

**ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS  
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENGENHARIA**

Agnaldo José Heleodoro de Arruda Júnior  
Arielson Alves Padilha  
Felipe da Silva Pereira  
Gabriel Batistuta Silva  
Leone Gonçalves de Oliveira  
Matheus de Oliveira Motta

**A ATUAÇÃO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA PARA A MANUTENÇÃO DO  
MEIO AMBIENTE DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE OBRAS**

**TRÊS CORAÇÕES – MG  
2022**

Agnaldo José Heleodoro de Arruda Júnior  
Arielson Alves Padilha  
Felipe da Silva Pereira  
Gabriel Batistuta Silva  
Leone Gonçalves de Oliveira  
Matheus de Oliveira Motta

**A ATUAÇÃO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA PARA A MANUTENÇÃO DO MEIO  
AMBIENTE DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE OBRAS**

Projeto de pesquisa do Curso Superior de Tecnologia em Construções Militares apresentado à Escola de Sargentos das Armas como requisito para a obtenção do título de Tecnólogo em Ciências Militares

Orientador: 1º Tenente Rhuan Fábio Nascimento Gouveia

Área de concentração: Ciências Militares

**TRÊS CORAÇÕES – MG  
2022**



## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Agnaldo José Heleodoro de Arruda Júnior

Arielson Alves Padilha

Felipe da Silva Pereira

Gabriel Batistuta Silva

Leone Gonçalves de Oliveira

Matheus de Oliveira Motta

## **A ATUAÇÃO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA PARA A MANUTENÇÃO DO MEIO AMBIENTE DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE OBRAS**

Trabalho Científico do Curso Superior de Tecnologia em Construções Militares apresentado à Escola de Sargentos das Armas como requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em Ciências Militares.

APROVADO EM 6 DE SETEMBRO 2021.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

1º Ten- Rhuan Fabio Nascimento Gouveia

---

Posto/Graduação

---

Posto/Graduação

## RESUMO

Com o avanço da tecnologia, novas máquinas lançadas no mercado, as quais visam acelerar a mão de obra trabalhadora, acabam também gerando resíduos indesejáveis no meio ambiente. Diante disso, a pesquisa seguinte pretende apresentar diversos assuntos relacionados ao tema: Operações de Engenharia e o Meio Ambiente - com foco na aplicação de medidas mitigadoras, ou amenizadoras, por parte dos BEC (Batalhão de Engenharia de Construção) - para, desse modo, contribuir um menor impacto ambiental local e global, fator já previsto na Constituição Federal de 1988, no art. 225. Nesse viés, é importante apresentar os motivos que geram as ações específicas da engenharia de exército no meio rodoviário e ambiental, os quais são explicados por meio de referências acadêmicas, artigos e documentos que estão apresentados nessa pesquisa. Conservar o meio ambiente é promover existência digna às gerações futuras do Brasil. Isso também é previsto no mesmo artigo citado da CF. Nota-se, por isso, que conservar é mostrar grande preocupação com maior desenvolvimento econômico do país, pois somente com a organização do canteiro de trabalho e o correto descarte de dejetos é possível avançar a economia. Constantemente é exposto, no referencial teórico, não só as leis antes existentes no século passado e do limiar do século 21, mas também as normas regulamentadoras com relação às reservas florestais e áreas minerais, respondendo, por conseguinte, questões sobre o que fazer, como fazer, como preservar ou como reflorestar. Ao longo do trabalho, é mencionado, também, atitudes que a engenharia já se mostra moldada com a nova fase da política ambiental do exército brasileiro proposta pelo seu estado maior.

**Palavras-chave:** Ambiente. Engenharia. Rodovia. Política. Resíduos. Exército Brasileiro.

## **ABSTRACT**

With the advancement of technology, new machines launched on the market, which can accelerate the labor force, also can generate undesirable residues in the environment. In view of this, the following research intends to present several subjects related to the theme of Engineering Operations and the Environment, focusing on the application of mitigating, or even mitigating measures, by the BEC (Construction Engineering Battalion), in order to, in this way, contribute to a lower local and global environmental impact, a factor already provided in the Federal Constitution of 1988, in art. 225. So, it is important to present the reasons that generate the specific actions of army engineering in the road and environment, which are explained through academic references, articles and documents that are presented in this research. Conserving the environment is to promote a dignified existence for future generations in Brazil. This is also provided for in the same cited article of the CF. It is noted, therefore, that conserving is showing great concern for greater economic development of the country, because only with the organization of the work site and the correct disposal of waste, it is possible to advance the economy. It is constantly exposed, in the theoretical framework, not only the laws that existed before in the last century and the threshold of the 21st century, but also the regulatory norms in relation to forest reserves and mineral areas, answering, therefore, questions about what to do, how to do, how to preserve or how to reforest. In the course of the text, also attitudes is mentioned that, on the threshold of the 21st century, engineering is already shaped with the new phase of the Brazilian army's environmental policy proposed by the army general staff.

**Keywords:** Environment. Engineering. Highway. Politics. Waste. Brazilian army.

## **LISTA DE SIGLAS**

<b>BEC</b>	Batalhão Engenharia de Construção
<b>OM</b>	Organização Militar
<b>EB</b>	Exército Brasileiro
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>CNEN</b>	Comissão Nacional de Energia Nuclear

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2.DESENVOLVIMENTO</b> .....	9
<b>2.1 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	9
2.1.1 Documentações que são necessárias para iniciar uma obra .....	9
2.1.2 Como os engenheiros do exército lidam para solucionar problemas ambientais .....	10
<b>2.2TIPOS DE PESQUISA</b> .....	14
<b>2.3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA</b> .....	15
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	16
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	17

## 1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental, atualmente, é um assunto de grande relevância dentro da sociedade, pois ao passar dos anos observa-se uma grande influência humana no meio ambiente. Tais influências, como, por exemplo, construções a favor do desenvolvimento vem gerando impactos prejudiciais ao planeta.

Historicamente, os povos tinham como principal objetivo a conquista, seja ela por terras ou sobre outros povos. Esse espírito ganancioso demonstrou-se até a Revolução Industrial, a qual devido o grande vulto da produção têxtil houve um desmatamento desenfreado por toda a Europa Ocidental, ocasionando grandes impactos ambientais devido à má fiscalização dos responsáveis da época.

Com o passar do tempo, percebeu-se a importância da adoção de medidas mitigadoras que controlassem os danos feitos ao meio ambiente. Assim, surgiram os tratados e protocolos mundiais que procuraram amenizar e até mesmo acabar com os impactos feitos ao ecossistema do planeta.

Destaca-se, dentre esses tratados internacionais, a convenção ECO-92, ocorrida em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, que futuramente foi alterada no protocolo de Kyoto. Nesta convenção, foi promovida a declaração sobre as florestas que visou ressaltar a importância da preservação delas no planeta.

Contudo, muitos destes tratados e convenções não oferecem um tipo de punição ao membro que por acaso descumpra com o que foi posto em acordo, como, por exemplo, um dos principais tratados feitos, o de Kyoto, o qual não prevê nenhum tipo represaria sob o país que contrarie o que foi assinado no tratado.

Com isso, nota-se o quanto o homem interveio e continua intervindo no ecossistema através das intempéries cada vez mais comuns no planeta. A chuva ácida, o efeito estufa e o desmatamento são exemplos destas alterações, que são fruto de um mal planejamento feito em tempos passados e assegurados por más gestões nos tempos atuais.

Por outro lado, com o agravante desses efeitos, observa-se também um crescente aumento na rigorosidade dos órgãos fiscalizadores, que em primeiro plano há uma orientação sobre a irregularidade que está sendo cometida, em seguida mostra-se a solução para o caso, e em último plano, aplica-se a multa possibilitando assim que as obras e construções continuem seus trabalhos sem grandes alterações no ecossistema local.

Portanto, essa pesquisa tem por objetivo mostrar como os Batalhões Engenharia de Construção (BEC) lidam para diminuir os impactos no meio ambiente, uma vez que existem

vários órgãos públicos responsáveis por fiscalizar, orientar e mostrar soluções para as intercedências que ocorrem durante o desenvolvimento de uma obra. Nesse contexto, o Exército Brasileiro tem um órgão que faz ligação entre as obras que serão feitas e as normas ambientais, para isso é necessária uma lista de documentação tanto no âmbito municipal quanto federal.

Além disso, a responsabilidade não é somente das instituições, mas também de toda a população, conforme é citado na Constituição Federal de 1988 no artigo 225.

“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. (Brasil,1988).

Durante o desenvolvimento iremos mostrar que Exército Brasileiro lida de forma correta com meio ambiente, visto que é um dos responsáveis por protege e isso será mostrado na como os engenheiros do exército lidam para solucionar os problemas com a obra.

Será mostrado como diminuir os impactos ambientais na construção de obras de cooperação, conveniadas com órgãos públicos federais, estaduais e municipais na construção de ferrovias, rodovias, viadutos, pontes, açudes e portos, além de barragens e poços artesianos.

A principal motivação desse trabalho é a conservação do meio ambiente juntamente com o desenvolvimento econômico que o Exército Brasileiro (EB) ajuda na evolução da nação para o bem-estar da sociedade.

Tendo vista a grande extensão de área florestal pelo território nacional, além da variada riqueza mineral brasileira o tema sobre o meio ambiente ganha sua relevância no contexto da sociedade atual. Tal pertinência pode ser evidenciada através dos órgãos fiscalizadores, os quais estão cada vez mais exigentes quanto ao cumprimento de normas regulamentadoras, dessa forma será mostrado como os Batalhões de Engenharia de Construção lidam com esse problema.

## **2.DESENVOLVIMENTO**

Nesta seção foram pesquisados documentos e bibliografia para alcançar os objetivos e consolidar o conhecimento científico. Para conseguir alcançar o objetivo específico, os dados obtidos são oriundos de entrevistas de combatentes que passaram por Batalhões de Engenharia de Construção, do rastreamento das informações fornecidas e pesquisa em cartilhas.

A Engenharia engloba uma grande gama de atuação principalmente na questão de obra, pois dentro desse ramo existem várias atuações de pessoal e material. Dentro de um destacamento há uma estrutura parecida que existe em um batalhão. Como por exemplo, a seção de aprisionamento que existe uma série de normas para ser seguida em virtude dos dejetos gerados.

Para isso existem algumas formas que os engenheiros ambientais lidam com os danos ambientais, para isso eles buscam a documentação necessária para cada situação, pois cada construção militar existe uma forma diferente de lidar, um dos objetivos que se deseja com o presente trabalho é saber como o engenheiro lida com os problemas ambientais.

### **2.1 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **2.1.1 Documentações que são necessárias para iniciar uma obra**

Para iniciar uma construção é necessário licenças sejam ambientais ou de construir. No entanto, o Exército Brasileiro em alguns casos não necessita fazer o requerimento dessas licenças, caso seja comprovado que tem finalidade o uso militar. Apesar de não precisar de liberação de órgão competente, os batalhões tentam seguir ao máximo as normas de segurança ambiental, e fazem o possível para se atualizar. Mesmo com os esforços existem normas que acabam sendo violadas devido a um mau planejamento, mas as principais regras são seguidas.

Primeiramente é necessário entender o que é Meio Ambiente e a norma que regulamenta, e A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 Art. 2º que explica a responsabilidade de preservação, mas também o objetivo que a Política Nacional do Meio Ambiente.

Art 2º - “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana...” (Brasil, 1981).

Com base nessa Política do Meio Ambiente, o Exército Brasileiro criou normas como o intuito de cumprir as regras esmaecidas como é mostrado na cartilha.

“Com a finalidade de cumprir os ditames normativos da legislação ambiental vigente, em 2008 o Comandante do Exército aprovou as Instruções Gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército - SIGAEB (IG 20-10); esta norma orienta

as ações da Política Militar Terrestre para o gerenciamento ambiental efetivo, de modo que assegure a adequação à legislação pertinente e continue a promover a histórica convivência harmônica do Exército Brasileiro com o ecossistema.” (Brasil,2017).

O principal responsável é aquele que faz o uso da área ou região. Levando para a realidade de um destacamento de Engenharia, a responsabilidade do meio ambiente está no criador do projeto, isso é, o órgão que pediu a assistência do Exército Brasileiro. Geralmente, o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) o principal responsável pelos projetos da obra. No entanto, dentro do destacamento militar de um trecho, a manutenção das normas ambientais é de responsabilidade do Engenheiro Ambiental que realizou o plano de execução dos dispositivos de obtenção de água até a exclusão dos dejetos.

Em alguns casos, os dejetos são deixados em segundo plano, pois não possuem finalidade para um determinado fim na construção. Para isso foi criada algumas normas que o Exército usa como base para regulamentar o que é um resíduo sólido de construção. “Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.”.

Logo, não é somente responsabilidade do Exército ou de órgão públicos o descarte de resíduo, mas é responsabilidade de quem gerou o resíduo e o descarte correto. Para isso foi estabelecido uma cartilha que determina como será a conduta do Exército Brasileiro com o Meio Ambiente. Seguindo as normativas ambientais de 2008, foi aprovado que as instruções gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército – SIGAEB (IG 20-10), tem por objetivo gerenciar e dar continuidade na promoção e convivência harmônica do Exército Brasileiro com o ecossistema.

“A implementação e o desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental exigem procedimentos e conscientização de todos os escalões do EB, visando o comprometimento com a qualidade ambiental e a capacitação de recursos humanos. De tal forma que ações de caráter permanente sejam desenvolvidas e voltadas à criação de hábitos e procedimentos que permitam um perfeito entendimento da necessidade de prevenção, preservação, conservação, melhoria e recuperação do meio ambiente.” (BRASIL, 2017).

### 2.1.2 Como os engenheiros do exército lidam para solucionar problemas ambientais

Observa-se um importante detalhe, a recuperação da região que foi afetada. Uma vez que, o desenvolvimento de uma obra, como a construção de rodovias, trará consequências negativas para o ecossistema da região. Sendo assim, faz-se necessário um trabalho para diminuir e reconstruir os impactos que foram causados.

“Área degradada é toda área que, por ação natural ou antrópica, teve suas características originais alteradas além do limite de recuperação natural dos solos, exigindo, assim, a intervenção do homem para sua recuperação. O conceito é multidisciplinar, isto é, ele é utilizado em várias frentes do conhecimento. Por conta disso, esse conceito é amplamente interpretado, variando entre utilizado para representar a depredação de uma mata até a exploração de uma área de tal forma que ela perca suas características de solo e vegetação, podendo culminar até mesmo em uma modificação de relevo.” (BRASIL,2017).

Não é somente a mata nativa que sofre os impactos de uma construção. Essa situação pode piorar quando tiver um derramamento de combustível ou óleo, por exemplo. Para isso, foi criado uma norma para regulamentar a atividade de postos de gasolina e manutenção de viaturas:

“As atividades desenvolvidas pelos Postos de Abastecimento, Lavagem e Lubrificação e pelas oficinas mecânicas são consideradas potencialmente poluidoras, pois podem ser prejudiciais a água, ao solo e ao ar. Portanto, cabe às Organizações Militares que possuem estes tipos de instalações assegurarem que as mesmas não ofereçam riscos de contaminação ao meio ambiente.” (BRASIL, 2017).

Dessa forma, os batalhões seguem à risca as normas que norteiam a construção de postos de combustíveis. Para isso, é exigido uma licença que será disponível pelo município, essa conhecida como certidão de viabilidade. Esse documento tem a função de autorizar o uso do solo no local que deseja com a condição de obedecer a legislação relativo à atividade.

Para isso são exigidas licenças ambientais delicadas, pois o cuidado com solo deve ser minucioso para evitar acidentes ou derramamento de óleo no local. Seguindo esse viés do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabeleceu algumas regras com intuito diminuir os riscos de ter alguma alteração no local. Em 29 de novembro de 2000 foi instalada normas, diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços, e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. Logo, irá mostrar os caminhos para evitar alterações na região, o que exige algumas licenças, bem como mostra a da CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000.

“Art. 4º O órgão ambiental competente exigirá as seguintes licenças ambientais:

I - Licença Prévia-LP: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação-LI: autoriza a instalação do empreendimento com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e demais condicionantes da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação-LO: autoriza a operação da atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.” (BRASIL, 2000).

Além dos combustíveis que são necessários durante uma atividade de construção, há outras preocupações que os Batalhões de Engenharia de Construção devem ter para começar um trabalho quando se refere a uma atividade de grande impacto ambiental. Uma vez que, é necessário desmatar uma área florestal com o objetivo de construir uma estrada. Por conseguinte, a RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, definiu o que seria impacto ambiental regional, onde o mesmo é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente, no todo ou em parte, o território de dois ou mais estados.

Para dar início em um empreendimento que necessita da supressão da mata nativa, exigem algumas licenças ambientais para começar, essas normas valem também para as construções militares. Nenhuma obra militar inicia antes que todas as licenças estejam de acordo com a lei.

“O Licenciamento Ambiental é procedimento administrativo pelo qual o Órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso” (BRASIL,2017).

Logo, as obras feitas pelo Exército Brasileiro exigem que destrua uma grande área de vegetação, a fim de levar o desenvolvimento econômico nas áreas mais extrema do país. Para isso a RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, mostra o que deve ser feito para conseguir as licenças.

“Art. 3º - A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.” (BRASIL,2017).

Dessa forma, para uma estrada ser construída é exigido que se desenvolva relatórios dos impactos ambientais que iram ocorrer no desenvolvimento da atividade. Um dos problemas enfrentados pelos militares é a supressão da cobertura vegetal, pois para abrir caminho para o desenvolvimento é necessário destruir. Para isso, o IBAMA regulamenta algumas orientações para que a obra tenha o mínimo de impacto possível.

“Art. 4º - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional.” (BRASIL, 2017).

Antes de iniciar um empreendimento, o Batalhão de Engenharia de Construção (BEC) analisa toda área que será trabalhada e verifica a vegetação que será derrubada, além da necessidade da obra em questão, procurando saber se vale o custo da perda da vegetação em relação a relevância da construção.

“Supressão de vegetação consiste no ato de retirar uma porção de vegetação de um determinado espaço urbano ou rural, com o objetivo de usar a área anteriormente ocupada pela vegetação para fins alternativos. Apesar disso, quando a vegetação é nativa (como mata atlântica, manguezais, campos naturais, etc.), a sua supressão não pode ser feita indiscriminadamente, sendo necessária uma autorização para a supressão, independentemente da sua fase de desenvolvimento.” (BRASIL, 2017).

Com o objetivo de reduzir os impactos ambientais, o exército brasileiro desenvolveu medidas mitigadoras, uma delas é a recuperação de áreas degradadas pela ação antrópica. Essa ação, que visa reestabelecer o que foi destruído, consiste numa série de métodos previamente estabelecidos de acordo com a necessidade das áreas em questão, sendo definido pela Cartilha de Práticas Ambientais.

“Área Degradada é toda área que, por ação natural ou antrópica, teve suas características originais alteradas além do limite de recuperação natural dos solos, exigindo, assim, a intervenção do homem para sua recuperação. O conceito é multidisciplinar, isto é, ele é utilizado em várias frentes do conhecimento. Por conta disso, esse conceito é amplamente interpretado, variando entre utilizado para representar a depredação de uma mata até a exploração de uma área de tal forma que ela perca suas características de solo e vegetação, podendo culminar até mesmo em uma modificação de relevo.” (BRASIL, 2017).

## **2.2 TIPOS DE PESQUISA**

No intuito de formular uma possível solução para o problema, esta pesquisa contemplou: contou com uma pesquisa de artigo científico na área de meio ambiente, que servirão como base para entender como o problema que os Batalhões de Construção enfrentam para dar início a uma a construção de uma estrada e soluções mitigadoras para diminuir os impactos no ecossistema.

Mas também foi utilizado o método exploratório, pois irá ajudar a situar como as documentações são necessárias para realizar a construção de uma estrada, uma vez que as prefeituras de cada cidade apresentam uma forma distinta de cobrar as normas ambientais.

## **2.3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA**

Primeiramente, após a primeira instrução ministrada de metodologia de ensino superior, foi analisado diversas fontes de pesquisa para cada tema proposto ao trabalho de conclusão de curso. Isso foi realizado por meio de ferramentas de pesquisa da internet, através do link do EB aula, Google Academy e do BIBLIEx. Assim, foi decidido que o tema As Operações de Engenharia e o Meio Ambiente era a melhor opção, que norteou a introdução e justificativa do projeto. Além disso, apresentava ótimas possibilidades de desenvolvimento textual e, posteriormente, encaixava-se melhor para a apresentação do projeto de pesquisa, além do orientador possuir contato com trabalhadores diretos com o tema.

Visto que o projeto tinha total possibilidade de ser desenvolvido, foi estabelecido um cronograma para ter controle do que seria estudado e escrito, haja vista da pouca disponibilidade de tempo que os alunos da ESA possuem para a disciplina. Ao longo do andamento da pesquisa, foram concluídas as metas previstas no início do desenvolvimento, bem como ajustes, formatação ABNT e revisão, para que fosse entregue nas melhores condições ao instrutor.

No intuito de formular uma possível solução para o problema, contemplou, para essa pesquisa, artigos científicos na área de meio ambiente, os quais servirão como base para entender como os Batalhões de Construção enfrentam os problemas antes do início da construção de uma estrada. A partir desse viés, foram definidos os objetivos específicos e o geral. Outrossim, ao longo do desenvolvimento do projeto, foi utilizado o método de pesquisa exploratória, em que foi levantado pesquisas bibliográficas, e licenças as quais já se mostram como medidas mitigadoras; e análises de experiências vividas por integrantes da área ambiental. Essas análises foram, exclusivamente, verificadas pelo orientador do projeto de pesquisa, que a partir disso, contribuiu no desenvolvimento do referencial teórico do trabalho.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portanto, esse trabalho constatou que as políticas ambientais são seguidas de acordo com o previsto, mas nas unidades que tem sua infraestrutura antiga ainda precisam se atualizar na questão ambiental. Pois, algumas normas ambientais foram atualizadas, no entanto a os batalhões não acompanharam o desenvolvimento das regras de segurança ambiental. Apesar de terem dificuldade em seguir algumas normas, dentro de um destacamento militar as normas ambientais são seguidas de acordo com as políticas ambientais. Pois sempre há órgão ambiental fiscalizando a obra e o destacamento. Para seguir essas leis o engenheiro militar busca realizar um bom plano para diminuir os impactos e interferir o mínimo possível na região.

## REFERÊNCIAS

Cartilha: **Práticas Ambientais nas Organizações Militares do Exército Brasileiro, Departamento de Engenharia e Construção, Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente**, Brasília/DF, 2017. 112p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

JUNIOR, Frederico. A gestão dos resíduos gerados pela manutenção na companhia de engenharia de equipamento e manutenção e sua relação com o meio ambiente, Trabalho Acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento De Oficiais, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/5106>

LEIS E NORMAS TÉCNICAS PARA POSTOS DE COMBUSTÍVEIS, **sindicato dos Revendedores de Combustíveis do Maranhão**, 2015. Disponível em : <<http://sindcombustiveis-ma.com.br/leis-e-normas-tecnicas-para-postos-de-combustiveis/>> 27 de maio de 2022.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000 Publicada no DOU no 5, de 8 de janeiro de 2001, Seção 1, páginas 20-23.

RODRIGUES, Marcelo. Ações subsidiárias do Exército Brasileiro na garantia da preservação do meio ambiente em faixa de fronteira da Amazônia ocidental, Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Manaus, agosto, 2013. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1999?locale=en>