



**GESTÃO AMBIENTAL NA AÇÃO CONTRA MINAS TERRESTRES:
PRINCIPAIS MEDIDAS PARA PROTEGER E MITIGAR OS IMPACTOS
DAS ATIVIDADES DE AÇÃO CONTRA MINAS**

Eduardo Moura Gomes¹

Jairo Afonso Henkes²

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo levantar as principais medidas para a proteção e mitigação dos impactos negativos das atividades de ação contra minas ao meio ambiente. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: consulta às “home-pages” de sites especializados, de periódicos, dos programas de ação contra minas e das organizações de desminagem humanitária e um questionário enviado aos gestores e participantes dos programas de ação contra minas que ocorrem atualmente em Angola, Camboja e Colômbia. Por intermédio desses instrumentos puderam ser levantados o funcionamento dos programas nacionais de ação contra minas, os principais impactos negativos dessas atividades ao meio ambiente e as principais medidas executadas nesses programas para mitigar danos e proteger o meio ambiente. Após análise do resultado, foi apresentada uma proposta contendo as seguintes medidas: (1) o alinhamento das legislações dos programas de ação contra minas com as leis e normas ambientais nacionais; (2) um organograma para os programas e para as organizações de desminagem humanitária, incluindo-se uma estrutura de gestão ambiental em cada organograma; e (3) as principais medidas práticas de proteção ambiental e mitigação de impactos negativos das atividades em questão.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Minas terrestres. Explosivos. Impactos ambientais. Medidas de mitigação e proteção.

¹Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, da Universidade do Sul de Santa Catarina. E-mail: eduardo.gomes7@unisul.br

² Doutorando em Geografia (UMinho, 2019). Mestre em Agroecossistemas (UFSC, 2006). Especialista em Administração Rural (UNOESC, 1997). Engenheiro Agrônomo (UDESC, 1986). Professor dos Cursos de Ciências Aeronáuticas, Administração, Engenharia Ambiental, do CST em Gestão Ambiental, Gestão do Agronegócio e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. E-mail: jairohenkes333@gmail.com

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN ACTION AGAINST MINES: MAIN MEASURES TO PROTECT AND MITIGATE IMPACTS OF MINING ACTION ACTIVITIES

ABSTRACT

This research aims to raise the main measures to protect and mitigate the negative impacts of mine action activities on the environment. The instruments used for data collection were: consultation with the home pages of specialized websites, periodicals, mine action programs and humanitarian demining organizations and a questionnaire sent to mine action program managers and participants. currently occurring in Angola, Cambodia and Colombia. Through these instruments, the functioning of national mine action programs, the main negative impacts of these activities on the environment, and the main measures implemented in these programs to mitigate damage and protect the environment could be raised. After analysis of the result, a proposal was presented containing the following measures: (1) the alignment of mine action program legislation with national environmental laws and standards; (2) an organization chart for humanitarian demining programs and organizations, including an environmental management structure in each organization chart; and (3) the main environmental protection practices and mitigation of negative impacts of the activities in question.

Keywords: Environmental management. Land mines. Explosives Environmental impacts. Mitigation and protection measures.



1 INTRODUÇÃO

Vários países estiverem em conflito nos últimos anos, seja este por motivo de guerra civil, conflito interno, invasões, guerra ao terror, deixando um sem número de mortos e mutilados ao término do conflito. Porém, para muitos desses países, o flagelo da guerra não foi terminado totalmente. Existe um inimigo silencioso que estará colocado sob a terra, à espreita de uma vítima. Ou então, pode estar acima do solo, parecendo aos olhos de quem vê, uma munição velha, inofensiva. São as minas terrestres e os restos explosivos de guerra, que matam e mutilam milhares de pessoas todos os anos, em diversos países afetados por estas ameaças invisíveis. Os impactos são negativos, nos âmbitos político, econômico, social e ambiental

Para limpar da terra essas ameaças é preciso realizar atividades específicas que levam à liberação total da terra contaminada. Essas atividades estão dentro do contexto da ação integral contra minas, em que várias atividades são desenvolvidas para que a sociedade local impactada pela presença e ameaça destes explosi-

vos possa retornar de modo tranquilo e confiante ao seu lar, seu local de trabalho ou seu local de brincar.

Entretanto, essas atividades englobam ações que podem causar danos ao meio ambiente. E disto se trata este trabalho, em que aborda o impacto adverso, ou negativo, que essas ações, necessárias para limpar a terra das minas terrestres e restos explosivos de guerra trazem ao meio ambiente e as medidas para protegê-lo e para mitigar tais impactos.

Desta forma, por intermédio de pesquisa exploratória, objetiva-se levantar as principais medidas de proteção e de mitigação dos impactos adversos ao meio ambiente, tendo como norte os programas de ação contra minas de três países, Angola, Camboja e Colômbia e as ações das organizações de desminagem humanitária, utilizando-se como fonte de consulta websites e questionário encaminhado aos gestores e participantes dos programas e das organizações de desminagem humanitária.

Ao final do trabalho espera-se que as principais medidas levantadas possam contribuir para casos semelhantes no futuro.

2 TEMA



A ação humana nos diversos biomas se faz presente por diversos meios e que se não manejada corretamente pode levar a consequências indesejadas à vida nesses lugares.

E uma dessas ações humanas que tem o potencial de causar prejuízos incalculáveis ao meio ambiente são os conflitos armados. Esses prejuízos muitas vezes são decorrentes da utilização de meios de combate geradores de sofrimento às pessoas e degradação ambiental ou ambas. Desta forma, o tema específico a ser abordado neste estudo de caso relaciona-se com a gestão ambiental pós conflito das áreas poluídas pelo uso das minas terrestres e restos explosivos de guerra.

Estima-se que ainda existam milhões de minas terrestres e restos explosivos de guerra espalhadas em praticamente quase todos os continentes, em países como por exemplo Angola e Zimbábue na África, Iraque e Líbano no Oriente Médio, Afeganistão, Vietnã e Camboja na Ásia, Ucrânia e Kosovo na Europa e, como citado acima, na Colômbia, alcançando milhares de pessoas, é um tema atual e muito presente nestes países atingidos, sendo igualmente de real interesse por parte dos

países não poluídos, uma vez que esse tipo de conhecimento certamente poderá trazer benefícios para o enfrentamento de problemas semelhantes no futuro.

Como profissional da área tive a oportunidade de participar de duas missões de desminagem humanitária, ou despoluição de locais atingidos por minas terrestres e restos explosivos de guerra. A primeira oportunidade ocorreu entre outubro de 1996 e outubro de 1997 na América Central. A segunda oportunidade, ocorreu mais recentemente, entre os anos de 2014 e 2015 na Colômbia. Enquanto na primeira oportunidade o assunto não era abordado com muita importância, na segunda missão pude conhecer um pouco da preocupação ambiental dos locais atingidos.

Dentro do contexto do tema apresentado, esta pesquisa visa responder à seguinte questão: “Quais as medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas com minas terrestres e outros artefatos explosivos?”

Os conflitos de baixa intensidade e as guerras civis ocorridos desde o início dos anos 80 do século XX, presenciaram o intenso uso das minas terrestres e restos explosivos de guerra. Estes artefatos explosivos, fabricados ou improvisados, tem a capacidade de ferir, mutilar e matar indiscriminadamente combatentes e civis.

Em 1997 foi assinada a denominada Convenção de Ottawa, que proíbe a fabricação, armazenagem, transporte e emprego de minas terrestres, sendo o Brasil um dos signatários. Recentemente, os estados-parte da Convenção de Ottawa estabeleceram o ano de 2025 como limite para o mundo sem minas terrestres, em que todos os países afetados estejam livres desses artefatos explosivos.

Segundo ICBL-CMC (2018), as áreas poluídas com minas terrestres, restos explosivos de guerra e munição de fragmentação são classificadas, conforme a extensão da poluição, como massiva (mais de 100 km²), pesada (entre 20 e 99 km²), média (entre 5 e 19 km²), leve (menos de 5 km²) e sem estimativa, em que se sabe da existência, mas não se sabe a extensão.

Ainda conforme ICBL-CMC, “Sessenta Estados e áreas estavam contaminadas em novembro de 2018, contendo milhões de minas terrestres, restos explosivos de guerra e munição de fragmentação. Se acredita que haja uma poluição massiva de minas terrestres (mais de 100 km² por país contaminado) no Afeganistão, Angola, Azerbaijão, Bósnia Herzegovina, Camboja, Chade, Iraque, Tailândia, Turquia, Iêmen, e a área do Saara Ocidental” (ICBL-CMC, 2018, tradução nossa).

Em dados compilados por ICBL-CMB (2018) pode-se ter uma noção da quantidade de minas terrestres e restos explosivos de guerra existentes nas áreas minadas. Angola por exemplo, tem uma área contaminada por minas de cerca de 147,60 km², portanto uma poluição massiva. Se estima que a contaminação por remanes-

centes de munição de fragmentação seja leve e a contaminação por restos explosivos de guerra seja pesada. No continente Sul-Americano, embora a poluição na Colômbia não seja totalmente conhecida, as áreas contaminadas conhecidas somam cerca de 46 km², considerada pesada. Equador e Peru possuem uma contaminação leve e Argentina e Chile uma contaminação média. Ao final de 2017, Camboja tinha uma área total poluída por minas de cerca de 941 km² e um total de 379 km² contaminados por restos explosivos de guerra, além de uma extensão desconhecida de remanescentes de munição de fragmentação.

Mais do que as consequências imediatas para os conflitos armados, em que combatentes são atingidos, o uso das minas terrestres e restos explosivos de guerra causa outras consequências. A terra pode ficar contaminada por anos e as pessoas não podem fazer uso destas terras até que a área seja declarada livre de minas, tendo inclusive que se deslocar para outros locais. Além disso, uma vez que ocorre a explosão e a forte liberação de gases, o local atingido passa a ser contaminado com esses gases liberados e a vida presente ou será morta ou será degradada seriamente. Uma vez terminada a guerra, são os civis que serão as vítimas deste inimigo silencioso.

Ainda conforme ICBL-CMC (2018), em 2017 foram identificadas vítimas por minas e restos explosivos de guerra em 49 países, dos quais 35 são Estados-Partes do Tratado de banimento das minas. A vasta maioria dos registros de vítimas de minas terrestres e restos explosivos de guerra foram civis (87%) onde seu status foi conhecido, sendo a taxa mais alta nos últimos anos.

Em 2017, crianças representaram 47% de todas as vítimas civis aonde a idade era conhecida, um aumento de 5% em relação ao total anual de 2016. Mulheres representaram 13% do total de vítimas onde o sexo era conhecido.

ICBL-CMC (2018) registrou mais de 122.000 vítimas de minas / restos explosivos de guerra desde que o rastreamento iniciou em 1999, incluindo alguns dos 86.000 sobreviventes.

Colômbia aparece com 11.048 vítimas, entre 1990 e 2017, por minas e restos explosivos de guerra, sendo 2.248 mortos e 8.800 feridos. Embora Angola não tenha um número exato, estima-se que possua um total entre 60.000 e 88.000 vítimas. Camboja registrou, entre 1979 e 2017, 64.720 vítimas por minas e restos explosivos de guerra, sendo 19.758 mortos e 44.962 feridos.

Daí a relevância da pesquisa, que é identificar, conhecer e avaliar as medidas de gestão ambiental comumente utilizadas nessas áreas atingidas por minas terrestres. É importante saber que a ação contra minas é composta de cinco pilares

principais: A desminagem humanitária, que é a despoluição propriamente dita; a destruição dos estoques existentes, particularmente pelos países signatários da Convenção de Ottawa, caso do Brasil; a assistência às vítimas de minas; a educação para o risco de minas e a universalização da Convenção de Ottawa (UNOG, 1997).

Portanto, este tema se justifica por sua atualidade, uma vez que há vários países que sofrem este mal e é importante que pelo menos se conheça os métodos empregados para quem sabe, despertar o interesse em outros métodos se for o caso. Destaca-se também o ineditismo deste trabalho em um assunto de pouco conhecimento no Brasil, uma vez que é um país livre de minas e restos explosivos de guerra, além da contribuição que certamente trará aos meios acadêmicos.

Entretanto, a comunidade internacional ao enfrentar o problema estabeleceu normas específicas de Ação Contra Minas, todas baseadas nas normas ISO, particularmente as Normas ISO 9.001 e 14.000, conhecidas como *International Mine Action Standards*, IMAS, Normas Internacionais de Ação Contra Minas (UNMAS, 2017, tradução nossa). No caso da Gestão Ambiental, existe a IMAS 07.13, Gestão Ambiental em ação contra minas, e pela qual este trabalho utilizará como guia.

Embora a primeira edição das IMAS 07.13 date de 14 março de 2017, bem antes especialistas no assunto já tratavam da elaboração de uma Norma de Gestão ambiental nas atividades de ação contra minas. Pakitan (2008), nove anos antes, já afirmava que “esta norma vai providenciar diretrizes como medidas mínimas para garantir que o meio ambiente afetado pelas operações de desminagem, particularmente a destruição de estoques, esteja seguro e apropriado para o uso uma vez que se conclua as operações de desminagem”.

Pakitan (2008) ainda adiantou que a “nova norma vai enfatizar que as operações de desminagem deveriam ser realizadas de modo a minimizar os danos à propriedade e à infraestrutura e que assegure a segurança para a comunidade local e os funcionários da desminagem”.

Esse autor ainda enumera as atividades da ação contra minas que tem o potencial de causar danos ambientais:

As seguintes atividades de desminagem tem o potencial de causar danos ao meio ambiente: Uso de equipamentos de apoio à desminagem, eliminação de artefatos explosivos, descarte de entulhos, escombros e cabos diversos, eliminação de resíduos tóxicos e perigosos, obstrução de cursos de água, degradação da qualidade do ar, queima de vegetação, operações de destruição de estoques de munição, locais de trabalho e instalações de acomodações temporárias, banheiros, detritos domésticos, efluentes, suprimento de água potável, áreas de combustíveis, óleos e lubrificantes, áreas de manutenção, conclusão de operações de desminagem, transporte de materiais perigosos, área de significância histórica e cultural e incidentes ambientais. (Pakitan, 2008, tradução nossa)

Portanto, as IMAS 07.13 formalizaram, de modo geral, o resultado de vários anos de estudos e aplicações práticas quanto aos cuidados ambientais que deve ter durante as atividades de ação contra minas. A autoridade nacional responsável pela ação contra minas, bem como as organizações de desminagem, devem estabelecer políticas, dentro de suas esferas de atuação, que se coadunam com as normas internacionais, e, principalmente, às normas internas de gestão ambiental. Essas políticas devem estar alinhadas conforme o entendimento do contexto ambiental ao qual as operações se desenrolarão. Como mínimo, a autoridade nacional de ação contra minas:

Deverá identificar, avaliar e documentar aspectos das atividades de Ação Contra Minas, contribuições, produtos e serviços que surgem dessas atividades, incluindo emissões atmosféricas, efluentes, descartes na terra, uso de materiais brutos e recursos naturais, uso de energia, emissões de energia, geração de resíduos (UNMAS, 2017, p. 3, tradução nossa).

A autoridade nacional deverá identificar aqueles aspectos que podem causar um surgimento de um impacto ambiental adverso, incluindo, como mínimo, os seguintes impactos ambientais em potencial:

Erosão e degradação do solo; poluição do ar, água e solo; perturbação, distúrbios ou prejuízos aos interessados locais e comunidades, infraestrutura, fauna selvagem e vegetação; lixo, escombros, detritos residuais e outras degradações visíveis do meio ambiente; e danos a sítios e objetos considerados patrimônios ambientais” (UNMAS, 2017, p. 3, tradução nossa).

Sob algumas circunstâncias, uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) pode ser apropriada ou requerida. Uma AIA deveria ser feita sempre quando:

Operações de ação contra minas são esperadas para serem desenvolvidas dentro, ou próximo de áreas de proteção ambiental, ou outras áreas conhecidas por serem sensíveis ambientalmente; existe uma obrigação legal ou contratual para a confecção; por determinação da autoridade nacional; e/ou em qualquer ocasião quando existe uma incerteza sobre a escala ou significância do impacto ambiental. (UNMAS, 2017, p. 3, tradução nossa).

Depois da avaliação realizada, a autoridade nacional deverá estabelecer medidas apropriadas e efetivas de mitigação em relação aos aspectos ambientais avaliados e que podem trazer um risco significativo de impacto negativo ao meio ambiente. As medidas de proteção e de mitigação devem ser documentadas e contidas em planos e procedimentos operacionais.

Após essa fase de avaliação e estabelecimento das medidas de proteção e mitigação dos danos ambientais passa-se às fases de planejamento, implementação, monitoramento e revisão das operações. Para este trabalho, estas fases nos interessam pois nelas estão contidas as medidas de proteção e mitigação dos danos das atividades de ação contra minas.

Por último, há o interesse pessoal deste autor em aprofundar o assunto pois o mesmo participou de duas missões de desminagem humanitária, em que testemunhou o flagelo das minas terrestres e a ação para livrá-las da face da terra, bem como o restabelecimento do maior ambiente destas áreas atingidas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo analisar as medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos, visando a aquisição e posterior difusão de conhecimentos passíveis de utilização em casos semelhantes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar historicamente o problema das minas terrestres e o meio ambiente;
- Descrever as medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros explosivos;
- Levantar as vantagens e desvantagens das medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos.
- Concluir sobre as medidas mais eficazes na gestão ambiental das áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos.



4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

A caracterização do estudo deste trabalho será uma pesquisa na forma de uma pesquisa exploratória, com o objetivo de obter maior familiaridade com o problema da gestão ambiental nas atividades que compõe a ação contra minas. A abordagem será qualitativa, com a utilização de questionários por intermédio de perguntas abertas e de múltipla escolha, empregando-se ainda a pesquisa bibliográfica.

O universo da pesquisa compreende os organismos internacionais, nacionais e as organizações de desminagem humanitária que atuam em programas de ação contra minas nos seguintes países afetados por minas e restos explosivos de guerra: Colômbia, Camboja e Angola, escolhidos por estarem situados em diferentes continentes.

A escolha da amostra neste trabalho será de caráter não probabilístico, por entender que a natureza do problema implica a escolha de sujeitos com aspectos definidos pelo pesquisador, o qual elegeu como amostra o gerente de programa e o gestor ambiental das organizações de desminagem humanitária, gerentes dos programas correspondentes a cada país e especialistas dos organismos internacio-

nais que atuam em três países diferentes, Angola, Camboja e Colômbia, em três continentes diferentes, África, Ásia e América do Sul. Esta escolha se deve ao fato de o ambiente geográfico existente nesses três países é semelhante, em alguns pontos, ao do território brasileiro.

Quanto ao gerente de programa e o gestor ambiental das organizações de desminagem humanitária, eles são os responsáveis pela coordenação das atividades de execução no âmbito operacional e ambiental.

Quanto aos gerentes dos programas correspondentes a cada país, os mesmos são os que fiscalizam a execução das atividades de despoluição conforme as normas internacionais e, principalmente, as normas nacionais. Os especialistas dos organismos internacionais prestam assessoria aos países atingidos.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Quadro 1- Instrumentos de coleta de dados

Instrumentos de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Entrevista oral ou escrita, aberta-fechada, focada e /ou tipo survey	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de programa e gestor ambiental de organização de desminagem humanitária; - Gestor ambiental correspondente ao programa de desminagem de Angola, Camboja e Colômbia; - Especialistas internacionais no assunto. 	Coletar as informações necessárias sobre as atividades de gestão ambiental na ação contra minas e artefatos explosivos.
Documentos	<ul style="list-style-type: none"> - Normas aplicáveis dentro do Direito Internacional Humanitário; - Normas Internacionais de Ação Contra Minas; - Normas internacionais de transporte e manuseio de munição; - Normas nacionais de desminagem humanitária de Angola, Camboja e Colômbia. - 'Home pages' sobre o tema; - Livros, Artigos e Relatórios; 	Compreensão da legislação internacional e particular dos países envolvidos, referente à Gestão Ambiental na ação contra minas.
Dados Arquivados	<ul style="list-style-type: none"> - Landmine Monitor 2018; - Journal of Conventional Weapons Destruction, publicação online da JMU (<i>James Madison University</i>); - Outras páginas web que contêm o assunto. 	Coletar as informações necessárias sobre as atividades de gestão ambiental na ação contra minas e artefatos explosivos.

Fonte: Dos autores, adaptado de CAVALCANTI e MOREIRA (2008).

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

As atividades de ação contra minas são de responsabilidade dos países afetados, com exceção daqueles que não possuem condições, devido a precariedade do estado devido à guerra ou conflitos internos. Neste caso, quem assume a tarefa de Autoridade nacional é a ONU.

Geralmente o governo do país afetado nomeia uma autoridade nacional encarregada de supervisionar todas as atividades, que por sua vez são enquadradas em um programa de ação contra minas. O diretor do programa possui as responsabilidades de planejar, executar e coordenar todas as ações correspondentes. No caso da Colômbia por exemplo, a autoridade nacional sobre a desminagem está a cargo da “*Oficina del Alto Comisariado para la Paz, OACP*” e a direção do programa está sob responsabilidade da “*Dirección para la Acción Integral Contra las Minas, DAICMA*”. (COLOMBIA, 2019b)

O programa de ação contra minas pode ter, em termos gerais, as seguintes responsabilidades:

- Assessorar o governo do país afetado no desenho, implantação e coordenação de planos, programas e atividades relacionadas à ação contra minas
- Formular e conduzir a estratégia de ação contra minas no nível nacional, colaborando com o desenvolvimento das políticas públicas relacionadas ao assunto e elaborando e adaptando as normas nacionais, bem como zelar pela sua difusão, aplicação e cumprimento
- Coordenar e monitorar as atividades da ação contra minas, mediante a aplicação de parâmetros técnicos e mecanismos de regulação de todos os atores envolvidos, sejam estatais ou não estatais, em quatro dos seus pilares: Desminagem humanitária, educação para o risco de minas, destruição de estoques de minas e assistência às vítimas. (COLOMBIA, 2019b)

Quanto as responsabilidades da autoridade nacional ou responsável pelo programa de ação contra minas sobre a gestão ambiental, deverá:

- a) Documentar a gestão ambiental em sua política, norma nacional de ação contra minas, contratos, ordem de tarefas e outras publicações relevantes;
- b) Monitorar a conformidade
- c) Assegurar a implementação de uma Avaliação de Impacto Ambiental se requerido conforme o artigo 5.5;
- d) Assegurar que a proteção do meio ambiente é levada em consideração durante o planejamento das operações de ação contra minas;
- e) Manter registros dos incidentes ambientais relatados;
- f) Aonde for necessário, conduzir investigações nos incidentes ambientais; e
- g) Divulgar informações sobre aspectos ambientais significantes dentro da ação contra minas, incluindo recomendações por melhores práticas e detalhes dos incidentes ambientais para outros interessados dentro dos programas nacionais de ação contra minas;

h) Coordenar proteção ambiental com os interessados nacionais e internacionais. (UNMAS, 2017, p. 6, tradução nossa).

As atividades com potencial para causar danos ambientais estão contidas na destruição de estoques e na desminagem humanitária. A destruição de estoques é a eliminação dos estoques que os países signatários ainda possuem a título de treinamento de suas forças armadas, não sendo o objeto deste trabalho. A desminagem humanitária são aquelas atividades que concorrem para que a terra contaminada seja totalmente limpa e livre de minas ou explosivos (UNMAS, 2019a, p.10).

As principais atividades da desminagem humanitária são os estudos não-técnico e técnico e a limpeza dos campos de minas ou restos explosivos de guerra. O estudo não-técnico é o levantamento realizado nas áreas suspeitas de presença de minas e explosivos e é realizado por intermédio de pesquisa junto aos moradores dos locais dos incidentes ou acidentes, sem o uso de equipamento específico de desminagem. Do estudo não-técnico, a terra pode ser cancelada, ou seja, pode ser liberada para uso da sociedade. (UNMAS, 2019b, p.3)

O estudo técnico é o estudo mais elaborado, mediante o emprego de equipamento de desminagem. Do estudo técnico, a terra pode ser reduzida, ou seja, somente a porção efetivamente contaminada por minas ou explosivos é que sofrerá uma intervenção para a descontaminação, podendo a área não contaminada ser liberada para uso das comunidades afetadas (UNMAS, 2019b, p.3). A limpeza dos campos de minas é o conjunto de tarefas com amplos meios específicos para despoluir uma área sabidamente contaminada. Todas as atividades mencionadas neste e nos parágrafos anteriores tem o potencial para causar danos ao meio ambiente (UNMAS 2019b, p.3)

Essas atividades de execução por sua vez são realizadas por organizações de desminagem humanitária (ODH), que podem ser estatais ou não estatais e podem ser designadas para a realização de uma, duas ou todas as atividades da desminagem humanitária. No caso da gestão ambiental, as responsabilidades de uma ODH na gestão ambiental são as seguintes:

A ODH deverá:

- a) Estabelecer, manter e comunicar uma política ambiental que seja consistente com a política ambiental estabelecida pela Autoridade Nacional de Ação Contra Minas;
- b) Documentar sua gestão ambiental em procedimento operacional padrão ou outros documentos relevantes e assegurar que todo pessoal treinado estão treinados e alertados sobre os requisitos ambientais relevantes;
- c) Assegurar que a proteção do meio ambiente é um fator para o planejamento e conduta das operações de ação contra minas;
- d) Manter registros das não-conformidades e incidentes e gerenciar as não-conformidades de acordo com as IMAS 07.12 e as IMAS 07.40; e
- e) Relatar qualquer incidente ambiental significativo para a Autoridade Nacional de Ação Contra Minas ou organização atuando em seu nome como representante. (UNMAS, 2017, p. 6, tradução nossa).

Visto as características gerais dos programas de ação contra minas e as ODH, passa-se a tratar dos questionários enviados e a pesquisa realizada em “home-pages” e sites específicos, com algumas particularidades inerentes aos programas nacionais de desminagem pesquisados.

Em relação aos programas nacionais de ação contra minas e as ODH, as perguntas foram elaboradas com o objetivo de levantar aspectos ligados ao tema desta pesquisa, a de ‘analisar as medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos, visando a aquisição e posterior difusão de conhecimentos passíveis de utilização em casos semelhantes’.

Na busca do alcance do objetivo proposto, as perguntas do questionário de pesquisa foram direcionadas para a obtenção de informações a respeito de assuntos julgados relevantes para a obtenção de um retrato mais próximo da realidade. Desta forma, procurou-se respostas para os seguintes questionamentos:

Há o alinhamento entre a legislação nacional, o trabalho de ação contra minas e a norma internacional de gestão ambiental em ação contra minas? Existe alguma estrutura específica para a difusão de melhores práticas? Como é o processo de coordenação entre as ODH e a autoridade nacional? Quais medidas, nível programa, que são tomadas para proteger e mitigar os danos das atividades de ação contra minas ao meio ambiente? e Qual a contribuição de todas estas atividades de gestão ambiental na ação contra minas para o desenvolvimento sustentável dos países atingidos?

É imperioso que cada país atingido pelo flagelo das minas e explosivos tenha sua própria legislação nacional, que siga as normas internacionais, mas que também se coadunam com as regras internas. É o caso da Colômbia. As respostas ao questionário mostraram que as atividades de gestão ambiental em Colômbia estão sob o Decreto nº 1195 de 2017, pelo qual se estabelecem condições ambientais para o desenvolvimento das tarefas de desminagem humanitária no território daquele país. (COLOMBIA, 2017a, p.1)

Ficou claro também que as ODH que operam em Colômbia devem contar com um procedimento operacional aprovado (POA) sobre o trato com o meio ambiente. Isso quer dizer que, quando da aprovação da ODH, deve apresentar um procedimento operacional padrão que uma vez aprovado muda de nome, passando a se chamar procedimento operacional aprovado. De acordo com o questionário apresentado, as respostas foram convergentes no sentido de que as organizações de desminagem humanitária que trabalham no território colombiano devem contar com

um procedimento operacional aprovado (POA) de meio ambiente, onde a base para a construção é o decreto 1195 de 2017.

Consultando-se o Decreto nº 1195, bem como nas normas de desminagem humanitário daquele país verifica-se que não há exigência de certificação ambiental para operar naquele país.

Outro fato significativo no programa colombiano é a existência de um Comité científico y técnico para a divulgação das melhores práticas para outros interessados dentro do programa de ação contra minas, item estabelecido nas normas internacionais de gestão ambiental (UNMAS, 2017, p.6, tradução nossa)

No programa de ação contra minas do Camboja, verifica-se que os requisitos ambientais devem ser observados quando da assinatura dos contratos das diversas atividades pertinentes. A área a ser descontaminada com minas, explosivos e a profundidade da limpeza, deveriam ser especificadas nos contratos de desminagem nesse país. Por exemplo, a especificação da profundidade da limpeza depende de vários fatores, entre eles, o uso futuro da terra a ser limpa, o tipo de minas e explosivos presentes e outros fatores ambientais. Movimentos do solo em áreas alagadas, pântanos margens dos rios podem causar o enterramento das minas à uma profundidade maior do que a esperada.

Sobre a coordenação da proteção ambiental entre o programa de ação contra minas, os órgãos executantes da gestão ambiental nos países e os interessados nacionais e internacionais, ela é realizada conforme a estruturação dos países afetados. Na Colômbia, por exemplo, conforme respondido no questionário (Anexo A) apresentado e ratificado pelo Decreto 1195, de 2017, há o destaque para a articulação e coordenação com a autoridade ambiental responsável pela gestão ambiental na área de operações de desminagem. (COLOMBIA, 2017a, p.7)

Como já citado anteriormente, as principais atividades desenvolvidas pelos programas nacionais de ação contra minas e pelas organizações de desminagem são: estudo não-técnico, estudo técnico, limpeza dos campos minados educação para o risco de minas, destruição de estoques de minas e monitoramento das atividades. As informações provenientes dos estudos não-técnicos e técnicos podem ser adequadas para obter informações sobre o meio ambiente e apoiar a gestão ambiental, as respostas apontaram que para a gestão ambiental da desminagem humanitária pode ser sim um importante insumo de informações ambientais, todavia não poderia ser útil para outro tipo de atividade.

A norma colombiana de estudo técnico prevê que no plano de intervenção de estudo técnico, as ODH estabeleçam considerações em relação ao meio ambien-

te, de acordo com a área a intervir, a legislação vigente e o procedimento operacional aprovado da ODH (COLOMBIA, 2012, tradução nossa).

Outro aspecto importante dessa norma de estudo técnico é a previsão de difusão de informação, antes, durante e depois das operações, das ODH para as autoridades ambientais da área a ser descontaminada, principalmente se essa área for uma área de proteção ambiental.

Embora a destruição dos estoques de minas e das munições explosivas siga padrões estabelecidos em normas internacionais de gerenciamento, manipulação, transporte e destruição de munições e explosivos como Colômbia, os países afetados por estes perigos explosivos procuram implementar regras nacionais específicas para esse manejo. As legislações do Camboja (CMAS 08, 2005, p.2, tradução nossa) e da Colômbia (COLOMBIA, 2017b, p.19, tradução nossa) estabelecem, por exemplo, que se por razões ambientais não houver possibilidade de destruição desses estoques nos locais onde estão localizadas, deve-se proceder a neutralização ou desativação antes de movê-las para um local adequado para descarte.

O programa angolano utilizou uma outra maneira de resolver a questão da destruição dos estoques. Aquele país fez a reciclagem dos engenhos explosivos, utilizando o ferro e o plástico como matéria prima para fabricação de utensílios domésticos e outros materiais (ANGOP, 2007).

Passando a abordar os impactos negativos decorrentes das atividades de ação contra minas, as respostas obtidas no questionário aplicado mostram a ocorrência de alguns impactos negativos ao meio ambiente.

Os principais impactos negativos, conforme as IMAS 07.13 (UNMAS, 2017, p. 10), os resultados obtidos foram os seguintes:

Quadro 2 – Impactos negativos das atividades de ação contra minas

Impactos negativos	Quantidade de respostas assinaladas
Erosão e degradação do solo	8
Alterações na fauna e na vegetação	8
Impactos decorrentes da queima de vegetação	8
Poluição decorrente do transporte de materiais perigosos	4
Resíduos dos acampamentos e instalações diversas	4
Contaminação decorrente da área de combustíveis, óleo e lubrificantes	4
Contaminação nas áreas de manutenção, particularmente de máquinas	4
Poluição decorrente de destruição de minas, explosivos e munições	4

Poluição de água potável	4
Poluição do ar, da água e do solo, decorrentes de perigos químicos e tóxicos	3
Poluição decorrente do lixo das instalações de trabalho	3
A conclusão das operações de ação contra minas	3
Contaminação do solo e das águas oriundas dos banheiros dos locais de acampamento	2
Efluentes	2
Degradação da qualidade do ar	1
Risco ao patrimônio	0

Fonte: Dos autores.

Analisando a resposta aos questionários sintetizadas no quadro 02 acima, verifica-se que a erosão e degradação do solo, as alterações na fauna e na vegetação, bem como a queima da vegetação, são, na visão da totalidade dos que responderam o questionário, os principais impactos negativos nas atividades de ação contra minas.

Sobre as medidas para proteger e mitigar os impactos adversos dessas atividades ao meio ambiente, cada país adota uma metodologia específica. Na Colômbia por exemplo, o Decreto nº 1195 de 2017, no seu artigo terceiro (COLOMBIA, 2017a, p.5, tradução nossa), lista uma série de boas práticas ambientais essenciais para o desenvolvimento das tarefas de desminagem humanitária no território colombiano

Ainda que as medidas de manejo e proteção ambiental estejam incluídas em determinada legislação, cada ODH deve particularizar as ações mais específicas dentro dos seus procedimentos operacionais. É o que acontece no caso colombiano, em que o Decreto nº 1195 de 2017, estabelece medidas de caráter geral, e que de acordo com o questionário respondido, implica que cada ODH na Colômbia tome as medidas que julgar conveniente, uma vez que esse país ainda não dispõe de uma norma específica de gestão ambiental para a ação contra minas.

Compulsando o Decreto nº 1195, de 2017, verifica-se que algumas atividades da desminagem humanitária não necessitam de permissões, autorizações ou licenças ambientais. Essas atividades, combinadas com as melhores práticas, também descritas no referido Decreto, demonstram a preocupação que as autoridades de um país atingido pelo flagelo das minas e munições não detonadas possuem em relação à gestão ambiental.

Quadro 3 - Atividades de desminagem e as melhores práticas para Mitigar os impactos negativos

Atividades de desminagem que não necessitam de permissão, autorização ou licença ambiental	Melhores práticas
Atividades relacionadas com a instalação, adequação e operação de infraestrutura de baixo impacto.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de madeira de origem legal, oriunda de distribuidores legalizados; - Se houver necessidade de reconfiguração de taludes, realizar um adequado manejo dos resíduos resultantes e proceder a conformação da área, garantindo a estabilidade geológica; - O manejo e disposição de resíduos especiais tais como os de construção e demolição gerados pela construção, operação o encerramento de infraestrutura de baixo impacto e obras complementares, deverá ser realizado aplicando boas práticas ambientais e atendendo a legislação ambiental do país; - Deverá ser realizado um manejo adequado da capa orgânica nas áreas de instalação ou adequação da infraestrutura, conservando-a para as atividades de conformação.
Manejo de águas servidas.	- Serão implementadas as melhores técnicas e medidas de manjo de águas residuais
Armazenamento de combustíveis e insumos.	- Deverá ser realizado o manejo adequado para o armazenamento, transporte e uso de combustíveis, óleos e produtos químicos requeridos para a atividade de desminagem humanitária, conforme as normas técnicas.
Limpeza de vegetação nas áreas a intervir.	- Uma vez concluído o processo de limpeza de minas e o encerramento das operações, será realizada a conformação do terreno, incorporando-se o material do solo retirado nas escavações, assim como a reincorporação dos resíduos de material vegetal gerados na limpeza inicial, objetivando deixar o terreno em iguais condições às encontradas.
Preparação e investigação do terreno.	- Se for requerido a aplicação de herbicidas para a limpeza das áreas em intervenção durante as etapas de estudo técnico ou limpeza de minas, isto deve ser realizado em distância superiores à 30 metros dos corpos ou cursos d'água, sejam estes temporários ou permanentes, ou longe da zona devidamente estabelecida pela autoridade ambiental. Os herbicidas devem estar registrados pela autoridade correspondente.
Neutralização e destruição de minas antipessoais, munição sem explodir e artefatos explosivos improvisados.	- Se for necessário realizar explosões controladas para destruição de artefatos, serão tomadas todas as medidas de cuidado para evitar que sejam provocados incêndios de cobertura vegetal.
As demais que se considerem necessárias para prevenir e diminuir os riscos da população e do meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Os resíduos gerados em qualquer fase do processo de desminagem humanitária, serão manejadas de acordo com o disposto na legislação nacional; - Serão implementadas as melhores práticas ambientais quanto ao manejo dos resíduos comuns, privilegiando-se as ações de redução, reutilização e reciclagem, e garantindo a sua adequadas classificação, transporte, armazenamento e destinação final;

	<ul style="list-style-type: none"> - Os resíduos orgânicos poderão ser enterrados evitando-se provocar contaminação de solos ou águas; - Serão implementadas medidas para evitar e controlar as emissões atmosféricas; - Serão implementadas as melhores práticas ambientais para evitar impactos negativos à fauna - Serão adotadas as melhores técnicas disponíveis durante o processo de desminagem.
--	---

Fonte: Dos autores (2019) Adaptado de COLOMBIA, 2017a.

Entretanto, não há permissão para todo o tipo de atividade, sendo proibida a instalação de infraestrutura em pântanos, cursos ou corpos d'água e suas áreas adjacentes, ou em áreas que podem afetar a qualidade da água para o abastecimento de aquedutos, para o desenvolvimento das atividades de desminagem humanitária e aquelas que envolvem a descarga de águas residuais e o uso de fumigação com herbicidas, fungicidas ou qualquer outro produto químico sobre cursos ou corpos d'água, ou em suas áreas adjacentes ou em ecossistemas de pântano, bem como a queima intencional de vegetação e de resíduos comuns ou perigosos, são proibidos (COLOMBIA, 2017, tradução nossa).

As medidas para proteger e mitigar os danos das atividades de ação contra minas ao meio ambiente foram apontadas também por intermédio do questionário aplicado aos integrantes dos programas e das ODH. Por meio de pergunta aberta, as respostas apontaram soluções que estão sendo realizadas na prática. São as seguintes:

- O cuidado com a disposição final dos resíduos sólidos
- O cuidado com a disposição final dos resíduos perigosos;
- Não realização de queimadas controladas;
- Proteção dos corpos hídricos;
- Instalações preparadas para combustíveis e lubrificantes;
- Realização de compostagem dos resíduos orgânicos;
- Reciclagem dos resíduos metálicos encontrados durante o trabalho de limpeza;
- Toda atividade ou instalação temporária não é realizada em distância inferiores à 30 metros dos corpos d'água, exceto se as áreas contaminadas por minas ou explosivos estejam junto a esses recursos hídricos;
- Em geral, todas as atividades de estudo técnico ou limpeza, além das instalações temporárias, acampamentos por exemplo, são realizadas procurando evitar a erosão e assoreamento das margens dos corpos hídricos;
- Não lançamento de resíduos nos corpos hídricos durante as atividades;

- Em coordenação com a autoridade ambiental, responsável pela área onde se realizam as atividades de ação contra minas, e os futuros beneficiários das terras limpas, busca-se definir as medidas para reduzir, mitigar ou compensar os danos e os impactos negativos das atividades de desminagem. Dependendo da área e após consulta à autoridade ambiental competente, poderá haver o plantio de espécies nativas depois das atividades de estudo técnico e limpeza, bem como após a entrega da terra à comunidade ou autoridade respectiva;

- Reposição da capa do solo removida, depois de efetuado o controle de qualidade interno e externo, de tal forma que o solo fértil fique na parte superior. Além disso, os restos resultantes do corte de vegetação poderão ser espalhados sobre a capa do solo que foi repostada, após o controle de qualidade acima. Estas ações reduzem a ação nociva do sol, da chuva e do vento sobre o solo e facilitam a recuperação da flora nativa.

- Para cortar a vegetação nos lugares onde há evidência ou suspeita da existência de minas ou munições sem explodir, a prioridade é o uso de tesouras podadoras ou similares, com a finalidade de evitar a detonação não controlada de eventuais artefatos localizados sob a vegetação;

- Quando é utilizada a desminagem manual, é removida uma mínima quantidade de vegetação requerida para completar o ciclo de desminagem. Arbustos e pequenas árvores são removidos (usando ferramentas afiadas e deixando raízes quando for possível). As plantas e árvores grandes podem ser deixadas intactas, a não ser que sejam detectados sinais de presença de metal, oportunidade em que o mínimo dano deve ser realizado à raiz e ao tronco. Se evita o corte de árvores de mais de 10 cm de diâmetro, a não ser que seja absolutamente necessário por razões de segurança;

- Para a fabricação de estacas, montagem de áreas temporárias ou acampamentos, não é utilizada madeira cortada no local. É usada madeira obtida legalmente junto a um distribuidor autorizado.

Analisando-se as principais medidas para proteger e mitigar os danos das atividades de ação contra minas ao meio ambiente, nota-se uma grande preocupação com os corpos hídricos, e impactos à vegetação e ao solo, expostas por intermédio de várias ações práticas.

Sobre o impacto do uso de sistemas de detecção com animais, (ADS- *Animal Detection Systems*) tais como cães detectores de minas (MDD - *Mine detection dogs*) ou ratos detectores de minas (MDR - *Mine detection rats*), verifica-se que nos programas do Camboja e da Colômbia os cães detectores são mais usados, en-

quanto que em Angola são os ratos detectores. Conforme registrado em respostas ao questionário, cada ODH deve cumprir com seu POA, assim como devem atender aos requisitos da norma nacional de operações com técnica de detecção canina.

As atividades de limpeza dos campos de minas, particularmente as tarefas de desminagem com equipamentos mecânicos e destruição das minas e explosivos, bem como a destruição de estoques, possuem um elevado potencial para causar danos ao meio ambiente. Nestes casos, as orientações para o trato com o meio ambiente estão nas normas nacionais, como no caso do programa colombiano. Mesmo que ainda não haja uma norma específica de gestão ambiental, os programas nacionais podem incluir o tema nas outras normas. Caso qualquer atividade de ação contra minas for realizada em áreas protegidas, estas atividades devem ter coordenadas com a autoridade regional ambiental, que no caso por exemplo da Colômbia, são as corporações autônomas regionais.

Quanto a contribuição e apoio da gestão ambiental na ação contra minas para o desenvolvimento sustentável do país afetado, pode-se resumir que a desminagem humanitária contribui para que o território fique em melhores condições para lograr o desenvolvimento à vida das pessoas e conseqüentemente o da fauna.

Destaca ainda que uma Organização Não-Governamental (ONG), a Humanity & Inclusion, que desenvolve operações de desminagem na Colômbia, tem como destaque o desenvolvimento de projetos de reflorestamento aonde realiza o trabalho de desminagem, assim como o Brigada de Desminagem Humanitária do Exército, que em todos os locais de trabalho produz mudas de árvores para replantio nas áreas desminadas.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

A partir da realidade estudada, observa-se que o sistema de gestão ambiental engloba os aspectos legais que permeiam todas as atividades, as instituições nacionais dos países poluídos por minas, as organizações de desminagem humanitária, as autoridades ambientais, as medidas de proteção e mitigação dos impactos adversos decorrentes dessa atividade.

Ao longo da pesquisa foi verificada a importância do perfeito alinhamento entre a legislação nacional e a legislação das atividades de ação contra minas e como amplitude de um sistema de gestão ambiental pode ter a capacidade de absorver novas atividades desafiantes do ponto de vista ambiental.

Contribuindo para que a gestão ambiental de um sistema de ação contra minas seja efetivo, as instituições que participam desta atividade, particularmente a estrutura que compõe a liderança dos programas nacionais, bem como as organizações de desminagem humanitária devem exercer um papel fundamental nesta engrenagem, que é a de fiscalizar e executar, em seu campo de atuação, as ações necessárias para proteger os biomas onde as atividades, ou operações de desminagem, estejam sendo executadas. Ressalta-se que estas ações devem estar coordenadas e sintonizadas com as orientações das autoridades ambientais locais, que por seu conhecimento particular sobre as áreas poluídas, têm condições de aportar relevantes diretrizes no trato ambiental.

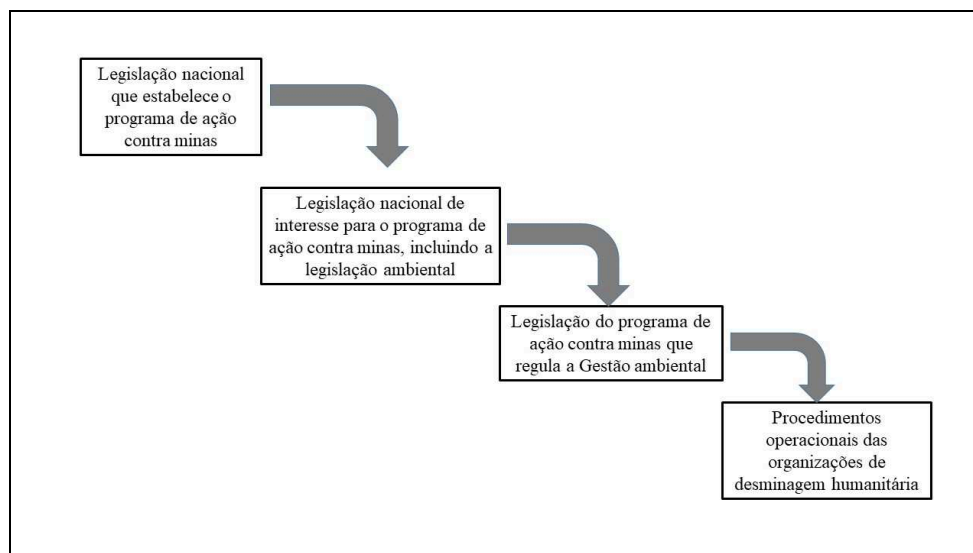
As medidas de proteção e mitigação dos impactos adversos decorrentes da atividade de ação contra minas consubstanciam a exteriorização do cuidado com o meio ambiente. Ao seguir à risca os procedimentos operacionais de gestão ambiental, decorrentes das boas práticas, são essenciais para que nenhuma ação seja feita sem um estudo prévio e minucioso e que permita a existência de um grau elevado de confiança entre todos os componentes do sistema de gestão ambiental da ação contra minas.

Desta forma, apresentam-se algumas propostas e ideias a partir dos objetivos propostos neste trabalho, para que as organizações possam aplicar em suas ações:

a) Alinhamento da legislação nacional de ação contra minas com a legislação nacional de meio ambiente e com as normas internacionais

- Consiste na comunhão de ideias expressas em documentos elaborados em níveis diferentes de responsabilidade. Assim sendo, o perfeito alinhamento seguiria a linha: legislação nacional que regula as atividades e estabelece o programa de ação contra minas - legislação nacional de interesse para o programa de ação contra minas, incluindo a legislação ambiental – legislação que pormenoriza as atividades de gestão ambiental do programa de ação contra minas – procedimentos operacionais das organizações de desminagem humanitária, como exemplificado na figura abaixo:

Figura 1 – Alinhamento das legislações de ação contra minas e gestão ambiental



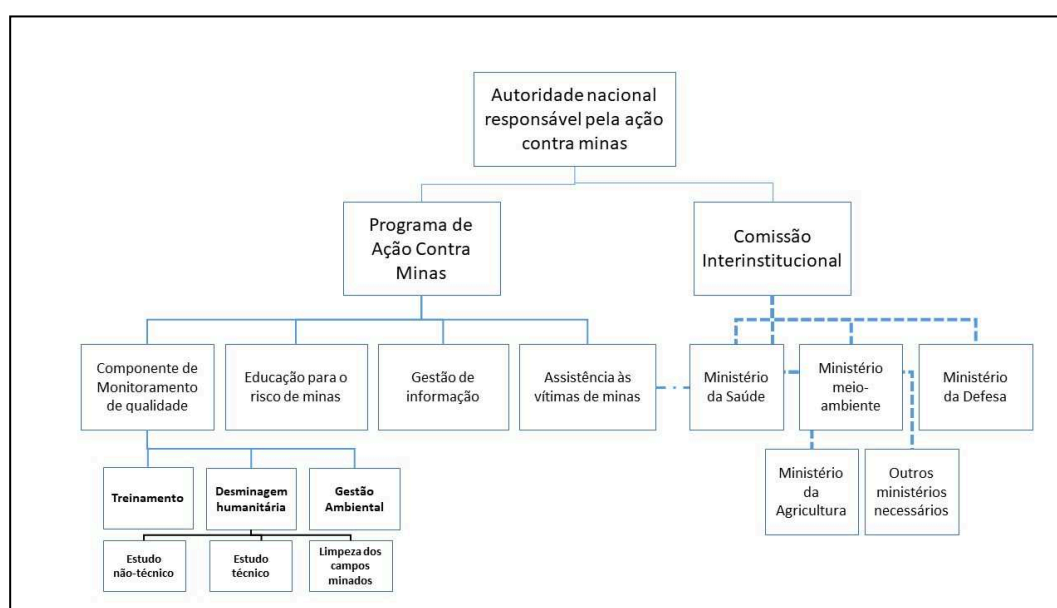
Fonte: Dos autores (2019).

b) Estruturação dos programas de ação contra minas e as organizações de desminagem humanitária

- As atividades de ação contra minas são realizadas por intermédio de programas coordenados pelos países poluídos por minas terrestres e restos de explosivos de guerra, sob uma autoridade nacional nomeada pelo governo local, cuja execução cabe às organizações de desminagem humanitária (ODH).

- Desta forma, propõe-se a estruturação dos programas e das ODH incluindo-se estruturas específicas com o objetivo de coordenar, monitorar, fiscalizar e orientar as atividades de gestão ambiental. Assim sendo, um programa de ação contra minas pode ter a seguinte proposta de estrutura:

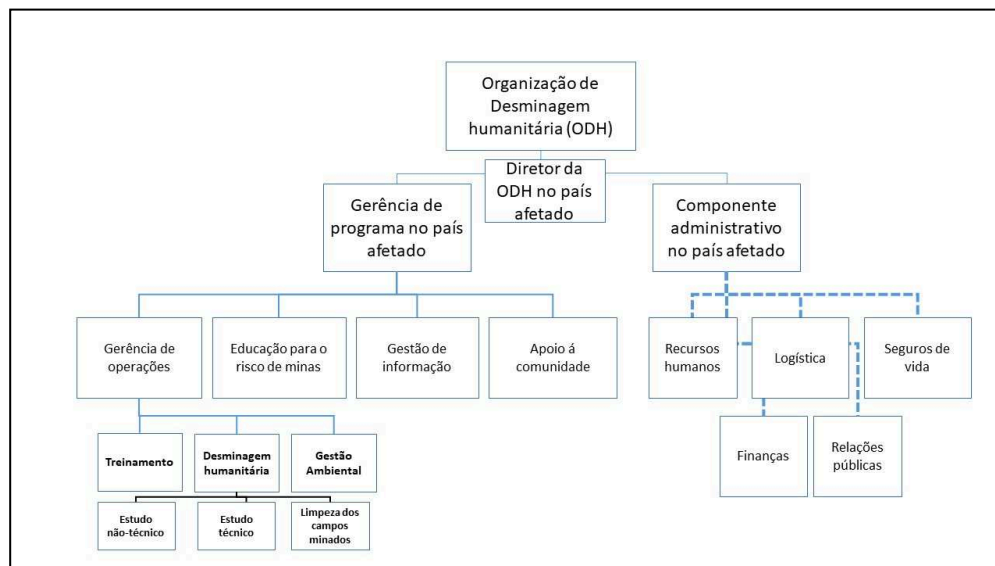
Figura 2 – Proposta de estrutura de um programa de ação contra minas



Fonte: Dos autores (2019).

- De uma maneira geral, uma ODH se organiza para cumprir as missões designadas pela autoridade nacional e sob coordenação da direção do programa nacional de ação contra minas. Apesar das particularidades de cada ODH, algumas estruturas básicas são comuns à quase todas. Partindo-se desta premissa, apresenta-se uma sugestão de estruturação de uma ODH:

Figura 3 – Proposta de estruturação de uma organização de desminagem humanitária



Fonte: Dos autores (2019).



c) Medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos

Durante o estudo da realidade apresentada, foram levantadas uma série de medidas para proteger e mitigar os impactos negativos das atividades de ação contra minas. A proposta neste caso seria o escalonamento dessas medidas, com a execução nas seguintes fases:

- 1ª fase, planejamento.

Nesta fase, as principais medidas seriam o estudo e a elaboração de toda a legislação de gestão ambiental voltada para as atividades de ação contra minas e o credenciamento e a confecção dos procedimentos operacionais, relativos ao meio ambiente, das ODH interessadas em participar do esforço em despoluir o país contaminado.

- 2ª fase, medidas de gestão ambiental durante as atividades de ação contra minas.

A segunda fase seria a fase crítica, onde todas as medidas práticas deverão ser tomadas com o objetivo de proteger e mitigar os impactos negativos das atividades de ação contra minas ao meio ambiente.

Pormenorizando as medidas de proteção e mitigação dos impactos negativos (MPMIN) ao meio ambiente decorrentes de atividades contra minas, elas poderiam ser divididas por grupos da seguinte forma:

MPMIN referentes ao solo

MPMIN referentes aos corpos hídricos

MPMIN referentes aos resíduos sólidos e orgânicos

MPMIN referentes à fauna

MPMIN referentes à flora

MPMIN referentes à emissão de gases

MPMIN referentes ao transporte, manuseio, destruição ou neutralização das minas e explosivos.

- 3ª fase, medidas pós-atividade de ação contra minas.

As medidas desta terceira fase seriam de monitoramento do resultado das operações desenvolvidas em relação ao meio ambiente. Seria feito um acompanhamento sobre os corpos hídricos, o solo, a fauna e a flora nos locais onde ocorrem as atividades de descontaminação de minas e explosivos. Este acompanhamento tem por objetivo constatar se houve ou não impactos adversos ao meio ambiente nos locais das operações de desminagem.

- 4ª fase, medidas compensatórias.

Nesta quarta e última fase, os responsáveis pelos programas de ação contra minas, em coordenação com as autoridades ambientais locais, poderiam elaborar uma série de medidas compensatórias cuja ação ficaria a cargo das ODH. Tais medidas poderiam ser, por exemplo, o plantio de árvores nativas aonde fora realizada as operações de desminagem humanitária.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

a) Alinhamento da legislação nacional de ação contra minas com a legislação nacional de meio ambiente e com as normas internacionais

Com o alinhamento da legislação em todos os níveis, os resultados esperados na área de gestão ambiental poderão ser mais efetivos e determinantes para a proteção ambiental e mitigação dos impactos negativos das atividades de ação contra minas.

Acredita-se que as legislações nacionais e internacionais de meio ambiente, aliada às legislações e normas internacionais de ação contra minas servirão de guia para um trabalho executado com qualidade e portador de confiança aos futuros beneficiários das terras liberadas, além de buscar devolver condições ambientais semelhantes às existentes antes dos conflitos armados.

b) Estruturação dos programas de ação contra minas e das organizações de desminagem humanitária

A proposta de estruturação dos programas de ação contra minas e das organizações de desminagem humanitária inclui o componente de gestão ambiental, dotando-os com a capacidade de coordenar, monitorar e orientar todos as instituições, indivíduos e comunidades que de certa forma participam ou sejam beneficiários das atividades de ação contra minas.

c) Medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos

As medidas apresentadas sistematizam as boas práticas desde o planejamento até as atividades pós descontaminação de minas e explosivos, procurando abarcar todos os grupos de “risco”, ou seja, os corpos hídricos, o solo, a fauna, a flora, a gestão de resíduos, a emissão de gases e o transporte e manuseio de estoques e explosivos.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

A proposta apresentada envolve a elaboração de legislação, a composição de uma estruturação que coordene, monitore e oriente as ações de gestão ambiental nas atividades de ação contra minas e uma série de medidas de boas práticas. Para analisar a viabilidade desta proposta, faz-se mister fazê-lo quanto aos aspectos político, econômico e socioambiental.

Do ponto de vista político, há o interesse por parte dos governos dos países afetados por minas e explosivos em despoluir seu território e liberar mais terras para o uso da sociedade. Sendo assim, quanto mais as ações de gestão ambiental estiverem de acordo com a busca pelo bem estar comum, mais será vista como um dos fatores primordiais para o alcance dos objetivos de crescimento sustentável e paz.

Quanto a viabilidade econômica, não se vislumbra um acréscimo elevado nos custos das medidas apresentadas. Levando-se em consideração que o tema ambiental é um tema recorrente de preocupação no nível mundial e que o combate ao flagelo das minas terrestres tem o potencial de receber atenção dos países mais abastados, que possuem boas condições para a doação dos recursos necessários para um dos objetivos principais da comunidade internacional que é despoluir os países afetados, onde não seria difícil receber tal ajuda.

Focando-se a viabilidade socioambiental, há uma comunhão de interesses que facilita a sua obtenção/ aprovação. Em especial pelo retorno e ocupação de famílias e comunidades inteiras em relação ao uso de um terreno despoluído de mi-

nas e explosivos, onde todos ganham. Os beneficiários que receberão uma terra limpa e com a confiança de que a podem ocupar sem medo; os governantes por resolver um problema de consequências gravíssimas para a sociedade; o meio ambiente por receber os devidos cuidados e medidas mitigatórias e a sociedade como um todo, por ver seu esforço recompensado em algo útil e determinante para a vida das gerações futuras.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os diversos conflitos e guerras civis que há muito tempo assolam a humanidade, têm deixado um inimigo silencioso e traiçoeiro por longos anos, após o término das hostilidades. Estes inimigos são as minas terrestres, os restos de explosivos de guerra, os explosivos improvisados e todo o tipo de ameaça com explosivos. As vítimas, por morte ou por amputação, podendo ser adultos, jovens ou crianças, homens ou mulheres, vítimas aleatórias deste passivo de guerra. Estas são vítimas do acaso, pois ao caminhar, correr ou, em várias ocasiões, simplesmente brincar em lugares poluídos por esses artefatos, podem proporcionar a detonação destes e sofrer graves ferimentos, que podem levar até mesmo à morte.

Pensando neste tipo de poluição e no sofrimento das inúmeras comunidades atingidas por esse flagelo, que se pensou este trabalho como uma pequena contribuição ao entendimento e conhecimento do tema, muitas vezes desconhecido de grande parte dos afortunados países não afetados por este flagelo. Foi com essas ideias em mente que este trabalho teve o objetivo de analisar as medidas de gestão ambiental utilizadas nas áreas poluídas por minas terrestres e outros artefatos explosivos, visando a aquisição e posterior difusão de conhecimentos passíveis de utilização em casos semelhantes.

As propostas apresentadas foram decorrentes do estudo da realidade observada em programas de ação contra minas de três países afetados, Angola, Camboja e Colômbia, com destaque para este último, tanto pela disponibilidade de fontes como pela resposta ao questionário enviado.

Sendo assim, espera-se que o alinhamento da legislação, do meio ambiente e do programa de ação contra minas, contribua efetivamente para que todos os participantes do esforço conjunto em despoluir os territórios contaminados pensem e ajam conforme o estabelecido e trabalhem na mesma direção.

Destaca-se ainda a importância da presença da gestão ambiental na estrutura dos programas e das ODH, pois tem o grande potencial para monitorar e ori-

entar todos os envolvidos sobre os assuntos ambientais e os impactos decorrentes das atividades contra minas e explosivos.

A proposta das principais medidas para proteger o meio ambiente e mitigar os impactos negativos das atividades supracitadas pode servir como guia na implantação da gestão ambiental em programas semelhantes aos encontrados nos três países mencionados.

Ressalta-se que embora exista uma norma internacional para a gestão ambiental nas operações de ações contra minas, há necessidade de uma permanente coordenação entre os órgãos ambientais nacionais e internacionais e as organizações de desminagem humanitária, incluindo-se as organizações militares capacitadas para realizar tal labor, podendo-se ter como produto dessa coordenação um Termo de Referência para todas estas ações.

Um grande desafio foi a obtenção de resposta pelo questionário enviado aos participantes dos programas de ação contra minas e as ODH. Sabe-se que os participantes destas atividades possuem tempo escasso para outras atividades que não seja a de contribuir para a despoluição dos países afetados, sendo que muitas das vezes trabalham em locais de difícil acesso e pouca infraestrutura de internet.

Certamente o assunto não se esgota neste trabalho, pelo contrário, merece ser expandido para o estudo dos programas em outros países e situações semelhantes. Pontuo as atividades de ação contra minas como um trabalho humanitário, que aliado à gestão ambiental, ganha enorme ressonância para aqueles que querem caminhar, plantar, brincar, ou seja, viver, sem medo do que possa estar escondido em um caminho, um campo ou uma árvore.

REFERÊNCIAS

ANGOP. **Angola é um exemplo a seguir na erradicação de minas anti-pessoal.** Angonotícias, 26 Abril 2007. Disponível em: <http://www.angonoticias.com/Artigos/item/13309/angola-e-um-exemplo-a-seguir-na-erradicacao-de-minas-anti-pessoal>> Acesso em: 10 set. 2019.

CAMBODIA. **Cambodian Mine Action Standards (CMAS), Chapter 8, (CMAS 08) Explosive Ordnance Disposal EOD.** Phnom Penh, 2005. Disponível em: <http://www.cmaa.gov.kh/images/contents/CMAS/CMAS%208%20EN.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2019.

CAVALCANTI, Marcelo e MOREIRA, Enzo. **Metodologia de estudo de caso:** livro didático. 5. ed. rev. Palhoça: UnisulVirtual, 2010. 170 p.

COLOMBIA. **Estándares Nacionales de Desminado Humanitario. Realización de Estudios Técnicos.** Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, PAICMA. 2012. Disponível em:

<<http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/desminado/Documents/005%20-%20Estudios%20Te%CC%81cnicos.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2019.

_____. **Decreto 1195, de 11 de julho de 2017 – Por el cual se establecen las condiciones ambientales para el desarrollo de las tareas de desminado humanitario en el territorio nacional.** Bogotá, 2017. Disponível em:

<<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201195%20DEL%2011%20DE%20JULIO%20DE%202017.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2019.

_____. **Estándares Nacionales de Desminado Humanitario. Disposición de Artefactos Explosivos y Manejo de Sustancias Explosivas.** Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, PAICMA. 2017. Disponível em:

< http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/desminado/Documents/20171128-EN_Disposicion_AE.pdf >. Acesso em: 16 set. 2019

_____. **Comité Científico y técnico.** Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, PAICMA. Bogotá, 2019. Disponível em:

<<http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/Paginas/Comite-cientifico-y-tecnico.aspx>>. Acesso em: 24 set. 2019.

_____. **Oficina del Alto Comisariado para la Paz – Descontamina Colombia.** Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, PAICMA. Bogotá, 2019. Disponível em:

<<http://www.accioncontraminas.gov.co/direccion/Paginas/Quienes-Somos.aspx>>. Acesso em: 27 set. 2019.

INTERNATIONAL CAMPAIGN TO BAN LANDMINES – CLUSTER MUNITION COALITION (ICBL-CMC), **Landmine Monitor 2018**, November 2018. 20th Edition. Disponível em: <http://www.the-monitor.org/media/2918780/Landmine-Monitor-2018_final.pdf>

Acesso em: 2 set. 2019

MACHADO, Cristiane Salvan et al. **Trabalhos acadêmicos na Unisul:** apresentação gráfica. Palhoça: Ed. Unisul, 2012.

MENDONÇA, Ana Warley (Org). **Metodologia de estudo de caso:** livro didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2014. 100 p.

PAKITAN, Faiz, GICHD. **Mine Action and the Environment.** Journal of Conventional Weapon Destruction, Volume 11, Issue 2, *The Journal of Mine Action*, April 2008. Disponível em:

<<https://commons.lib.jmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1674&context=cisr-journal>>. Acesso em: 2 set. 2019.

RAUEN, Fábio José. **Roteiros de investigação científica.** Tubarão: Unisul, 2002.

THE UNITED NATIONS OFFICE AT GENEVA (UNOG), **Anti-Personnel Mine Ban Convention**, Ottawa, 1997. Disponível em:

<[https://unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/8DF9CC31A4CA8B32C12571C7002E3F3E/\\$file/APLC+English.pdf](https://unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/8DF9CC31A4CA8B32C12571C7002E3F3E/$file/APLC+English.pdf)>

Acesso em: 2 set. 2019.

UNITED NATIONS MINE ACTION SERVICE (UNMAS). **International Mine Action Standard 07.13 (IMAS 07.13) Environmental Management in Mine Action**. First Edition, 14 March 2017. Disponível em:

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/user_upload/IMAS_07-13_Environmental_Management_in_Mine_Action_Ed1_IACG.pdf>

Acesso em: 2 set. 2019.

_____. **International Mine Action Standard 04.10 (IMAS 04.10) Glossary of Mine Action Terms, Definitions and abbreviations**. Second Edition (Amendment 10, February 2019). Disponível em:

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/user_upload/20190201_IMAS_04_10_Glossary_on_mine_action_terms_definitions_and_abbreviations_Am_10RB.pdf>

Acesso em: 2 set. 2019.

_____. **International Mine Action Standard 07.11 (IMAS 07.11) Land Release**. First Edition (Amendment 5, February 2019). Disponível em:

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/user_upload/IMAS-07.11-Ed1-Am5-Land_Release.pdf>.

Acesso em: 2 set. 2019.

