



Marcia Regina Werner Schneider Abdala
(Organizadora)

Engenharia Civil: Vetor de Transformação do Brasil

Atena
Editora
Ano 2019

Marcia Regina Werner Schneider Abdala
(Organizadora)

Engenharia Civil: Vetor de Transformação do Brasil

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E57	Engenharia civil [recurso eletrônico] : vetor de transformação do Brasil / Organizadora Marcia Regina Werner Schneider Abdala. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-657-7 DOI 10.22533/at.ed.577192709 1. Construção civil – Aspectos econômicos – Brasil. I. Abdala, Marcia Regina Werner Schneider. CDD 338.4769
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Engenharia Civil é uma área bastante abrangente, que permite o desenvolvimento de estudos nas mais variadas vertentes os quais contribuem significativamente para o desenvolvimento do Brasil.

Ao longo de toda a sua história a Engenharia Civil passou por muitas transformações, em especial nos processos construtivos empregados, no cuidado com o meio ambiente e na aplicação de técnicas e métodos de trabalho mais eficientes. Todas as mudanças ocorridas ao longo desse processo beneficiam toda a cadeia produtiva do setor, impulsionando a economia do país e gerando benefícios para a sociedade.

Neste e-book é apresentada uma coletânea de trabalhos que evidenciam essa importância e os impactos positivos advindos do desenvolvimento da Engenharia Civil.

Boa e proveitosa leitura!

Marcia Regina Werner Schneider Abdala

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APLICAÇÃO DE FERRAMENTA DE ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS DA CONSTRUÇÃO ENXUTA EM UMA FÁBRICA DE BLOCOS DE CONCRETO E PISOS INTERTRAVADOS	
Lívia Regueira Fortunato Benitez Leandro Henrique Benitez Camila Aparecida Pires Bueno Sheyla Mara Baptista Serra	
DOI 10.22533/at.ed.5771927091	
CAPÍTULO 2	15
ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA: CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE OS CUSTOS DE MERCADO E REFERENCIAL	
Thiago de Oliveira Ribeiro Victor Hugo de Oliveira Pereira Orlando Celso Longo Luciane Ferreira Alcoforado	
DOI 10.22533/at.ed.5771927092	
CAPÍTULO 3	28
IMPACTO NO ESPAÇO URBANO	
Edgard Ribeiro Junior	
DOI 10.22533/at.ed.5771927093	
CAPÍTULO 4	43
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL APLICADO NAS INDÚSTRIAS METAL-MECÂNICA EM UM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE	
Naira Elizabete Barbacovi Albino Moura Guterres Débora Regina Schneider Locatelli	
DOI 10.22533/at.ed.5771927094	
CAPÍTULO 5	53
LIMITES DO AUTOLICENCIAMENTO AMBIENTAL: CASO DE UMA UNIDADE MILITAR PARA ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS	
Breno da Silva Ramalho André Nagalli	
DOI 10.22533/at.ed.5771927095	
CAPÍTULO 6	65
ESTUDO DA CAPACIDADE DE ESTABILIZAÇÃO QUÍMICA DE UM NEOSSOLO LITÓLICO COM USO DE CAL DOLOMÍTICA PARA FINS DE PAVIMENTAÇÃO	
Mateus Arlindo da Cruz Thaís Aquino dos Santos Fábio Dischkaln do Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.5771927096	
SOBRE A ORGANIZADORA	75
ÍNDICE REMISSIVO	76

LIMITES DO AUTOLICENCIAMENTO AMBIENTAL: CASO DE UMA UNIDADE MILITAR PARA ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS

Breno da Silva Ramalho

Universidade Tecnológica Federal do Paraná -
UTFPR

Curitiba-Paraná

André Nagalli

Universidade Tecnológica Federal do Paraná -
UTFPR

Curitiba-Paraná

RESUMO: A Lei Complementar nº 140/2011 atribuiu às Forças Armadas a dispensa do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que envolvam o preparo e emprego da tropa. Através de um estudo de caso, descreveram-se e criticaram-se os procedimentos realizados pelos órgãos ambientais, necessários ao licenciamento ambiental para um posto de abastecimento de combustível de veículos automotores. Propôs-se um método a ser aplicado pelo Exército Brasileiro para verificação da conformidade ambiental de empreendimentos. O método proposto é bifásico, sendo a segunda fase renovável. Foram criados formulários para cada fase do licenciamento, bem como roteiros de fiscalização e de avaliação ambiental. Concluiu-se que 58 % dos quesitos necessários ao licenciamento convencional poderiam ser suprimidos, sem prejuízo ao processo. Evidenciou-se como vantagens da aplicação

do método: a economia de tempo e recursos financeiros, a conformidade ambiental da atividade de abastecimento dentro do escopo da atividade militar e a padronização de rotinas. Como desvantagens concluiu-se que o autolicensing pode propiciar desvios de conduta no interesse institucional, devendo tais falhas administrativas serem combatidas por meio de fiscalização por parte de órgãos ambientais externos ou através da fiscalização cruzada, isto é, a verificação do processo de conformidade ambiental realizado por uma Força Armada diferente da que realizou o processo. Outra desvantagem identificada foi a necessidade de alocação de recursos humanos adicionais para aplicação do método, necessitando de um aperfeiçoamento constante de seus militares.

PALAVRAS CHAVE: Lei Complementar nº 140/2011; Procedimento; Processo Administrativo Ambiental Militar; Responsabilidade Ambiental Militar.

ENVIRONMENTAL SELF-LIMITATION LIMITS:

STUDY OF A MILITARY UNIT FOR FUEL

SUPPLY

ABSTRACT: Complementary Law nº 140/2011, assigned to the Armed Forces the exemption of environmental licensing of ventures and activities

that involve the preparation and employment of the troop. Through a case study, this research analyzed, described and criticized the procedures performed by environmental agencies, necessary for the environmental licensing of a motor vehicle fuel station. A method to be applied within the Brazilian Army to verify environmental compliance was proposed. The method is bifasic. Forms have been created for each phase of licensing, as well as roadmaps for monitoring and assessment of the environment. As a result, it was concluded that 58% of the licensing requirements could be removed, without prejudice to the licensing process. The advantages of applying the method are: saving time and financial resources, environmental compliance of the supply activity within the scope of military activity and standardization of routines. As disadvantages, it can be concluded that self-licensing may lead to misconduct in the institutional interest, and such administrative failures must be addressed through oversight by external environmental agencies or through cross-checking, ie the verification of the environmental compliance process carried out. by a different Armed Force than the one that carried out the process. Another disadvantage is the need to allocate additional human resources to apply the method, requiring constant improvement of its military.

KEYWORDS: Complementary Law nº 140/2011; Compliance; Administrative Process Environmental Military; Military Environmental Responsibility.

1 | INTRODUÇÃO

Os militares conduzem leque de atividades que, em muitos aspectos, podem se assemelhar às empresas ou indústrias privadas tais como: utilização de veículos comerciais, construção de prédios e urbanização de espaços, entre outras. Por outro lado, este segmento profissional desenvolve atividades especificamente militares, tais como: desenvolvimento e uso de armas de combate e treinamento da tropa para a guerra regular (DOD, 1999).

Algumas experiências e estudos de casos indicam que países como Canadá, Espanha, Suécia, o Reino Unido e os Estados Unidos têm bons exemplos de integração de práticas ambientais no setor militar como o controle de ruído produzido por suas atividades, reciclagem e compostagem de resíduos, tratamento de águas residuais, gestão da utilização e descontaminação dos solos, conservação dos ecossistemas e educação ambiental (NATO, 2000; LAND FORCE COMMAND et al., 1999).

Desta forma, o trato de maneira sustentável e equilibrada do meio ambiente são premissas adotadas pelas principais forças armadas ao redor do mundo. A atividade de abastecimento de veículos dentro de uma organização militar faz parte da logística do pronto emprego da força terrestre, e devido a seu potencial poluidor requer especial atenção.

Embora o inciso IV, do art. 9º e o art. 10 da Lei 6.938/81 prevejam a necessidade do licenciamento ambiental de postos de combustíveis, com o advento da Lei Complementar (LC) nº 140/2011, tal licenciamento deixou de ser obrigatório para empreendimentos e atividades de caráter militar previstos no preparo e emprego das

Forças Armadas (letra f, inciso XIV, art. 7º). Esta mesma alínea excetua do controle ambiental prévio da União os empreendimentos e atividades previstas no preparo e emprego das Forças Armadas, e com base art. 2º, da Portaria Normativa nº 15/2016, do Ministério da Defesa (MD), que dispõe:

(...) empreendimentos e atividades de caráter militar previsto para o preparo e emprego são aqueles executados, normalmente, no interior das áreas militares, para o atendimento eficaz do emprego e da permanente eficiência operacional das Forças Armadas no cumprimento da destinação constitucional de defesa da Pátria, da lei e da ordem e das suas atribuições subsidiárias particulares e gerais de cooperar com o desenvolvimento nacional e a defesa civil.

Diante deste cenário, as Forças Armadas se viram obrigadas a elaborar diretrizes e normativas para nortear suas próprias ações, de modo a proteger o meio ambiente sem, contudo, relegar a necessidade de agilidade administrativa da questão. Tal visão é confirmada através do art. 5º, da Portaria nº 15, do MD, de 23 de fevereiro de 2016, afirmando que “o caráter militar dos empreendimentos e atividades destinados ao preparo e emprego das Forças Armadas não exclui, mitiga ou afasta a adoção de mecanismo de proteção apropriada ao meio ambiente [...]” e justamente estes mecanismos é que não estão definidos atualmente.

Deste modo, investigaram-se formas de administrativamente realizar a conformidade ambiental de empreendimentos militares, sem a necessidade de que estes precisassem passar por um processo de licenciamento ambiental junto a órgãos externos.

2 | METODOLOGIA

Na investigação realizada, conduziram-se as etapas apresentadas na Figura 1.

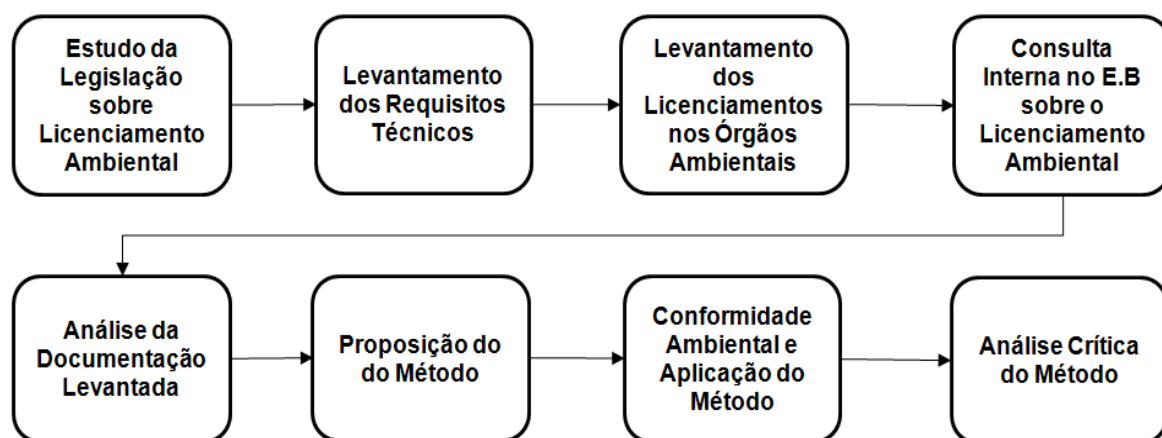


Figura 1 – Fluxograma do método de pesquisa.

Fonte: Autores (2017).

Inicialmente, levantaram-se os requisitos legais e normativos aplicáveis a postos

de abastecimento em todo o Brasil, destacando-se os requisitos técnicos. Levantados os requisitos técnicos normativos aplicáveis ao estudo de caso, discerniram-se os requisitos aplicáveis ou não a empreendimentos militares. Contataram-se órgãos setoriais responsáveis por disciplinar o tema no Exército Brasileiro - E.B com vistas à compatibilização do método proposto com rotinas internas.

Estruturou-se um método para disciplinar o licenciamento ambiental de um posto de abastecimento de combustível de veículos automotores pela Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPIMA, setor responsável pelo meio ambiente dentro do E.B. Uma das premissas do método é que este pudesse ser aplicável também a outras Forças Armadas. Validou-se o método pela aplicação a estudo de caso. Realizou-se análise crítica e comparativa dos ritos processuais do licenciamento ambiental “civil” feitos pelo órgão público competente Instituto Ambiental do Paraná - IAP com o método proposto. Maiores detalhes do método podem ser observados em Ramalho (2017).

O empreendimento estudado localiza-se em uma Organização Militar (OM), no extremo Sul do Estado do Paraná. Por questões de sigilo e segurança das instalações militares, seu nome e localização são omitidos. Entretanto, algumas características físicas do empreendimento serão apresentadas para compreensão dos riscos no local. Trata-se de um posto de abastecimento de combustível com a seguinte infraestrutura:

- I. 02 (dois) tanques aéreos metálicos de 20 m³ onde são armazenados o óleo diesel, dotados de uma bacia de contenção metálica e skid;
- II. 01 (um) tanque aéreo metálico de 15m³, onde é armazenada a gasolina C comum dotado de uma bacia de contenção metálica e skid;
- III. Cada unidade possui 01 (uma) bomba, 01(uma) registradora, 01 (um) filtro de passagem e 01(um) bocal de descarga protegido por reservatório de contenção sobre uma plataforma de contenção (skid).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Proposta de método de licenciamento do posto de abastecimento de combustível

Em simplificação ao que dispõe a resolução CONAMA nº 237/97, vislumbrou-se um método de licenciamento bifásico, em que a primeira fase busca verificar o cumprimento requisitos técnicos e legais, e a segunda fase a implantação dos dispositivos de controle ambiental planejados. A Portaria Normativa nº 15 – MD/16, em seu art. 5º prevê que:

Art. 5º: O caráter militar dos empreendimentos e atividades destinados ao preparo e emprego das Forças Armadas não exclui, mitiga ou afasta a adoção

de mecanismos de proteção apropriados, por parte desta Pasta e dos Comandos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, para a manutenção do patrimônio histórico, cultural e ambiental aplicáveis em cada caso, observados os prejuízos para a capacidade operacional das Forças.

Desta forma, pode-se perceber a importância de uma ferramenta que possa prever de maneira pormenorizada quais são as especificidades a serem seguidas para atingir conformidade ambiental aos moldes de um licenciamento ambiental dos órgãos pertinentes. A Figura 2 apresenta o fluxograma do procedimento ambiental militar proposto por esta pesquisa.

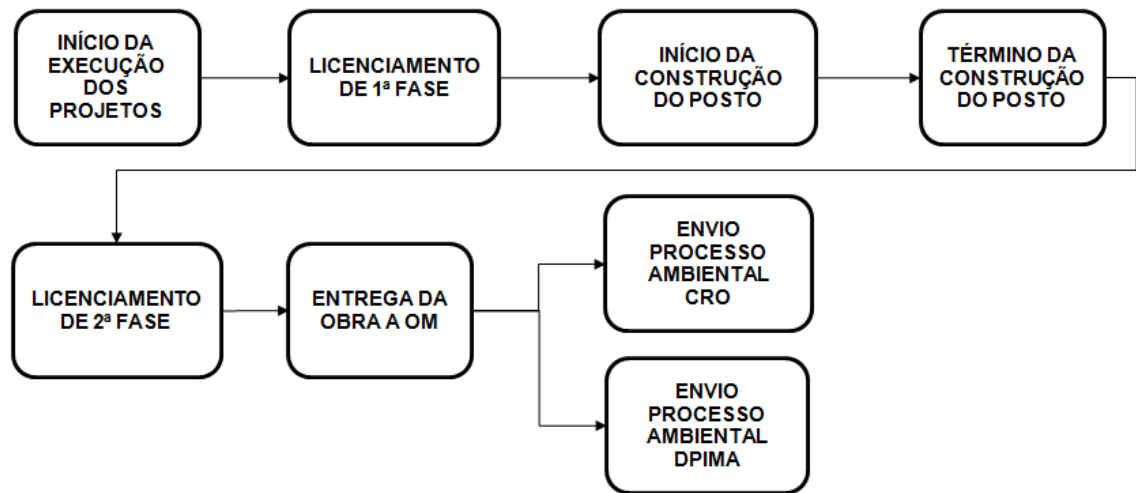


Figura 2 – Fluxograma do procedimento ambiental militar de um posto de abastecimento de combustível.

Fonte: Autores (2017).

3.1.1 Licenciamento de 1ª fase – L1F

Nesta fase todas as condicionantes técnicas e legais devem ser levadas em conta para que ao final da construção do posto de abastecimento os requisitos técnicos previstos sejam executados e a legislação específica ambiental tenha sido respeitada.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, através da Instrução Normativa nº 184/2008, prevê o processo de licenciamento ambiental para aqueles empreendimentos que assim o necessitam e diante disto, analisando o que dispõe aquela norma, como também os requisitos que os órgãos ambientais preveem, pode-se trazer analogamente para esta fase, vários critérios que se aplicarão a este estudo de caso, dentre os quais a criação de um termo de referência ambiental. A Figura 3 apresenta o fluxograma do método de licenciamento de 1ª Fase:

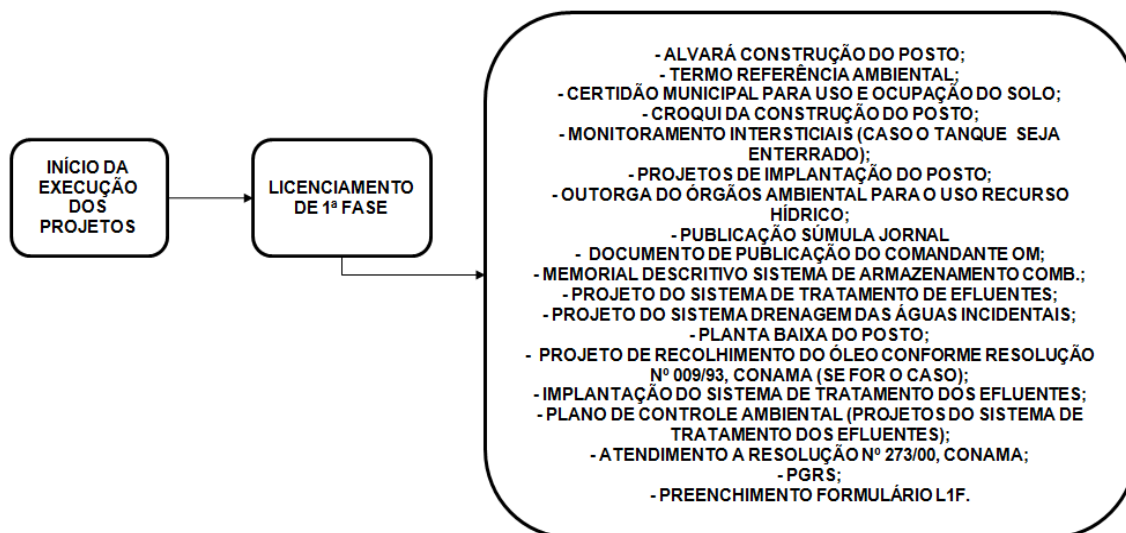


Figura 3 – Fluxograma do método proposto de licenciamento de 1ª Fase.

Fonte: Autores (2017).

Ao todo, nesta fase são 19 os critérios definidos, dos quais pode-se destacar a criação de um termo de referência ambiental (procedimento que visa estabelecer as condições para elaboração dos estudos ambientais) previsão de solicitação para lançamento de efluentes órgãos ambientais, projeto do sistema de tratamento de fluentes líquidos e drenagem das águas incidentais, plano de controle ambiental direcionado.

Ao término da 1ª Fase é recomendada a elaboração e arquivo de relatório contendo a documentação gerada durante esta fase, assegurando-se que a qualquer tempo, seja verificado o rito processual administrativo realizado. O relatório consiste no preenchimento do formulário L1F, sob a classificação de licenciamento de 1ª Fase.

3.1.2 Licenciamento de 2ª fase – L2F

Nesta fase, o foco é a verificação do cumprimento do que consta nos requisitos da licença de 1ª fase, autorizando a operação da atividade ou do empreendimento. A Figura 4 apresenta o fluxograma do método de licenciamento de 2ª Fase:

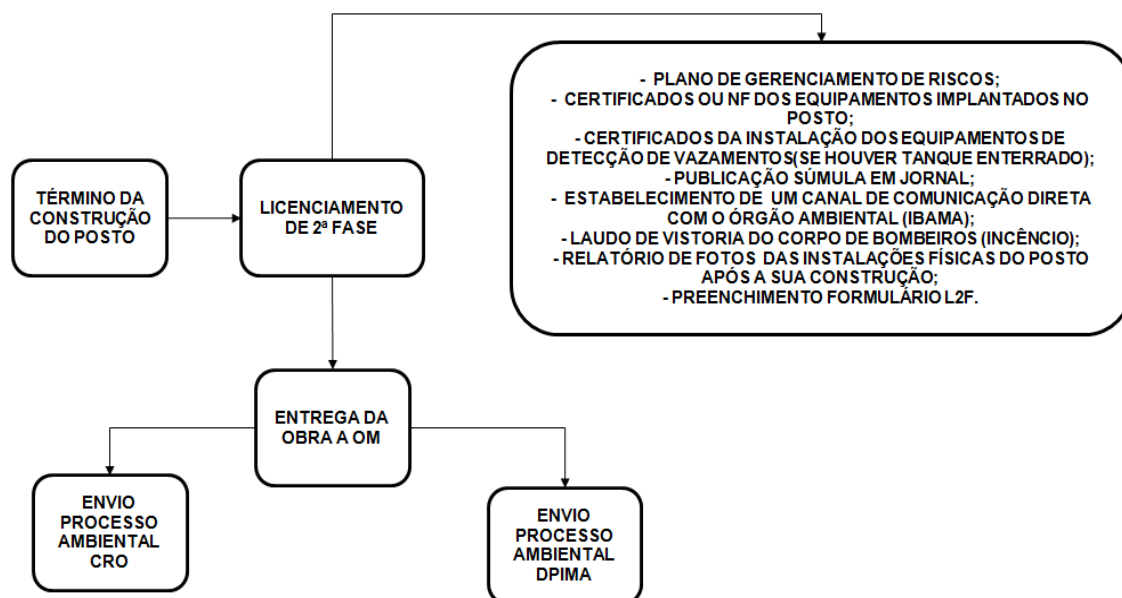


Figura 4 – Fluxograma do método proposto de licenciamento de 2ª Fase.

Fonte: Autores (2017).

Ao todo nesta fase são 8 os critérios definidos, dos quais pode-se destacar o plano de gerenciamento de riscos (plano de verificação integridade dos equipamentos, plano de atendimento a emergências, programa de treinamento de pessoal que trabalhará com a atividade de abastecimento), laudo de vistoria do corpo de bombeiros (verificação do plano de combate a incêndio), relatório fotográfico das instalações em detalhe.

Sugere-se que ao término da 2ª Fase seja feito relatório e que seja anexado a ele, toda a documentação gerada durante esta fase sob a classificação de licenciamento de 2ª Fase.

O formulário L2F deve ser colocada colocado em local visível e de fácil acesso dentro do posto de abastecimento, dentro de um anexo (escritório se houver) do posto ou afixada na parte frontal de um dos tanques de armazenamento (sugestão).

Devem ser arquivadas cópias do processo junto à seção responsável pela a administração das benfeitorias da OM (4ª Seção), sob a classificação de processo administrativo ambiental militar do posto de abastecimento de combustível, outras vias de iguais teores, deverão ser enviadas a Comissão Regional de Obras - CRO e a DPIMA.

Cabe salientar que o rito de licenciamento é realizado pelo empreendedor. Por último, cabe lembrar que estes procedimentos não esgotam totalmente o assunto, pois além das normas específicas, que foram apresentadas ao longo deste estudo, geralmente existem legislações estaduais e municipais que podem ser mais restritivas e com o passar do tempo ou com o avançar da tecnologia, devem ser revistas e atualizadas, cabendo ao empreendedor fazer um estudo caso estes procedimentos sejam replicados fora do contexto dos quais foram propostos (legislação local).

3.1.3 Renovação do licenciamento de 2ª fase – RL2F

A realização desta fase será necessária, após transcorrer o período de 05 (cinco) anos da finalização do licenciamento de 2ª fase, para assegurar a atitude proativa por parte da administração pública. Deve-se iniciar pelo menos 120 (cento e vinte) dias antes de expirar o prazo de validade da licença. A Figura 5 apresenta o fluxograma do método de renovação do licenciamento de 2ª Fase.

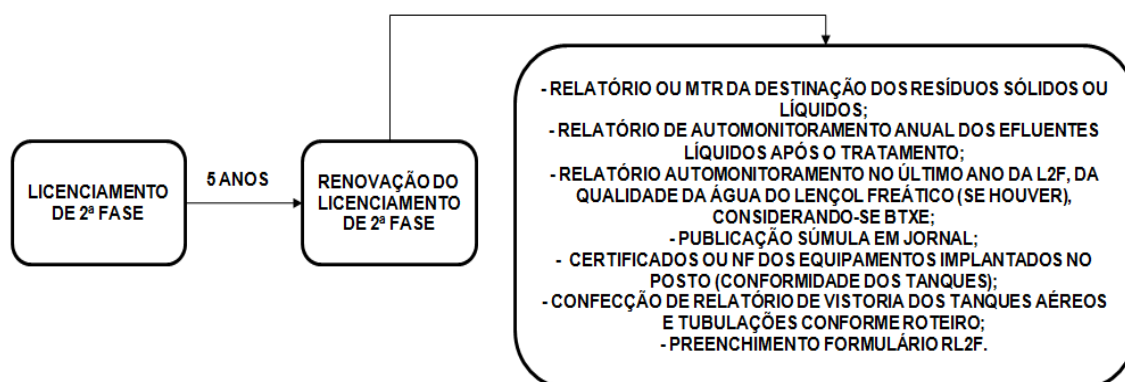


Figura 5 – Fluxograma do método proposto de renovação do licenciamento de 2ª Fase.

Fonte: Autores (2017).

Nesta fase são 7 os critérios definidos, dos quais pode-se destacar os relatórios de automonitoramento dos efluentes líquidos oriundos da Caixa Separadora de Água e Óleo - CSAO e das águas do lençol freático (se houver) quanto a contaminação incidental, considerando-se BTXE (benzeno, tolueno, xileno e etilbenzeno) e HPA (hidrocarbonetos poliaromáticos) e realização de inspeção dos tanques aéreos de armazenamento de combustíveis e suas tubulações realizado por empresa credenciada para tal atividade.

O método prevê a elaboração de relatório pelo responsável pelo procedimento dentro da OM (fiscal administrativo), com os documentos acima anexados, sendo uma via juntada no procedimento administrativo ambiental militar do posto de abastecimento sob a classificação de renovação do licenciamento de 2ª fase do posto de abastecimento, uma via, enviada à CRO como órgão fiscalizador da obra de construção e a outra via encaminhada para DPIMA.

3.2 discussão sobre a Proposta de método de licenciamento do posto de abastecimento de combustível

Necessário se faz neste momento, depois da proposição do método de autolicensing ambiental, ou seja, o processo administrativo ambiental militar do posto de abastecimento de veículos automotores, discutir os motivos que levaram à proposição do método específico de licenciamento, em modelo diferente do

tradicionalmente adotado pelos órgãos ambientais civis. Serão sequencialmente apresentados os requisitos impostos pelo órgão ambiental e respectivos comentários / aplicabilidade à estrutura militar do estudo de caso.

Da análise dos requisitos nota-se que: para o licenciamento prévio cinco dos nove quesitos solicitados podem ser suprimidos; para o licenciamento de instalação sete dos doze quesitos solicitados podem ser suprimidos; e, para o licenciamento de operação seis dos dez quesitos podem ser suprimidos. Desta forma, ao se adotar um método alternativo para licenciamento dos postos de abastecimento de combustível militar tem-se um processo administrativamente mais rápido e eficiente.

Considerando-se as duas fases de licenciamento, quanto à documentação exigida por aquele órgão ambiental, conclui-se que 58 % (vinte e dois, dos trinta e oito) dos quesitos poderiam ser suprimidos tomando por base um empreendimento militar, sem prejuízo do processo de licenciamento ambiental aplicado pelo órgão ambiental específico.

3.2.1 Vantagens e desvantagens na aplicação do método proposto

Diante da proposta do método que visa trazer a conformidade ambiental à atividade de abastecimento de combustível dentro de uma OM, pode-se apresentar como vantagens os seguintes tópicos.

a) economia de tempo: rapidez com que a obra é entregue ao destinatário. Os órgãos ambientais devido a um quadro enxuto de servidores levam um tempo significativo na análise dos processos. A adoção do método traria agilidade tendo em vista que os desenvolvimentos dos projetos seriam feitos pelas Comissões Regionais de Obras refletindo assim na diminuição significativa do tempo gasto para análise de documentações para obtenção das licenças prévias e de instalação, que geralmente são as que mais demoram, levando em média de 12 a 20 meses, analisando os processos ambientais dos órgãos ambientais pertinentes realizados pela CRO nos anos de 2011 até 2017. Elimina-se também outro problema sensível que é a contratação de terceirizados para executar o desenvolvimento de projetos executivos, que costumam ser demorados (períodos entre a licitação, contratação e entrega dos projetos);

b) economia de recursos financeiros: economia de recursos gastos com licenças com os órgãos ambientais que podem chegar a ordem de 70% do valor atual cobrado, tomando por base o estudo feito pelo Departamento de Engenharia e Construção (DEC) perante o IBAMA disposto na Conformidade Ambiental Militar - CAM. Outra economia seria em relação ao valor pago para empresas terceirizadas na elaboração dos projetos executivos. Desta forma se estará agindo em conformidade com o que a sociedade espera da administração pública, o trato seletivo e metucioso com a aplicação dos recursos públicos (princípio da economicidade da aplicação dos recursos públicos previstos no art. 70, da CF/88);

c) conformidade ambiental: dentro do escopo da atividade militar saber quais são as legislações específicas, normativas técnicas dentre outras, tendo em vista a infinidade de dispositivos aplicáveis a matéria é de grande valia, tendo um procedimento predeterminado aplicável. Pode-se perceber que, por exemplo, o que o órgão ambiental do Paraná (IAP) propõe para o licenciamento ambiental

difere do que o órgão ambiental de Santa Catarina (FATMA) solicita, havendo algumas divergências. Outra situação que se pode destacar, até mesmo dentro do próprio órgão ambiental há discordâncias de interpretações técnicas como, por exemplo, o que a sucursal de Foz do Iguaçu entende sobre uma determinada exigência difere do entendimento da sucursal de Curitiba. Com o método buscou-se ser o mais restritivo possível, tentando-se prever a sua aplicação na maior variedade de situações possíveis;

d) padronização: incorporar o método através de uma instrução normativa (orientação técnica) vai trazer uniformidade ao licenciamento ambiental do posto de abastecimento de combustível dentro do E.B com reflexos dentro de outras Forças Armadas, tendo em vista a grande quantidade de Organizações Militares dispostas no território nacional e basicamente cada uma possui um posto de abastecimento de combustível.

Como desvantagens podem-se citar:

a) a falta de previsão de submissão do processo administrativo ambiental militar para análise por parte dos órgãos ambientais pode mascarar vícios cometidos pelo autolicenciamento, que só serão descobertos quando aqueles forem chamados a efetuar uma fiscalização fruto de um sinistro ambiental, momento este que será avaliado o processo ambiental realizado. Tais falhas administrativas precisariam ser verificadas e combatidas por meio de efetiva fiscalização por parte de órgãos externos ao E.B. Desta forma sugere-se que a fiscalização ambiental continue a ser executada pelos órgãos ambientais locais para combater esta desvantagem;

b) Uma sugestão para evitar tal desvantagem, seria a fiscalização “cruzada”, ou seja, criação de órgãos setoriais (ou atribuir a função aos que já existem) com intuito de fiscalizar (verificar) a conformidade ambiental realizada através do processo administrativo ambiental militar dentro de uma Força Armada diferente da qual realizou o processo isto é, o E.B fiscalizaria o licenciamento ambiental feito pela Marinha do Brasil - MB ou Força Aérea Brasileira - FAB de seus postos de combustíveis, sendo a recíproca verdadeira.

c) necessidade de alocação de recursos humanos adicionais para analisar aplicar o procedimento, isto é especializar os militares responsáveis pela aplicação direta do método, inclusive com a previsão do aperfeiçoamento dos eventuais substitutos daqueles, tendo em vista a rotatividade do serviço militar, como a transferência dos militares do efetivo profissional (militares de carreira) e a formação do efetivo variável (militares prestando o serviço militar obrigatório).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Exército Brasileiro além de ser uma instituição pública não pode se furtar dos desígnios impostos pela lei, inclusive no que concerne à proteção ambiental. Este trabalho propôs método para verificação da conformidade ambiental de empreendimentos militares, como instrumento para o autolicenciamento.

Através de um estudo de caso foram analisados os aspectos técnicos e administrativos relativos ao processo de licenciamento ambiental junto ao IAP e fruto desta análise foi criado um método que atende os dispositivos legais aplicados à atividade militar.

Com relação à análise dos processos administrativos e técnicos dentro do E.B

para promover o licenciamento ambiental (orientação técnica para gestão ambiental, elaborados pelo DEC), chega-se à conclusão que não há procedimentos específicos para o licenciamento ambiental de um posto de abastecimento e combustível, principalmente após a LC nº 140/11, desta forma a proposta da instrução normativa se faz pertinente, atual e necessária.

Por meio de uma comparação dos critérios utilizados pelos órgãos ambientais com os recepcionados pelo método proposto, concluiu-se que 58 % dos quesitos solicitados pelo órgão ambiental poderiam ser suprimidos, tomando-se por base a atividade militar, sem prejuízo do processo de licenciamento ambiental previsto por aquele órgão, com a adoção do método proposto.

Pode-se verificar vantagens e desvantagens na aplicação do método proposto por esta pesquisa. Como vantagens pode-se destacar: a economicidade de tempo (agilidade com que a obra é entregue ao destinatário final em conformidade com a legislação ambiental pertinente fruto da simplicidade administrativa processual), de recursos financeiros (economia de recursos gastos com licenças, que podem chegar a ordem de 70% do valor atual cobrado pelos órgãos ambientais conforme concluiu a DEC) acarretando na economia dos recursos públicos (princípio da economicidade da aplicação do recursos públicos previsto no art. 70, da CF/88), a conformidade ambiental da atividade de abastecimento trará a segurança necessária para o exercício da atividade militar decorrente do abastecimento de combustível das veículos automotores, a padronização do licenciamento ambiental do posto de abastecimento de combustível dentro do E.B com reflexos dentro das demais Forças Armadas trará a uniformidade necessária diante da grande quantidade de organizações militares (quartéis) espalhados por todos o território nacional Organizações Militares dispostas no território nacional e basicamente cada uma possui um posto de combustível destinado ao abastecimento de seus veículos automotores.

Como desvantagem pode-se citar a falta de previsão de submissão do processo administrativo ambiental militar para análise por parte dos órgãos ambientais pode acarretar num primeiro momento economia (de tempo e recursos), mas pode mascarar vícios cometidos pelo autolicenciamento, que só serão descobertos quando aqueles forem chamados a efetuar uma fiscalização fruto de um sinistro ambiental, momento este que será avaliado o processo ambiental realizado. Continuar a fiscalização por parte dos órgãos externos ambientais seria uma forma de se combater esta desvantagem.

Como sugestão para evitar que aquela situação aconteça, sugere-se a fiscalização “cruzada”, ou seja, a fiscalização da conformidade ambiental por parte dos órgãos setoriais militares responsáveis pela proteção ao meio ambiental dentro de cada Força Armada, realizada através do processo administrativo ambiental militar confeccionado dentro de uma Força Armada diferente da qual realizou o processo isto é, o E.B fiscalizaria o licenciamento ambiental feito pela Marinha do Brasil ou Força Aérea Brasileira de seus postos de combustíveis, sendo a recíproca

verdadeira.

Outra desvantagem que se pode citar é a necessidade de alocação de recursos humanos para analisar/aplicar o método, impondo-se a necessidade de especialização dos militares que trabalharão com a atividade desenvolvida no posto de abastecimento, inclusive prevendo-se a capacitação dos seus substitutos, tendo-se em vista a rotatividade dos militares de uma organização militar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 05out1988;

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 08 dez. 2011;

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 set. 1981;

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Instrução Normativa IBAMA nº 184, de 17 de julho de 2008**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18set. 2008. Disponível em:< http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2008/in_ibama_184_2008_licenciamentoambientalfederal_rev_g_in_65_2005_altrd_in_ibama_14_2011.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2017;

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 dez. 1997. 30.841-30.843 p;

COMMAND, Land Force; DEFENCE, Department of National; FORCES, The Canadian (LFC/DND/CF). Environmental Management System e Land Force Command; 1999;

DOD - United States Department of Defense, SAF - Swedish Armed Forces. Environmental Considerations in the Systems Acquisition Process - **A Handbook for Program Managers**. A joint publication of the Swedish Armed Forces and the Department of Defense of the United States of America. Washington, USA; 1999;

FARIAS, T. Q. **Licenciamento Ambiental: Aspectos Teóricos e Práticos**. 5ª ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015;

MISTÉRIO DA DEFESA. **Portaria nº 015 – MD, de 23 de fevereiro de 2016**. Estabelece diretrizes para a declaração do caráter militar de atividades e empreendimentos da União, destinados ao preparo e emprego das Forças Armadas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 fev. 2016;

NATO. North Atlantic Treaty Organization. **Environmental management systems in the military sector**. North Atlantic Treaty Organization, Committee on the Challenges of Modern Society; 2000;

RAMALHO, B. S. **Licenciamento ambiental em áreas militares: proposta de método para a conformidade ambiental de um posto de abastecimento de combustível**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Curitiba, 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Administrative Process Environmental Military 54

C

Cal Dolomítica 6, 65, 67

Chemical Stabilization 65, 66

Civil Construction 15, 16

Commercial project 29

Compliance 54

Construção Civil 6, 2, 3, 15, 16, 17, 20, 24, 26, 27, 66

Continuous improvement 1, 2

Correlação Linear 6, 15, 16, 23, 24, 26

Custo de Mercado 15

D

Dolomite Lime 66

E

Efeito Cotação 15, 18, 19, 20, 21

Environmental indicators 44

Environmental management 44, 64

Estabilização Química 6, 65, 66, 67, 68, 73

Evaluation tool 2

F

Ferramenta de avaliação 1

G

Gestão ambiental 43, 48, 52, 63

I

Impacto urbano 28

Indicadores ambientais 43, 45, 46, 47, 49, 52

Industrial waste 44

L

Lean principles 2

Lean production 1, 2
Lei Complementar nº 140/2011 53
Linear Correlation 15, 16

M

Market Cost 16
Melhoria contínua 1, 4, 9, 45
Military Environmental Responsibility 54

P

Princípios enxutos 1, 2, 9
Procedimento 18, 53, 57, 58, 60, 61, 62, 72, 74
Processo Administrativo Ambiental Militar 53, 59, 60, 62, 63
Produção enxuta 1, 2, 8
Projeto comercial 28

Q

Quotation Effect 16

R

Resíduos industriais 43, 44
Responsabilidade Ambiental Militar 53

S

Shopping 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42
SINAPI 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 27
Soil 65, 66, 74
Solo 29, 37, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74

U

Urban impact 29

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-657-7

