação sistemática dos sistemas e procedimentos que poderiam resultar em liberações acidentais de materiais perigosos e os riscos associados. Ferramentas padrão para a análise de perigos incluem a Identificação de Perigos (IP), estudos sobre Perigos e Operabilidade (PO), Gestão da Segurança do Processo (GSP) e a Análise Quantitativa de Riscos (AQR). Quando houver o risco de derramamento descontrolado de materiais perigosos, um controle de derramamento, prevenção e um plano de resposta com contramedidas é preparado como parte da avaliação ambiental e social. As informações relacionadas às medidas de gestão do projeto para materiais perigosos são divulgadas às partes interessadas, incluindo os trabalhadores do projeto.

**NO18.3.** A geração de resíduos perigosos é evitada, se possível, ou pelo menos minimiza-se desde que seja viável do ponto de vista técnico e financeiro. Quando a geração de resíduos perigosos não puder ser evitada, diferentes tipos de resíduos serão separados para descarte e gestão apropriados. O descarte é realizado de acordo com as BPIS. Também é importante garantir que os contêineres designados para remessa externa de resíduos perigosos sejam protegidos e rotulados, carregados corretamente em veículos de transporte antes de deixar o local e acompanhados de documentos apropriados de transporte. A Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos de Resíduos Perigosos e seu Depósito serve como uma fonte de informações sobre esse assunto. A Convenção foca na redução de resíduos perigosos e na promoção de uma gestão ambientalmente correta de resíduos perigosos, independentemente do local do descarte; e na restrição de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos exceto quando for legal e de acordo com os princípios de gestão ambientalmente correta.

**NO18.4.** Se nenhum método adequado de descarte estiver disponível, o Mutuário deveria considerar desenvolver instalações próprias de tratamento ou de descarte. Quando não for viável ou quando o descarte fora do país anfitrião for restrito ou proibido por convenções internacionais relevantes, talvez seja necessário construir instalações para armazenamento de longo prazo de resíduos no local ou em uma localização alternativa até que opções de descarte estejam disponíveis. É importante que ambas as opções — instalações de tratamento/descarte ou armazenamento no longo prazo — sejam geridas de uma forma ambientalmente correta e segura, consistente com as BPIS.

**NO18.5.** As informações obtidas como parte do processo de contratação de terceiros para a gestão de resíduos perigosos e não perigosos podem ser essenciais para determinar a idoneidade e a legitimidade do terceiro. Dependendo da natureza do projeto e dos riscos e impactos potenciais, particularmente quando resíduos perigosos estiverem envolvidos, informações sobre e/ou fornecidas por terceiros e pertinentes a eles talvez tenham que ser incluídas:

- informações em registros públicos, por exemplo, registros corporativos;
- licenças atuais de negócios, registros, permissões, certificados e aprovações;
- documentos relacionados com o seu histórico relativo a sistemas de gestão de resíduos perigosos;
- registros de segurança;

- cópias de contratos prévios relevantes.

Mais informações acerca da gestão de resíduos perigosos e não perigosos podem ser encontradas nas DASS e na seção de Referências desta Nota de Orientação.

### C. Gestão de produtos químicos e materiais perigosos

19. O Mutuário evitará a produção, comércio e utilização de produtos químicos e materiais perigosos sujeitos a proibições, restrições ou eliminações internacionais, a não ser para uma finalidade aceitável, conforme definido pelas convenções ou protocolos, ou caso uma isenção tenha sido obtida pelo Mutuário, de acordo com os compromissos governamentais do Mutuário, e em conformidade com os acordos internacionais aplicáveis.

**NO19.1.** Produtos químicos e materiais perigosos a serem evitados são identificados em relevantes convenções internacionais, tais como: a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes; a Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado (PIC) Aplicado a Certos Agrotóxicos e Substâncias Químicas Perigosas Objeto de Comércio Internacional; o Protocolo de Montreal sobre as Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, incluindo a Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal; a Convenção de Minamata sobre o Mercúrio; e a Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. As convenções internacionais relevantes são consideradas na avaliação ambiental e social conforme se relacionam ao projeto, independentemente de o Mutuário ser signatário das convenções. Os requisitos dessas convenções e seus protocolos e acordos são abordados, conforme pertinentes, em quaisquer medidas de mitigação propostas.

**NO19.2.** Os Anexos A e B da Convenção de Estocolmo contêm a lista de produtos químicos a serem eliminados ou restringidos. Partes registradas na Convenção podem obter isenções específicas para a produção aplicável e o uso conforme delineado nos anexos da Convenção (por exemplo, o uso de DDT para controle de malária). Quando os projetos envolverem estoques de Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), a avaliação ambiental e social aborda eliminações dentro de um prazo razoável. Também é importante minimizar a produção acidental e liberação de produtos químicos listados no Anexo C da Convenção. Orientações sobre como identificar, quantificar e reduzir os produtos químicos do Anexo C de fontes potencialmente significativas estão incluídas nas publicações de apoio à Convenção.

**NO19.3.** A Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado (PIC) Aplicado a Certos Agrotóxicos e Substâncias Químicas Perigosas Objeto de Comércio Internacional, Anexo III, contém a lista de produtos químicos para os quais a fabricação, o comércio e o uso devem ser evitados.

**NO19.4.** O Protocolo de Montreal Sobre Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozônio, Anexos A, B, C, E e F, lista os compostos cuja produção e consumo devem ser evitados. O uso contínuo do gás refrigerante CFC já presente em maquinários de refrigeração é permitido, apesar de nessas circunstâncias ser uma boa prática minimizar o vazamento do refrigerante. Embora, no Protocolo de Montreal, não esteja prevista a eliminação completa de hidroclorofluorcarbonetos (HCFC) nos países do Artigo 5 até 1º de janeiro de 2040, em muitos desses países, alternativas comprovadas de esgotamento do ozônio já estão em uso, têm infraestrutura de serviços de apoio e são preferidas no lugar dos HCFC.

**NO19.5.** A Convenção de Minamata sobre o Mercúrio aborda a prevenção da produção de mercúrio, medidas em relação ao seu uso intencional em produtos e processos, liberação acidental por atividades industriais e pelo comércio. É importante garantir a aplicação de uma gestão e de um manuseio ambientalmente correto do mercúrio ao longo de seu ciclo de vida, incluindo os locais contaminados com resíduos e os armazenamentos de longo prazo. Em relação a essa questão, a Convenção de Minamata contém orientações importantes sobre as melhores práticas e tecnologias disponíveis para reduzir e controlar as emissões de mercúrio de vários setores e fontes, incluindo a combustão de combustíveis fósseis, processamento de materiais minerais, uso de resíduos sólidos de incineração em pavimentos rodoviários, aplicações de construção e remarketing de mercúrio reciclado, entre outros.

**NO19.6.** O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança para a Convenção sobre Diversidade Biológica promove a biossegurança ao estabelecer regras e procedimentos para a transferência, o manuseio e o uso seguros de Organismos Vivos Modificados (OVM) também chamados de Organismos Geneticamente Modificados (OGM). Há um foco específico nos movimentos transfronteiriços de OVM. Essas regras são concebidas para proteger os ecossistemas do lançamento de OVM que são potencialmente prejudiciais à saúde humana ou ao meio ambiente. Mais informações sobre biodiversidade e recursos naturais vivos são encontradas na NAS6, juntamente com a respectiva Nota de Orientação.

20. O Mutuário minimizará e controlará a emissão e o uso de materiais perigosos.<sup>17</sup> A produção, transporte, manuseamento, armazenamento e utilização de materiais perigosos para as atividades do projeto serão analisados na avaliação ambiental e social. O Mutuário considerará a utilização de

substitutos menos perigosos quando materiais perigosos se destinarem à utilização em processos de fabricação ou outras operações.

Nota de Rodapé 17. Estes materiais podem incluir fertilizantes químicos, corretivos de solo e substâncias químicas que não sejam pesticidas.

**NO20.1.** As oportunidades para usar substitutos não perigosos são consideradas ao longo da vida do projeto, especialmente quando os perigos da exposição ou da emissão de materiais não podem ser facilmente evitados no uso e no descarte normais. A eficácia, a compatibilidade e o custo do substituto, e as medidas existentes para controlar adequadamente seu uso e descarte, são considerados ao determinar sua adequação para o uso no projeto. Exemplos de meios para minimizar e controlar o uso de materiais perigosos são encontrados nas DASS.

**NO20.2.** A poluição de nutrientes é um problema desafiante em termos ambientais, de saúde e econômicos. Tanto o nitrogênio como o fósforo existem naturalmente e desempenham um papel importante na saúde dos ecossistemas aquáticos e em outros ecossistemas. No entanto, quando esses elementos entram no meio ambiente (ar e corpos de água) em quantidades excessivas por meio de escoamentos ou de várias outras atividades humanas, eles têm o potencial de poluir o ar, águas subterrâneas e cursos de água, causando sérios problemas ambientais, de saúde e econômicos. As principais fontes de poluição por nutrientes são a agricultura (fertilizantes e estrume animal), escoamentos a partir de tempestades e águas residuais, uso de desinfetantes e produtos de limpeza doméstica, e uso de combustíveis fósseis. Boas práticas de gestão agrícola e de efluentes ajudam a reduzir a potencial poluição por nutrientes e a promover o uso eficiente dos nutrientes de plantas (por exemplo, gestão de nutrientes, lavoura de conservação, culturas de cobertura, tampões, tratamento de água, gestão de drenagem, gestão de bacias hidrográficas e reutilização e reciclagem de águas residuais carregadas com nutrientes).

## D. Gestão de pesticidas

21. Quando os projetos envolverem medidas de gestão de pragas, o Mutuário dará preferência às abordagens de gestão integrada de pragas (GIP)<sup>18</sup> ou gestão integrada de vetores (GIV),<sup>19</sup> usando táticas combinadas ou variadas.

Nota de Rodapé 18. A sigla GIP refere-se a uma combinação de práticas de controle de pragas orientadas para o agricultor, com base ecológica e que visem a redução da dependência de pesticidas químicos sintéticos. Isso envolve: (a) a gestão de pragas (mantê-las abaixo de níveis economicamente prejudiciais) ao invés de tentar erradicá-las; (b) a integração de vários métodos (usando, na medida do possível, em medidas não químicas) para manter a população de pragas em níveis baixos; e (c) a seleção e aplicação de pesticidas, caso precisem ser usados, de uma maneira que minimize os efeitos adversos em organismos benéficos, nos seres humanos e no meio ambiente.

Nota de Rodapé 19. A sigla GIV refere-se a um processo racional de tomada de decisão para o uso otimizado de recursos para o controle de vetores. A estratégia procura melhorar a eficácia, a relação custo-benefício, a saúde ecológica e a sustentabilidade do controle de vetores de doenças.

**NO21.1 (Nota de Rodapé 19).** Controle de vetor é um componente chave da gestão de doenças transmitidas por vetores. Abordagens de Gestão Integrada de Vetores (GIV) compreendem tanto intervenções químicas como não químicas para gerir vetores de doenças de uma maneira ambientalmente correta e com custo eficiente. As abordagens de GIV limitam a dependência de pesticidas químicos e reduzem a pressão de seleção para resistência a inseticidas.

22. Na aquisição de qualquer pesticida, o Mutuário avaliará a natureza e o grau de riscos associados, tendo em vista o uso proposto e os usuários pretendidos.<sup>20</sup> O Mutuário não utilizará quaisquer pesticidas ou produtos ou formulações pesticidas, a menos que essa utilização esteja em conformidade com as DASS. Além disso, o Mutuário também não utilizará quaisquer produtos pesticidas que contenham ingredientes ativos que sejam restritos ao abrigo das convenções ou protocolos internacionais aplicáveis ou que estejam listados, ou cumpram com os critérios dos seus anexos, a não ser para uma finalidade aceitável, conforme definido nas referidas convenções, protocolos ou nos seus anexos, ou se a isenção for obtida pelo Mutuário no âmbito dessas convenções, do seu protocolo ou anexos, em conformidade com os compromissos do Mutuário, nos termos destes e outros acordos internacionais aplicáveis. O Mutuário também não utilizará quaisquer produtos pesticidas formulados que atendam aos critérios de carcinogenicidade, mutagenicidade ou toxicidade reprodutiva, conforme estabelecido pelos organismos internacionais pertinentes. Com relação a quaisquer outros produtos pesticidas que representem outro risco potencialmente grave para a saúde humana ou para o meio ambiente, e que sejam identificados nos sistemas de classificação e rotulagem reconhecidos internacionalmente, o Mutuário não utilizará formulações de pesticidas de produtos, caso: (a) o país não possua restrições à sua distribuição, gestão e utilização; ou (b) sejam suscetíveis de serem utilizados, ou acessíveis por

funcionários locais, agricultores ou outros sem capacitação, equipamentos e instalações para o seu manuseio, armazenamento e aplicação corretos.

Nota de Rodapé 20. Esta avaliação é feita no contexto da avaliação de impacto ambiental e social.

**NO22.1.** A lista de pesticidas propostos para compra no projeto deve ser verificada em relação aos critérios de carcinogenicidade, mutagenicidade ou toxicidade reprodutiva definidos na Folha de Dados de Segurança de Materiais e conforme estabelecido por agências internacionais relevantes e definido no Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS). As convenções internacionais relevantes são consideradas na avaliação ambiental e social conforme se relacionam ao projeto independentemente de o Mutuário ser signatário das convenções. Os requisitos das convenções, protocolos e acordos são abordados, como relevantes, em quaisquer medidas de mitigação propostas.

**NO22.2.** Se forem aplicados pesticidas, são necessários treinamento e conscientização para o manejo pela equipe, e a aplicação de pesticidas para evitar lesões ao pessoal e também problemas ambientais como a poluição de águas superficiais e subterrâneas, força do vento indo além da área almejada e outros efeitos colaterais adversos.

23. Os seguintes critérios adicionais aplicam-se à seleção e ao uso de desses pesticidas: (a) terão efeitos adversos pouco significativos para a saúde humana; (b) terão eficiência demonstrada contra as espécies-alvo; (c) terão um efeito mínimo sobre espécies não alvo e o ambiente natural. Os métodos, tempo e frequência de aplicação de pesticidas têm como objetivo minimizar os danos aos inimigos naturais. Os pesticidas utilizados em programas de saúde pública devem ser comprovadamente seguros para os habitantes e animais domésticos das áreas tratadas, bem como para os funcionários que os aplicar; (d) a sua utilização levará em conta a necessidade de prevenir o desenvolvimento de resistência nas pragas; e (e) caso seja necessário o registro, todos os pesticidas serão registrados ou autorizados para uso em plantações e rebanho, ou para os padrões de uso a que se destinam, no âmbito do projeto.

**NO23.1.** Alguns exemplos podem justificar o uso de pesticidas que têm impactos sobre espécies não alvo. Por exemplo, talvez seja necessário controlar um vetor que é responsável por um surto de uma doença (como uma determinada espécie de mosquito), mas a única solução seria um pesticida que pode afetar negativamente várias espécies de invertebrados, incluindo insetos benéficos. Nesses exemplos, a seleção cuidadosa e a aplicação de pesticidas é justificada para limitar os impactos sobre espécies não alvo, o meio ambiente e a saúde humana.

24. O Mutuário garantirá que quaisquer pesticidas utilizados sejam fabricados, formulados, embalados, rotulados, manipulados, armazenados, descartados e aplicados de acordo com o Código Internacional de Conduta para a Gestão de Pesticidas, bem como as DASS.

25. Para todo o projeto que envolva questões significativas de gestão de pragas<sup>21</sup> ou que contemple atividades que possam provocar problemas significativos de gestão de pragas e pesticidas,<sup>22</sup> o Mutuário preparará um Plano de Gestão de Pragas (PGP).<sup>23</sup> Esse plano também será preparado quando o financiamento proposto de produtos de controle de pragas representar um grande componente do projeto.<sup>24</sup>

Nota de Rodapé 21. Tais questões incluiriam: (a) controle de gafanhoto migratório; (b) controle de mosquitos ou outros vetores de doenças; (c) controle de aves; (d) controle de roedores, etc.

Nota de Rodapé 22. Tais como: (a) novo ordenamento de uso do solo ou alteração de práticas de cultivo numa área; (b) expansão significativa para novas áreas; (c) diversificação para novas plantações na agricultura; (d) intensificação dos sistemas existentes de baixa tecnologia; (e) proposta de aquisição de produtos ou métodos de controle de pragas relativamente perigosos; ou (f) preocupações ambientais ou de saúde específicas (por exemplo, proximidade de áreas protegidas ou recursos hídricos importantes; segurança do trabalhador).

Nota de Rodapé 23. Dependendo da natureza e dimensão dos riscos e impactos do projeto, os elementos do PGP podem ser incluídos no PCAS, podendo não ser necessária a preparação de um PGP independente.

Nota de Rodapé 24. Isso acontecerá quando o financiamento de quantidades substanciais de pesticidas for previsto. Um plano de gestão de pragas não é necessário para a aquisição ou uso de mosquiteiros impregnados para controle de malária, ou de inseticidas para pulverização domiciliar para controle de malária identificado em sistemas de classificação reconhecidos internacionalmente.

# Referências

Há vários recursos que podem ser úteis para um Mutuário ao abordar a aplicação do QAS. Os recursos listados abaixo são referências que podem auxiliar o Mutuário na implementação dos requisitos do QAS. Os recursos listados aqui não representam necessariamente as opiniões do Banco Mundial.

## *Grupo Banco Mundial*

International Finance Corporation. 2012. "Performance Standards on Environmental and Social Sustainability." (Including relevant Guidance Notes) International Finance Corporation, Washington, DC. [www.ifc.org/performancestandards](http://www.ifc.org/performancestandards)

———. 2011. "GHG Accounting Carbon Emissions Estimator Tool (CEET)." International Finance Corporation, Washington, DC. [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9b74ef8043e641679e7dbe869243d457/IFC\\_CEET\\_Feb2014.xlsm?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9b74ef8043e641679e7dbe869243d457/IFC_CEET_Feb2014.xlsm?MOD=AJPERES)

World Bank Group. 2007. "Environmental, Health, and Safety General Guidelines." World Bank, Washington, DC. [www.ifc.org/EHSguidelines](http://www.ifc.org/EHSguidelines)

———. 2007-2016. "Environmental, Health, and Safety Guidelines: Industry Sector Guidelines." World Bank, Washington, DC. [www.ifc.org/EHSguidelines](http://www.ifc.org/EHSguidelines)

———. 2012. "Getting to Green: A Sourcebook of Pollution Management Policy Tools for Growth and Competitiveness." World Bank, Washington, DC. <http://www.worldbank.org/en/topic/environment/publication/sourcebook-pollution-management-policy-tools>

———. 2015. "IFI Approach to GHG Accounting for Energy Efficiency Projects." World Bank, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/893531467991051828/IFI-approach-to-GHG-accounting-for-energy-efficiency-projects>

———. 2015. "IFI Approach to GHG Accounting for Renewable Energy Projects." World Bank, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/758831468197412195/pdf/101532-WP-P143154-PUBLIC-Box394816B-Joint-IFI-RE-GHG-Accounting-Approach-clean-final-11-30.pdf>

———. 2015. "IFI Joint Approach to GHG Assessment in the Transport Sector Approach to GHG Accounting for Renewable Energy Projects." World Bank, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/539971467995662988/pdf/101533-WP-P143154-PUBLIC-Box394816B-Joint-IFI-Transport-GHG-Accountingclean120115.pdf>

———. 2015. "IFI Framework for a Harmonised Approach to Greenhouse Gas Accounting." Washington, DC: World Bank. [http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/IFI\\_Framework\\_for\\_Harmonized\\_Approach%20to\\_Greenhouse\\_Gas\\_Accounting.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/IFI_Framework_for_Harmonized_Approach%20to_Greenhouse_Gas_Accounting.pdf)

———. 2016. "Sustainable Procurement: An introduction for practitioners to sustainable procurement in World Bank IPF projects." World Bank, Washington, DC. <http://pubdocs.worldbank.org/en/788731479395390605/Sustainable-Procurement-Guidance-FINAL.pdf>

———. 2016. "The Climate Action for Urban Sustainability (CURB) Tool: Climate Action for Urban Sustainability." World Bank, Washington, DC. (Interactive scenario planning tool) <http://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/the-curb-tool-climate-action-for-urban-sustainability>

## *Referências adicionais*

### **Resource Efficiency**

Asian Productivity Organization. 2010. "Training Manual on Energy Efficiency for Small and Medium Enterprises." Asian Productivity Organization, Tokyo. <http://www.apo-tokyo.org/publications/wp-content/uploads/sites/5/gp-21-tmee.pdf>

European Commission. 2015. "Guidance document on the application of water balances for supporting the implementation of the WFD." European Commission, Brussels. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7d148604-faf0-11e5-b713-01aa75ed71a1/language-en>

International Organization for Standardization. 2016. "ISO 14040:2006 – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework." International Organization for Standardization, Geneva, September 16. <https://www.iso.org/standard/37456.html>

———. 2016. "ISO 14044:2006 – Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines." International Organization for Standardization, Geneva, September 16. <https://www.iso.org/standard/38498.html>

Organisation for Economic Co-Operation and Development and International Energy Agency. 2010. "Energy Statistics Manual." Organisation for Economic Co-Operation and Development and International Energy Agency, Paris. [http://www.iea.org/stats/docs/statistics\\_manual.pdf](http://www.iea.org/stats/docs/statistics_manual.pdf)

United Nations. 2012. "System of Environmental Economic Accounting for Water." Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. United Nations, New York. <https://seea.un.org/content/seea-water>

United Nations Food and Agriculture Organization. 2017. "More people, more food, worse water? A global review of water pollution from agriculture." United Nations Food and Agriculture Organization, Rome. <http://www.fao.org/3/ca0146en/CA0146EN.pdf>

———. 2017. "Water accounting and auditing – A sourcebook." United Nations Food and Agriculture Organization, Rome. <http://www.fao.org/3/a-i5923e.pdf>

United States Environmental Protection Agency. 2011. "Energy Star Program." United States Environmental Protection Agency, Washington, DC. <https://www.energystar.gov/>

### **Prevenção e gestão da poluição**

New Zealand Ministry of Environment. 2012. "Users' Guide: National Environmental Standard for Assessing and Managing Contaminants in Soil to Protect Human Health." New Zealand Ministry of Environment, New Zealand, April. <http://www.mfe.govt.nz/sites/default/files/guide-nes-for-assessing-managing-contaminants-in-soil.pdf>

World Health Organization. 2013. "Contaminated sites and health, Report on two workshops: Syracuse, Italy, November 2011, and Catania, Italy, June 2012." World Health Organization, Geneva. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/108623/e96843.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **Orientações e normas sobre a qualidade do ambiente**

Berglund, Birgitta, Thomas Lindvall, and Dietrich H. Schwela, eds. 1999. "Guidelines for Community Noise." World Health Organization, Geneva. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66217/a68672.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

World Health Organization. 2003. "Guidelines for Safe Recreational Water Environments, Volume 1: Coastal and Fresh Waters." World Health Organization, Geneva. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42591/9241545801.pdf?sequence=1>

———. 2009. "Addendum to the WHO Guidelines for Safe Recreational Water Environments, Volume 1: Coastal and Fresh Waters." World Health Organization, Geneva. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70226/WHO\\_HSE\\_WSH\\_10.04\\_eng.pdf;jsessionid=D651334CA08038EFDB973F22DC988843?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70226/WHO_HSE_WSH_10.04_eng.pdf;jsessionid=D651334CA08038EFDB973F22DC988843?sequence=1)

———. 2017. "Guidelines for Drinking-Water Quality, Fourth Edition: Incorporating the First Addendum." World Health Organization, Geneva. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254637/9789241549950-eng.pdf;jsessionid=51D9E94BAB858C6E4A7ACC6EDCF1096D?sequence=1>

———. 2006. "Air Quality Guidelines: Global Update 2005." World Health Organization, Geneva. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO\\_SDE\\_PHE\\_OEH\\_06.02\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf?ua=1)

### **Alterações climáticas e sua mitigação e adaptação**

Asian Development Bank and Global Water Partnership. 2015. "Metaguidelines for Water and Climate Change For practitioners in Asia and the Pacific." Asian Development Bank, Manila. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/172958/metaguidelines-water-climate-change.pdf>

Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/>

———. 2007. "Climate Change 2007: Synthesis Report. Contributions of Working Groups I, II, and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change." Core Writing Team: R. K. Pachauri and A. Reisinger, editors. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva. <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/#report-chapters>

———. 2014. "Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II, and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change." Core Writing Team: R. K. Pachauri and L. A. Meyer, editors. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan. 2010. "Practical Guidelines on Strategic Climate Change. Adaptation Planning. Flood Disasters." Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Tokyo. [http://www.mlit.go.jp/river/basic\\_info/english/pdf/guigelines\\_eng.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/english/pdf/guigelines_eng.pdf)

United Nations Framework Convention on Climate Change. 1997. "Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change." Adopted at COP3 in Kyoto, Japan, on December 11. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/what-is-the-kyoto-protocol/what-is-the-kyoto-protocol>

———. 2016. Paris Agreement. Paris: United Nations. Entered into force on November 4, 2016. United Nations General Assembly. 1994. "United Nations Framework Convention on Climate Change." Resolution adopted by the General Assembly, January 20. A/RES/48/189. United Nations, New York. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

### **Metodologias de emissões do gás de efeito estufa**

Food and Agriculture Organization. "EX-Ante Carbon balance Tool (EX-ACT)" United Nations Food and Agriculture Organization, Rome. (Tool providing estimates of the impact of agriculture and forestry development projects, programmes and policies on the carbon-balance) <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/home.asp>

International Finance Corporation and National Council for Air and Stream Improvement. 2011. "The Forest Industry Carbon Assessment Tool (FICAT)." International Finance Corporation and National Council for Air and Stream Improvement, Washington, DC. <https://www.ncasi.org/resource/forest-industry-carbon-assessment-tool/>

United Nations Framework Convention on Climate Change. UNFCCC approved CDM methodologies. <http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>

World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institute. 2004. "The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard." World Business Council for Sustainable Development, Geneva, and World Resources Institute, Washington, DC. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

———. 2005. "The GHG Protocol for Project Accounting." World Business Council for Sustainable Development, Geneva, and World Resources Institute, Washington, DC. [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg\\_project\\_accounting.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg_project_accounting.pdf)

———. 2011. "Calculation Tools." Geneva, WBCSD; Washington, DC: WRI. <http://www.ghgprotocol.org/calculation-tools/all-tools>

### **Gestão de resíduos, produtos químicos e materiais perigosos**

International Maritime Organization. Marine Environment agreements and requirements. <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Default.aspx>

———. n.d. "Strategic Approach to International Chemicals Management." International Maritime Organization, London. <http://www.saicm.org/>

United Nations. 1989. "Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal." United Nations Environment Programme, Geneva. <http://www.basel.int/TheConvention/Overview/tabid/1271/Default.aspx>

———. 2000. "Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer." United Nations Environment Programme, Geneva. [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg\\_no=XXVII-2-a&chapter=27&clang=\\_en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-2-a&chapter=27&clang=_en)

———. 2001. "Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants." United Nations Environment Programme, Geneva. <http://www.pops.int/>

———. 2005. "Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade." United Nations Environment Programme, Geneva, and United Nations Food and Agriculture Organization, Rome. <http://www.pic.int/>

———. 2013. "Minamata Convention on Mercury." United Nations Environment Programme, Geneva. <http://www.mercuryconvention.org/>

United Nations Environment Programme. 2009. "Developing Integrated Solid Waste Management Plan Training Manual – Vol. 4." United Nations Environment Programme, Geneva. [http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7770/ISWMPan\\_Vol4.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7770/ISWMPan_Vol4.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

———. 2013. "Guidelines for National Waste Management Strategies: Moving from Challenges to Opportunities." United Nations Environment Programme, Geneva. <http://hdl.handle.net/20.500.11822/8669>

United States Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. 2011. "Process Safety Management (PSM)." United States Department of Labor Occupational Safety and Health Administration, Washington, DC. [https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=9760](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9760)

United States Environmental Protection Agency. "Environmental Protection: Polluted Runoffs – Nonpoint Source Pollution." <https://www.epa.gov/nps>

World Health Organization. 2014. "Safe management of wastes from health-care activities." Second edition. World Health Organization, Geneva. [https://www.who.int/iris/bitstream/10665/85349/1/9789241548564\\_eng.pdf?ua=1](https://www.who.int/iris/bitstream/10665/85349/1/9789241548564_eng.pdf?ua=1)

### **Gestão de pesticidas**

Food and Agriculture Organization. 2004. "Emergency Prevention System for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases (EMPRES)" United Nations Food and Agriculture Organization, Rome. <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/home.asp>

United Nations Economic Commission for Europe. 2013. "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)." United Nations Economic Commission for Europe, Geneva. [https://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_welcome\\_e.html](https://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html)

United Nations Food and Agriculture Organization and World Health Organization. 2013. "The International Code of Conduct on Pesticide Management." World Health Organization, Geneva. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/195648>

———. 2014. "The International Code of Conduct on Pesticide Management." United Nations Food and Agriculture Organization, Rome. [http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Code/Code\\_ENG\\_2017updated.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Code_ENG_2017updated.pdf)

———. 2016. "Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides." World Health Organization, Geneva. [http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Specs/JMPS\\_Manual\\_2016/3rd\\_Amendment\\_JMPS\\_Manual.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Specs/JMPS_Manual_2016/3rd_Amendment_JMPS_Manual.pdf)

World Health Organization. 2004. "Decision-making for the judicious use of insecticides." World Health Organization, Geneva. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/68781/1/WHO\\_CDS\\_WHOPEP\\_2004.9a.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/68781/1/WHO_CDS_WHOPEP_2004.9a.pdf?ua=1)

———. 2007. "Manual for Indoor Residual Spraying – Application of Residual Sprays for Vector Control." World Health Organization, Geneva. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69664/WHO\\_CDS\\_NTD\\_WHOPEP\\_GCDPP\\_2007.3\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69664/WHO_CDS_NTD_WHOPEP_GCDPP_2007.3_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

———. 2009. "Manual for the public health management of chemical incidents." World Health Organization, Geneva. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598149\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598149_eng.pdf?ua=1)

———. 2009. "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2009." World Health Organization, Geneva. [https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard\\_2009.pdf?ua=1](https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf?ua=1)

———. 2010. "Equipment for Vector Control – Specification Guidelines." World Health Organization, Geneva. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44475/1/9789241500791\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44475/1/9789241500791_eng.pdf?ua=1)

———. 2011. "Guidelines for monitoring the durability of long-lasting insecticidal mosquito nets under operational conditions." World Health Organization, Geneva. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501705\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501705_eng.pdf)

———. 2013. "Guidelines for efficacy testing of spatial repellents." World Health Organization, Geneva. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78142/1/9789241505024\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78142/1/9789241505024_eng.pdf)

———. 2013. "Guidelines for laboratory and field testing of long-lasting insecticidal nets." World Health Organization, Geneva. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80270/1/9789241505277\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80270/1/9789241505277_eng.pdf)

