ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)

Guilherme Proença Filietaz

O EMPREGO DA COZINHA DE CAMPANHA MÓVEL ARPA 2000/250BR NAS OPERAÇÕES E EXERCÍCIOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Resende
2017

Guilherme Proença Filietaz

O EMPREGO DA COZINHA DE CAMPANHA MÓVEL ARPA 2000/250BR NAS OPERAÇÕES E EXERCÍCIOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras como parte dos requisitos para a Conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Militares, sob a orientação do 1º Ten. Int. Derick França Dornelles.

Resende

2017

Guilherme Proença Filietaz

O EMPREGO DA COZINHA DE CAMPANHA MÓVEL ARPA 2000/250BR NAS OPERAÇÕES E EXERCÍCIOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Derick França Dornelles – 1º Ten. Int.
Orientador

Resende
2017

À minha família, que, com suas orações e amor, me manteve forte.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo.

Aos meus pais, pelo amor incondicional.

Aos meus irmãos e sobrinho, pelos sorrisos nas horas que parecia não ter motivos.

RESUMO

FILIETAZ, Guilherme Proença. **O emprego da cozinha de campanha móvel ARPA 2000/250BR nas operações e exercícios do Exército Brasileiro**. Resende: AMAN, 2016. Monografia.

O presente trabalho tem como objetivo analisar as adaptações da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, para que esta melhor atenda às necessidades do Exército Brasileiro nas operações e exercícios militares. Para tal utilizou-se da pesquisa bibliográfica, tendo como embasamento teórico documentos oficiais (Portarias e Relatórios) e os autores Atkins (2006) e Brown (2005). Foram realizadas 05 observações durante a Manobra Escolar da Academia Militar das Agulhas Negras do ano de 2015, no 2° Destacamento Logístico do 21° Batalhão Logístico, estabelecido na Região de Falcão. O instrumento de coleta se deu por meio de questionário, aplicado em 50 operadores da cozinha, no período de 03 de junho de 2016 a 07 de maio de 2017. Diante dos resultados encontrados, pode-se inferir que a resposta ao problema formulado demonstra que a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR atende parcialmente às necessidades do Exército Brasileiro nas operações e exercícios. Desta forma, fez-se necessário evidenciar as limitações encontradas e apontadas por esta pesquisa, pois é nessa investigação que surgiram possibilidades de futuras adaptações. Tendo em vista a importância do tema, sugere-se a realização de mais estudos, de forma que mais discussões e averiguações possam ser ampliadas a partir da necessidade de adaptações na cozinha de campanha móvel nas operações do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Adaptações; Cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR; Exército Brasileiro.

ABSTRACT

FILIETAZ, Guilherme Proença. **The use of the ARPA 2000 / 250BR mobile campaign kitchen in the operations and exercises of the Brazilian Army** , AMAN, 2017. Monograph.

This study aims to analyze the mobile campaign kitchen Arpa 2000/250BR so that it better meets the needs of the Brazilian Army in the operations and military exercises. For this we used the bibliographical research, having as theoretical basis official documents (Ordinances and Reports) and Atkins (2006) and Brown (2005). 05 observations were carried out during the school Academia Militar das Agulhas Negras in the year 2015, in 2° Logistics Detachment of 21 Logistics Battalion, established in the region of Hawk. The collection instrument occurred through a questionnaire, applied in 50 kitchen operators, for the period of June 2016 03 to 07 may 2017. Before the results, one can infer that the answer to the problem formulated shows that mobile campaign cuisine Arpa 2000/250BR meets partially to the needs of the Brazilian Army in operations and exercises. In this way, it was necessary to highlight the constraints encountered and identified by this survey, as it is in this investigation that came up future possibilities for adjustments. In view of the importance of the subject, it is suggested to conduct further studies, so that more discussions and investigations can be extended from the need for adaptations in the kitchen of mobile campaign in the operations of the Brazilian Army.

Keywords: adaptations; Mobile campaign kitchen Arpa 2000/250BR; The Brazilian Army.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 9

CAPÍTULO 1 - CARACTERIZAÇÃO DA COZINHA DE CAMPANHA ARPA 2000..... **11**

2.1 O emprego da cozinha de campanha arpa 2000 nas operações e exercícios do exército brasileiro..... **11**

2.2 Funcionamento, rendimento, mobilidade e a capacidade de produção de alimentos, relacionada ao consumo de combustível da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR **14**

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL METODOLÓGICO E PROCEDIMENTOS 16

CAPITULO 3 - OBSERVAÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS 18

Observações **18**

Resultados e análise dos dados **24**

CONCLUSÃO 27

REFERÊNCIAS 29

INTRODUÇÃO

O emprego da cozinha de campanha Arpa 2000 nas operações e exercícios do Exército Brasileiro tem adquirido importância, pois está diretamente ligado à capacidade operacional e ao desenvolvimento da logística militar, tendo em vista que a alimentação em campanha tem um efeito sobre o rendimento e as atividade do militar, assim como sobre o seu bem-estar e moral; além de se tornar cada vez mais frequente a presença desse equipamento dentro das unidades do nosso exército.

Seu estudo é relevante para o meio militar, uma vez que entre as missões do Exército Brasileiro está a contribuição para a garantia da soberania nacional e dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, assim como a defesa dos interesses do país, contribuindo com o bem-estar social e o desenvolvimento nacional. Para que essa tarefa seja cumprida, deve preparar a Força Terrestre, a qual precisa estar permanentemente em estado de prontidão. Como parte de sua visão, até 2022 o Exército pretende passar por um processo de transformação, chegando a uma nova doutrina, a fim de que possa enfrentar adequadamente os desafios do século XXI, seguindo as decisões soberanas do país na esfera internacional. Serão empregados, para esse intento, profissionais devidamente capacitados e direcionados para a função e equipamentos com tecnologia moderna. Com relação à tecnologia, o objetivo é aproximar-se das demais nações mais adiantadas no que se refere ao poderio bélico, bem como quantidade e qualidade no campo material para atuação na Força Terrestre.

A presente pesquisa busca tratar do tema sob a perspectiva da equipe de aprovisionamento envolvida no transporte, desdobramento e emprego da cozinha de campanha móvel ARPA 2000/250BR de forma técnica e simples, bem como de militares que têm um conhecimento técnico procedimental e um contato mais frequente e prático com o equipamento.

O foco de pesquisa está delimitado na estrutura física da cozinha de campanha móvel ARPA 2000/250BR, sem aprofundamento sobre a manutenção ou desgaste do equipamento conforme as horas de operação ou de vida útil. A pesquisa também não tratou da cocção de alimentos envolvendo a composição química e a segurança alimentar.

Os objetivos foram verificar as características e prescrições técnicas da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR e identificar as limitações e as necessidades práticas encontradas no seu emprego pelo Exército Brasileiro, além de investigar como tais necessidades podem ser atendidas por meio de ações por parte dos operadores, cozinheiros e responsáveis pelo manuseio, transporte e montagem da cozinha.

As principais fontes de pesquisa foram o Manual de Oficina da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, as observações participantes realizadas durante a Manobra Escolar da Academia Militar das Agulhas Negras do ano de 2015 e o Estágio Básico do Combatente de Montanha do ano de 2016, e os relatórios dos operadores do 23º Batalhão Logístico de Selva e do 5º Batalhão Logístico.

A presente monografia está assim estruturada:

No primeiro capítulo, procurou-se verificar as características e as prescrições técnicas da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, identificar as limitações e as necessidades práticas encontradas no seu emprego pelo Exército Brasileiro, e como tais necessidades podem ser atendidas por meio de ações por parte dos operadores, cozinheiros e responsáveis pelo manuseio, transporte e montagem da cozinha; identificar ações que melhorem o rendimento do consumo de combustível para cocção e preparo de alimentos, apontar estratégias que garantam maior mobilidade e, ainda levantar possíveis modificações e novas tendências na estrutura física da cozinha.

O que se visou, especificamente, foi especificar as características e limitações referentes à mobilidade, operação e capacidade produtiva de alimentos da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, em diferentes ambientes operacionais. Para a elaboração desse capítulo, utilizamos como fontes principais documentos oficiais como Portarias e Relatórios e os autores Atkins (2006) e Brown (2005). .

O segundo capítulo é apresentado a caminhada metodológica adotada na consecução dos objetivos desta pesquisa quando se descreve o processo de coleta e exploração do material. As principais fontes utilizadas foram Minayo (2004), Marconi; Lakatos (1999) e Gil (1999).

No terceiro e último capítulo, especificamente, as análises contemplam a discussão em torno das observações, resultados e análise dos dados. Utilizamos como fonte as observações e questionários realizados.

1. CAPÍTULO - CARACTERIZAÇÃO DA COZINHA DE CAMPANHA ARPA 2000

O tema desta pesquisa insere-se nas linhas de pesquisas de campo, de levantamento de dados e na área de estudo Logística Militar.

1.1 O emprego da cozinha de campanha arpa 2000 nas operações e exercícios do exército brasileiro

A confecção da alimentação da tropa sempre foi uma das preocupações constantes dos Chefes responsáveis pela logística das Forças Armadas, tanto com as cozinhas fixas, no interior das Unidades, como com as cozinhas móveis de campanha, nas operações e exercícios. No entanto, para estas últimas, a preocupação tem sido muito maior pela dificuldade de se encontrar o modelo ideal que atenda todas as necessidades do Exército Brasileiro.

Durante a vigência do uso da doutrina militar francesa pelo Exército Brasileiro, trazida pela Missão Militar Francesa em 1919, e que foi adotada até o ano de 1940, é importante relembrar que por anos imperou no Exército o uso da cozinha de campanha que ficou famosa e conhecida como “Maria Preta”, toda de ferro, preta, sobre reboque com rodas de carroça, normalmente tracionada por uma parelha de animais, e que tinha como combustível a lenha. Tornou-se obsoleta e hoje em dia pode ser vista como peça de exposição em diversos museus.

Após a II Guerra Mundial o EB passou a adotar para cozinha de campanha, os fogões de campanha tipo N.A. – Mod 1935, transportável, de origem Norte Americana, a gasolina. Seu uso requeria uma série de cuidados por ser perigoso, quando não usado corretamente, sua manutenção muito complexa, exigindo pessoal muito especializado, bem como a necessidade constante de inúmeras peças de reposição. Durante anos foi fabricado pela Fábrica de Curitiba, que era subordinada a Diretoria de Fabricação do Exército, tendo como principal fornecedor dos seus componentes, a Metalúrgica Castor. Para melhorar seu desempenho, vários Batalhões Logísticos (B Log) realizaram algumas modificações, tendo inclusive passado por adaptações para uso de gás GLP, o que desagradou alguns Chefes, pela necessidade de se ter que acrescentar mais um item na cadeia de suprimento, o gás. Com a extinção da Fábrica e o fechamento da Metalúrgica, a manutenção e as recuperações ficaram inviáveis, acarretando a descarga da maioria das unidades ainda existentes.

Na procura do sistema ideal, o Exército tem importado cozinhas que estão sendo usadas por exércitos de outros países, tais como Alemanha e Espanha e distribuindo-as a determinados Batalhões Logísticos, para uso e avaliação.

Operacional, bicombustível (óleo diesel e gás GLP) e facilmente transportável, chegou da Alemanha a cozinha móvel Kärcher. Porém, a exemplo dos fogões N.A. apresentou alguns problemas durante o seu funcionamento, o que levou o 22º B. Log L (Barueri/SP), centro de referência na manutenção e recuperação deste tipo de cozinha, a elaborar uma lista de procedimentos e cuidados a serem tomados a fim de não comprometer não só o funcionamento, como também, a vida útil do material. Sua manutenção é complexa e deve ser realizada por pessoal habilitado, principalmente devido as falhas recorrentes nos seus queimadores.

Importada da Espanha, a cozinha de campanha Arpa 2000/250BR foi adotada oficialmente pela Portaria nº 183, de 29/11/2011, do Comando do Exército Brasileiro (BRASIL, 2011, p.50), publicada no BE 48/2011, de 02/12/2011, que "Determina ao Departamento de Ciência e Tecnologia, ao Comando Logístico, ao Comando de Operações Terrestres e às áreas de doutrina, instrução e logística do Estado-Maior do Exército, que tomem as providências decorrentes da adoção do material em questão, previstas nas IG 20-12".

O emprego da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR pelo Exército Brasileiro é consequência de um constante desenvolvimento da logística militar brasileira, que consiste na transformação, reaparelhamento e modernização, procurando atender às necessidades dentro das operações e dos exercícios de campanha da melhor forma possível.

A importação da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR é feita pela companhia espanhola "ARPA - Equipos Móviles de Campaña", fundada em 1968, fornecedora de equipamentos de campanha como hangares móveis para helicópteros, containers-cozinhas e hospitais de campanha para diversos países, entre eles Venezuela, Argentina, Afeganistão e Estados Unidos da América. Para os exércitos da África, Europa e Américas, essa empresa já fez a distribuição comercial de mais de 290 cozinhas desse modelo.

O Exército Brasileiro assinou o contrato ainda em dezembro de 2010, por meio de uma licitação internacional gerida pela comissão militar em Washington, Estados Unidos da América, que incluía serviços de formação para a operação e manutenção dos equipamentos. A "ARPA- Equipos Móviles de Campaña" fez uma primeira entrega na quantidade inicial de 32 unidades de cozinhas de campanha Arpa 2000/250BR em abril de 2011, somadas às 2 (duas) unidades que já haviam sido entregues em outubro de 2010 para avaliação. Após a

publicação da portaria citada anteriormente, que oficializa a adoção desse modelo de cozinha, o Exército Brasileiro fez a aquisição de mais 125 unidades, a serem entregues em pequenos lotes.

A cozinha de campanha Arpa 2000/250BR vem equipada com uma lança de reboque padrão-Otan (Organização do Tratado do Atlântico Norte), e utensílios para a produção de alimentos como queimadores e fritadeira, além de duas mesas de aço inoxidável e uma tenda de 26 m² para a proteção da área de trabalho. Uma das grandes vantagens do emprego desse conjunto é o fato de ser rebocável por qualquer tipo de veículo militar, ser leve, resistente e de grande manobrabilidade.

A Arpa 200/250BR ainda conta com o "Manual de Oficina" dividido em dois capítulos. O primeiro que traz instruções a respeito da manutenção parcial, anual e das operações de manutenção, enquanto o segundo refere-se à divisão por peças (ilustradas e codificadas) de reposição, sendo que todas as suas peças são catalogadas pelo sistema Otan, que gera um NOC (Número Otan de Catalogação), que possibilita uma identificação precisa e eficiente para possíveis reposições.

A adoção da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR pelo Exército Brasileiro procura atender a alimentação de campanha em todo o espectro de possíveis situações táticas, independentemente da duração das operações, requerendo pouco tempo e meios de preparação, sem grandes necessidades de infraestrutura e praticamente para todas as condições climáticas e características geográficas. Além disso, busca assegurar às unidades uma alimentação que reduza a mola logística.

Dados preliminares apontam para a possibilidade de adaptações, ações, métodos e soluções que venham a trazer um maior aproveitamento do emprego desse modelo de cozinha pelo Exército Brasileiro e, é o que será discutido no próximo capítulo.

O próximo tópico tem como propósito identificar o funcionamento, o rendimento, a mobilidade e a capacidade de produção de alimentos, relacionada ao consumo de combustível da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR

1.2 Funcionamento, o rendimento, a mobilidade e a capacidade de produção de alimentos, relacionada ao consumo de combustível da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR

Visando analisar o funcionamento, o rendimento, a mobilidade e a capacidade de produção de alimentos, relacionada ao consumo de combustível da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR pelo Exército Brasileiro – aspectos estes especificados pela empresa espanhola "ARPA- Equipos Móviles de Campaña" –, e pôr à prova o previsto, comparando-se o que ele prescreve com situações de emprego em exercícios e operações pelo Exército Brasileiro, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: A cozinha de campanha Arpa 2000/250BR atende adequadamente às necessidades do Exército Brasileiro nas operações e nos exercícios por ele praticados?

Parte-se da hipótese de que a cozinha de campanha Arpa 2000/250BR apresenta limitações que impedem que haja um maior desenvolvimento da operacionalidade do Exército Brasileiro, e que são necessárias algumas modificações no que tange à estrutura física e à operação da cozinha de campanha em questão.

A capacidade de produção de alimentos da cozinha de campanha Arpa 2000/250BR é de 250 (duzentas e cinquenta) pessoas por jornada, sendo feito um cálculo que determina a utilização de 2 (duas) cozinhas para alimentar 400 pessoas e de 3 (três) para um efetivo de 700. A cozinha ainda possibilita o aquecimento e preparo das Rações Operacionais de Combate e de Emergência (R2 e R3).

Os combustíveis por ela utilizados são o óleo- diesel e o gás (o mesmo utilizado nas cozinhas convencionais). Para isso, seu sistema conta com um depósito próprio de combustível de 40 L, o que garante a produção de uma refeição da jornada.

Embora seja classificada como um material de emprego militar, e não seja o foco principal deste trabalho, vale ressaltar que a cozinha de campanha Arpa 2000/250BR não é utilizada apenas em exercícios e operações para fins militares pelo Exército Brasileiro. O seu uso em atividades cívica-sociais também tem crescido. A exemplo disso, o 17º Batalhão de Logístico, no dia 21 de abril de 2013, realizou a Caminhada Ecológica/Passeio da Família, na Guarnição de Juiz de Fora (MG). Como parte das comemorações da Semana do Exército,

nesse evento foram expostos aos participantes temas como meio ambiente, fauna e flora da região, ofidismo, montanhismo, Ano Internacional da Água e utilização de Cozinha de Campanha ARPA.

O Exército Brasileiro, com o objetivo de aumentar seu potencial operacional, tem capacitado pessoal por meio dos Estágios de Operação e Manutenção da Cozinha de Campanha Arpa, os quais são realizados diretamente nas próprias Unidades , principalmente para militares que integram o Serviço de Aprovisionamento das Organizações Militares. Podem ser citados como exemplos o 17º Regimento de Cavalaria Mecanizado (Amambai, MS) e o 58º Batalhão de Infantaria Motorizada (Aragarças, GO) que realizaram seus estágios em março e dezembro de 2013, respectivamente.

Logo, são trabalhadas as variáveis que interferem no emprego desse modelo de cozinha, que são terreno, condições de estradas, condições climáticas, tipo e qualidade do combustível utilizado, efetivo a ser atendido e qualificação dos operadores, assim como as várias particularidades no tipo alimentação, devido aos diferentes mercados alimentícios e à diversidade cultural presentes no Brasil, devido, principalmente, à vasta extensão territorial. Da mesma forma, são levadas em conta as condições que as operações de amplo espectro impõem sobre o Exército Brasileiro, obedecendo aos princípios de eficiência, mobilidade e rapidez num ambiente incerto, assim como os exercícios que buscam simular essas condições da maneira mais aproximada da realidade possível.

2. CAPÍTULO - REFERENCIAL METODOLÓGICO E PROCEDIMENTOS

Com o propósito de operacionalizar a pesquisa, foram adotados os procedimentos metodológicos descritos a seguir.

Primeiramente, foi feita uma pesquisa bibliográfica que conforme afirma Minayo (2001, p.43) "quais indivíduos sociais têm uma vinculação mais significativa para o problema a ser investigado?(...)". visando rever a literatura que pudesse fornecer suporte teórico para prosseguimento na pesquisa. Desse levantamento destaca-se o histórico da alimentação de campanha, que foi obtido por meio do texto "A Cozinha fora da sede", de autor desconhecido, e do próprio *site* da companhia espanhola "ARPA- Equipos Móviles de Campaña", responsável pelo fornecimento da cozinha de campanha móvel, objeto desta investigação.

A primeira constatação foi de que não foram editados, até o momento, muitos títulos sobre o assunto. Quanto à qualidade das fontes encontradas, pode-se dizer que em sua maioria são de pouco conteúdo teórico ou científico, caracterizados principalmente por pouca ou nenhuma linguagem técnica. Outrossim, em sua quase totalidade é de caráter "informativo" e publicados em meios de circulação ordinários, como *sites* e revistas.

Com limitado amparo nessas bases teóricas, passou-se a coletar dados por meio de consultas às Unidades, mediante relatórios de uso da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR nos exercícios dos aquartelamentos, entre eles o 5º e o 27º Batalhão Logístico de Curitiba-PR e o 23º Batalhão Logístico de Selva de Marabá-PA. Como base para a nomenclatura técnica, foi utilizado o "Manual de Oficina", já citado no capítulo anterior.

Segundo Minayo (2001, p.43), o processo de coleta de dados envolve a escolha das técnicas e instrumentos de pesquisa.

> Deve-se definir as técnicas a serem utilizadas tanto para a pesquisa de campo (entrevistas, observações, formulários, história de vida) como para a pesquisa suplementar de dados, caso seja utilizada pesquisa documental, consulta a anuários, censos. Geralmente se requisita que seja anexado ao projeto o roteiro dos instrumentos utilizados em campo.

Como instrumento de coleta de dados foi adotada a observação participante do emprego da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR durante a Manobra Escolar da Academia Militar das Agulhas Negras do ano de 2015, no 2° Destacamento Logístico do 21° Batalhão Logístico, estabelecido na Região de Falcão. Essa observação foi realizada em

novembro de 2015, objetivando identificar as limitações da cozinha e as dificuldades em sua operação, manuseio e transporte.

Delimitou-se a amostra em uma unidade da cozinha. Foram realizadas 05 observações referentes a diferentes aspectos. Levaram-se em conta as limitações decorrentes da falta de experiência e qualificação da equipe envolvida.

Também foi empregada a observação participante do emprego da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR no decorrer o Estágio Básico do Combatente de Montanha do ano de 2016, realizado pela Seção de Instrução Especial da AMAN, no Parque Nacional do Itatiaia. Realizada em maio de 2016, a observação teve o mesmo objetivo e as mesmas condições identificadas na anteriormente citada. Entretanto, foram consideradas as restrições decorrentes do ambiente operacional de montanha, terreno e condições climáticas.

O instrumento de coleta se deu por meio de questionário, aplicado em 50 operadores da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, no período de 03 de junho de 2016 a 07 de maio de 2017. Com o intuito de levantar dados e opiniões sobre a operação da cozinha que influenciam em seu desempenho, ressalta-se que não devem ser desconsideradas as limitações de falta de pessoal qualificado, militares para ocupar a função de operador.

A respeito da técnica de coletas de dados denominado *questionário*, Gil (1999, p.128), define “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”.

Nesta perspectiva Marconi e Lakatos (1999, p. 100) destacam que “junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do recebedor para que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável”.

No tratamento dos dados coletados, trabalhou-se com gráficos, por permitirem uma expressão mais clara e simplificada dos dados, no que tange ao questionário.

Na análise dos dados, foi feita comparação e abordagem qualificativa nas observações participantes, e porcentagem no questionário. Os resultados foram confrontados com a teoria estudada na revisão da literatura e com as prescrições técnicas da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR.

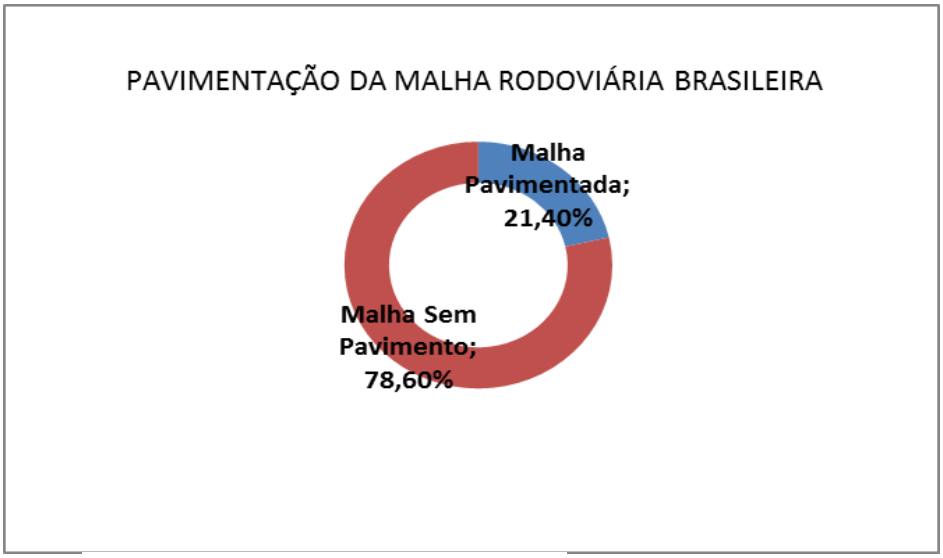
4. OBSERVAÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Na busca por uma resposta ao problema que norteou a pesquisa, chegou-se aos resultados que se seguem.

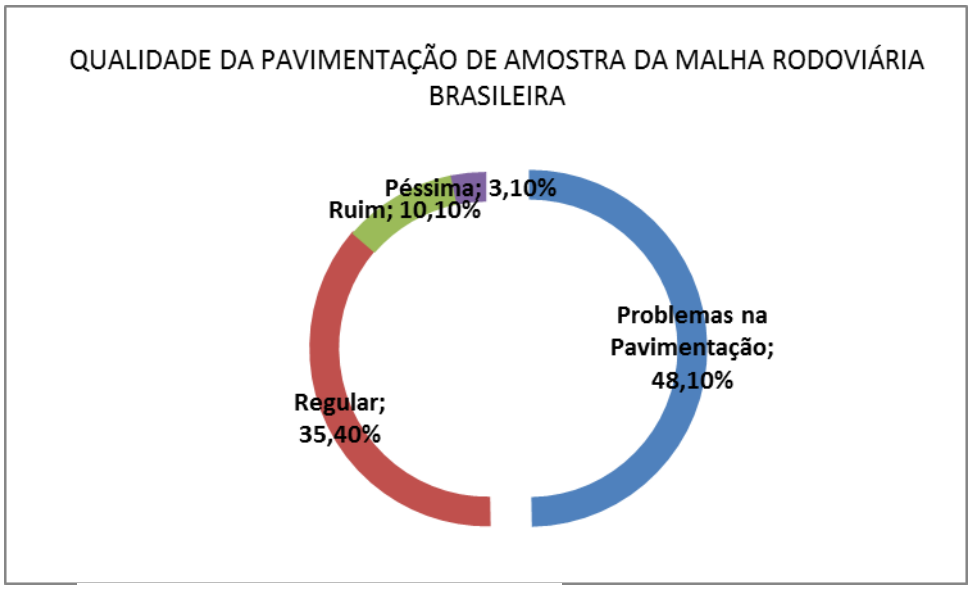
4.1 Observações

A primeira observação importante feita foi que, embora seja rebocável por todo o tipo de veículo militar, sendo os utilizados nas fontes a viaturas Atego 1725 4x4 (Mercedes- Benz) e a VW Worker 15.210 4x4 (Volkswagen), a altura do "conjunto chassis e tecto" de apenas 30 cm é relativamente baixa para as condições e os estados das vias da malha rodoviária nacional, o que pode vir a danificar o conjunto eixo, ou o enganche de inércia, ambos indispensáveis para a movimentação da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR por meio do reboque, interferindo diretamente no principio de mobilidade. É importante ressaltar a nítida diferença de altura entre as viaturas utilizadas e da própria cozinha móvel que é de 1,55 para a viatura Mercedes-Benz e de 1,57 para a viatura Volkswagen, que reflete ainda mais nos resultados das observações.

Para confirmar as más condições da malha rodoviária, adotou-se como fonte a Pesquisa CNT de Rodovias, realizada anualmente pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), que visa oferecer um diagnóstico preciso das condições das rodovias brasileiras, com foco em pavimentação, sinalização, geometria e pontos críticos das estradas. Em 2015, a CNT percorreu 100.673 km da malha rodoviária brasileira e alguns resultados chamam atenção para esta pesquisa foram que apenas 21,4% da malha rodoviária nacional é pavimentada, enquanto 78,6% permanecem sem pavimento. Quanto à qualidade, 48,6% da extensão apresenta algum tipo de problema no pavimento. Como resultado final, 35,4% foi classificada como regular; 10,1%, como ruim; e 3,1%, como péssima.



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2015).



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2015).

Outro fator que deve ser levado em consideração nessa observação referente à altura do "conjunto chassis e tecto" são as características do solo das vias de acesso aos locais de operação e de onde os exercícios são realizados, já que estas, em sua maioria, não são pavimentadas, podendo gerar um atolamento, como a areia, encontrada na região do cerrado brasileiro, e as estradas barrentas ou lodosas decorrentes do índice pluvial de determinada região do território nacional. Isso percebido na Manobra Escolar de 2015, na qual, devido às condições da estrada que liga a BR-116, Rodovia Presidente Dutra, até a estação ferroviária desativada de Falcão, foram utilizadas as instalações de acantonamento e depósito de suprimento do 2º Destacamento Logístico. Tais condições impediam que a viatura

manobrasse com a cozinha de campanha rebocada. Para transportar a cozinha até o local de sua instalação, foi então utilizado um caminhão munck com caçamba, em apoio do 27º Batalhão Logístico, que permitia as manobras necessárias, impedindo que a cozinha ficasse presa nos buracos causados pelas constantes chuvas na região no período.

A observação referente a altura do "conjunto chassis e tecto", citada anteriormente, é reincidente durante o Estágio Básico do Combatente de Montanha de 2016, no qual o transporte foi realizado por meio do reboque.

Entretanto, a estrada que liga a entrada do Parque Nacional do Itatiaia, onde o estágio foi realizado, até a Base "Saci", local destinado ao acampamento da equipe de instrução e dos estagiários, e por fim ao Abrigo Rebouças, local das refeições e de instalação da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, apresenta algumas características do ambiente de montanha, como o solo rochoso e repleto de rochas menores provenientes da erosão das maiores. Rochas estas que podem a vir a causar danos no "conjunto chassis e tecto", principalmente nos "conjuntos eixo e roda", decorrente da baixa altura dos conjuntos.

Além de causar danos permanentes, os impactos das rochas podem vir a acarretar um desgaste maior que o previsto no sistema de freio, diminuindo sua vida útil. A observação foi realizada durante o trajeto percorrido até o Abrigo Rebouças, quando a movimentação da viatura VW Worker 15.210 4x4, que rebocava a unidade da cozinha móvel, fazia com que várias rochas fossem levantadas e atingissem a parte inferior do "conjunto chassis e tecto".

Segundo relatórios e relatos de militares do 23º Batalhão Logístico de Selva, Marabá-PA, a baixa altura de "conjunto chassis e tecto" também traz algumas dificuldades no ambiente de selva, devido às características da região e das operações de apoio. A primeira dificuldade relatada são as transposições de cursos d'água, mesmo que pelo val, já que as viaturas, em sua maioria caminhões similares aos modelos Atego 1725 4x4 (Mercedes- Benz) e VW Worker 15.210 4x4 (Volkswagen), empregadas para rebocar a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR ultrapassam esse tipo obstáculo sem qualquer problema e a unidade de cozinha móvel necessita de uma preocupação maior quanto a profundidade do val do curso d'água, apresentando uma limitação para o transporte, levando em consideração a extensa rede hidrográfica da região. A segunda dificuldade reportada trata novamente das condições das estradas e sua influência na mobilidade, principalmente as condições de trafegabilidade da BR-230 (Transamazônica), principal rota para as operações de apoio do batalhão, que devido ao intenso regime de chuvas do inverno amazônico forma atoleiros, obstáculos intransponíveis para veículos com a altura em relação ao solo tão pequena quanto a altura da cozinha móvel.

A segunda observação realizada foi a quantidade insuficiente de queimadores para cocção de alimentos e atividades complementares, como aquecimento de água e preparo de ingredientes, simultaneamente. Essa insuficiência na quantidade de queimadores influencia diretamente no tempo de preparo das refeições, que por sua vez reflete na capacidade operacional da tropa em questão pata prestar o apoio logístico. Consequentemente é gerada uma necessidade de "fogos" auxiliares, fazendo com que seja essencial para a Unidade que desdobra a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR mobiliar em conjunto com a estrutura principal de Aprovisionamento um fogão ou equipamento similar que atenda à demanda da produção de alimentos de forma a superar essa limitação, o que acarreta um desprendimento maior de tempo e recursos, como o transporte, desgaste e combustível para o emprego desse material adicional.

Cabe ressaltar que em nenhum momento das observações está sendo questionada a potência ou qualidade dos queimadores utilizados pela cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, "Queimador 24000 Gasóleo Inox", e sim a insuficiência na quantidade de queimadores que atendam aos números de tarefas a serem desenvolvidas pelas equipes do setor de aprovisionamento, empregadas nas operações e exercícios de forma eficaz.

A preparação dos alimentos é realizada conforme o cardápio estabelecido pelo Setor de Aprovisionamento da AMAN, inclusive com acompanhamento de nutricionista, e levando em consideração o padrão de quatro tipos de alimentos quentes para cada refeição, que atendam aos requisitos básicos das necessidades energéticas e nutricionais do soldado.

Observada durante a Manobra Escolar de 2015, realizada na AMAN, essa limitação apresentou-se nítida quando o 2º Destacamento Logístico prestou apoio de Classe I, R-1, "refeição quente", ao 511º Regimento de Cavalaria, desdobrado dentro da área de responsabilidade do destacamento logístico com efetivo de 171 militares, que somados ao efetivo do próprio destacamento, 92 militares, totalizavam 263 etapas a serem servidas – 13 etapas a mais do que o previsto nas prescrições técnicas. Entretanto, a observação valeu-se do fato de que a cozinha de campanha possui apenas três queimadores para a cocção simultânea de quatros tipos diferente de alimentos, além de tarefas complementares, citadas anteriormente. Já prevendo essa necessidade, a equipe de aprovisionamento mobiliou um fogão de duas "bocas" simples a gás, capaz de realizar as tarefas sem maiores complicações. Outra linha de ação a ser tomada, caso não houvesse fogo auxiliar, seria o preparo antecipado de algum dos alimentos e seu consequente armazenamento nas caixas térmicas Hot-100 modelo Hot Box GN 30, "Termobox", até o momento das refeições, inevitavelmente havendo

uma diminuição da temperatura do alimento, podendo vir a interferir diretamente na qualidade das refeições servidas.

A observação foi novamente relatada durante o emprego da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR no Estágio Básico do Combatente de Montanha de 2015, confirmando a insuficiência do número de queimadores. A quantidade de chamas não atendia ao número de tarefas a serem desempenhadas pelos cozinheiros e auxiliares, sendo necessário novamente um fogão auxiliar, levando ainda em consideração a baixa temperatura do ambiente de montanha no Brasil, que diminui em muito a temperatura dos alimentos tanto nos momentos de passagem do alimento para a "TermoBox", no qual se tem maior a parte de perda do calor, quanto a capacidade das caixas térmicas de manter a temperatura dos alimentos.

Foi constatada em uma terceira observação referente ao acionamento do "Jogo de fornalhas" quanto ao tempo de preaquecimento[1] dos conjuntos relacionado ao combustível utilizado, decorrente do ponto de combustão do óleo diesel, ponto no qual se alcança a temperatura mínima necessária para que um combustível desprenda vapores ou gases combustíveis que, combinados com o oxigênio do ar e em contato com uma chama ou centelha externa, se inflamam; e mantém-se queimando.

A observação trata de uma demora em se atingir o ponto de combustão do combustível, fazendo com que a fase de preaquecimento, na qual o combustível não queimado é aquecido até obter o ponto de luminosidade intensa e, depois, para o ponto de combustão, consuma uma parcela significativa quantidade de combustível e tempo. Outra consequência do longo tempo para se alcançar o ponto de combustão do óleo diesel são os resíduos gerados pela queima do combustível até a liberação dos vapores inflamáveis, que podem comprometer a composição química dos alimentos, afetando diretamente a segurança alimentar da cozinha de campanha.

Realizada durante a Manobra Escolar de 2015, a observação foi constatada principalmente pela falta de experiência da equipe de aprovisionamento e se mostrou ainda mais pertinente durante o Estágio Básico do Combatente de Montanha de 2016, quando devido à baixa temperatura do clima de montanha o ponto de fulgor (luminosidade intensa) do

[1]Faz-se necessário justificar a escrita da palavra "preaquecimento", pois o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa (VOLP), na nova ortografia, define com regra: Não se usa o hífen quando os elementos se unem com vogais diferentes. No entanto no gráfico da página nº 25 utilizou-se a escrita antiga, pois consta, desta forma, no manual técnico. Disponível em: https://educacao.uol.com.br/portugues/reforma-ortografica/2009/01/30/hifen-prefixos.jhtm.

óleo diesel apresentou extrema dificuldade em ser alcançado. Como forma de se iniciar o preaquecimento dos conjuntos do jogo de fornalhas e a posterior queima do combustível principal, que é o óleo diesel, foi injetada uma pequena quantidade de gasolina, que tem o ponto de fulgor menor, funcionando como combustível propelente do diesel. O gás natural apresenta uma maior facilidade para o acionamento dos conjuntos de fornalhas, entretanto sua volatilidade não proporciona a mesma segurança que o óleo diesel, devido à instabilidade tanto no armazenamento quanto na distribuição dentro do conjunto "distribuição queimadores e acessórios".

Como quarta observação realizada durante a Manobra Escolar de 2015, foi constatado que após a distribuição de gasóleo pelo conjunto "distribuição queimadores e acessórios" e o preenchimento completo do prato que faz parte do conjunto queimador, momento no qual é fechada parcialmente a válvula de segurança e se regula a potência do queimador através da varinha de comando, há o vazamento de pequenas quantidades de óleo diesel pela superfície da borda do prato do suporte queimador. Vazamento esse causado pelo aumento do volume do óleo diesel, decorrente da agitação das moléculas e consequente dilatação volumétrica da substância; vindo a criar chamas na superfície em que estiver desdobrada a cozinha de campanha, inclusive podendo se iniciar incêndios e atentando contra a segurança das instalações e do pessoal dependendo do tipo da superfície, por exemplo, a vegetação seca encontrada na região de Falcão, local de emprego da cozinha de campanha utilizada como amostra. Como prevenção, foi adquirido um extintor de incêndio de pó químico indicado para incêndios classe B, originários a partir de líquidos inflamáveis, mas que após seu uso poderia comprometer a segurança alimentar da cozinha. Para combater as chamas menores e evitar a contaminação da área pelo pó químico, foi operado um sistema de abafamento.

A quinta observação realizada trata da "Tenda de campanha", separada em duas partes pelo Manual de Oficina, "Estrutura" e "Lona tenda". Foi constatada durante a Manobra Escolar de 2015 e o Estágio Básico do Combatente de Montanha de 2016 e citado em relatórios do 5º Batalhão Logístico a facilidade com que a estrutura, principalmente as partes denominadas "Pata" e "Longarina", empenam com o peso da própria "Lona tenda". As condições climáticas foram fatores que influenciaram nas observações, pelo fato da chuva e do índice de humidade nas três situações fizessem com que a "Lona tenda" ficasse mais pesada, além do vento, que permitia uma instabilidade nas ferragens, mesmo utilizando o "Tensor vento".

4.2 Resultados e análise de dados

O primeiro resultado importante encontrado foi por meio da classificação de relevância das observações, pelos operadores da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, ocasião em que foi solicitado aos questionados que enumerassem as observações que se mostrassem mais pertinentes com a realidade do emprego da cozinha nas operações e nos exercícios por eles realizados. O resultado está representado na tabela a seguir.

Classificação de relevância	1º	2º	3º	4º	5º
Baixa altura do chassi	30%	48%	26%	0%	0%
Quantidade insuficiente de queimadores	42%	34%	30%	0%	0%
Demorado tempo de preaquecimento	0%	0%	0%	46%	54%
Vazamento de óleo pelo prato do queimador	28%	18%	44%	0%	0%
Baixa resistência das ferragens da estrutura da tenda	0%	0%	0%	54%	46%

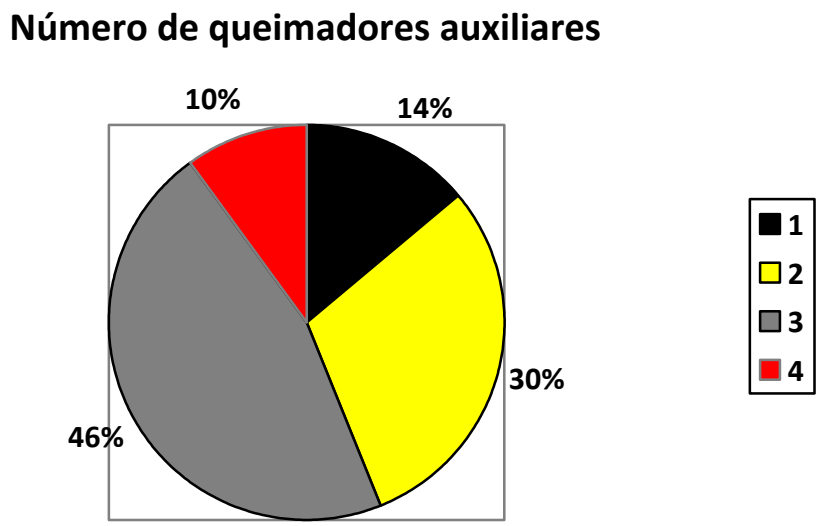
Fonte: Tabela elaborada pelo pesquisador

Analisando a tabela, podemos classificar as observações por ordem de relevância segundo os operadores da cozinha de campanha da seguinte forma: em primeiro lugar a insuficiência no número de queimadores, seguida, respectivamente, da baixa altura do chassi e do vazamento de óleo pelo prato do queimador, em quarto lugar a baixa resistência das ferragens da estrutura da tenda e, por fim, o demorado tempo de preaquecimento.

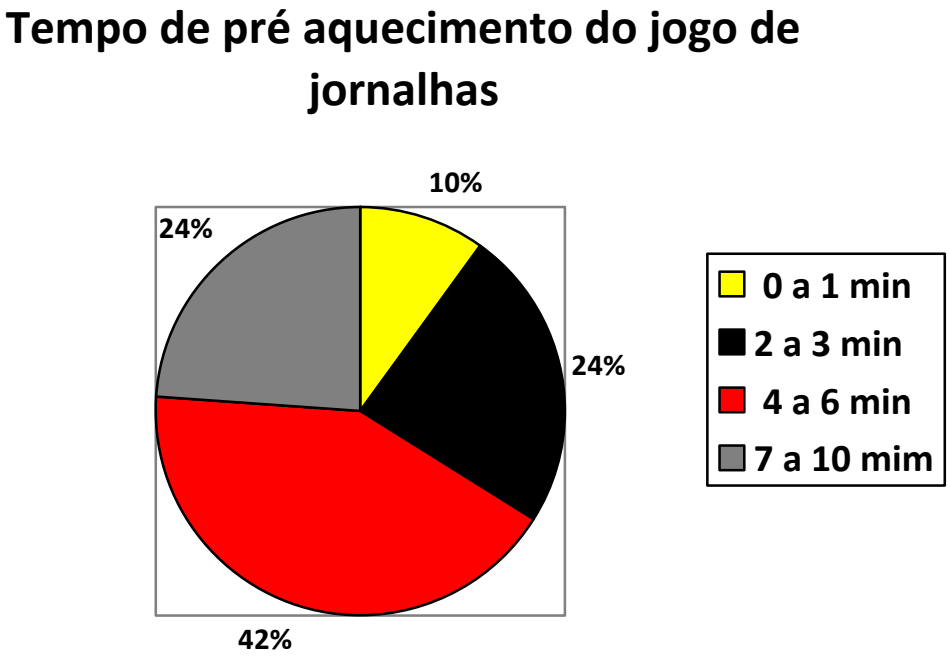
A segunda questão trata da mobilidade da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, ao mesmo tempo que indaga se esta já sofreu alguma limitação ao ser rebocada durante seu transporte até o local de desdobramento, devido à altura do chassi em relação ao solo. Dos questionados, 62% responderam que já houve limitações, enquanto 38% responderam que não. Dos 31 operadores que alegaram já ter se deparado com limitação de mobilidade, 20 solucionaram de forma simples, sem a necessidade de recursos, enquanto 11 tiveram que utilizar de equipamentos e veículos munck.

O terceiro item do questionário pergunta se há a necessidade de fogo auxiliar para a cocção e preparo de alimentos durante o emprego da ARPA 2000/250BR. Cem por cento dos

questionados responderam haver a necessidade de um número maior de queimadores. O que diferiu foram as quantidades por eles sugeridas, mostrada no gráfico a seguir.



A última questão refere-se ao tempo de acionamento do jogo de fornalhas e preaquecimento do conjunto de queimadores. Os resultados serão apresentados no gráfico a seguir:



É importante destacar a qualidade dos dados, já que esses foram retirados da fonte mais prática e real possível, que é o próprio emprego da cozinha de campanha móvel ARPA 2000/250BR pelos operadores, militares capacitados e que têm mais contato com o equipamento, possuidores de um vasto conhecimento técnico e procedimental. Embora tenhamos que considerar o que foi encontrado de forma amostral, e que não alcança toda a área de pesquisa e seus aspectos.

Se comparados os resultados com as observações realizadas na Manobra Escolar de 2015 e no Estágio Básico do Combatente de Montanha de 2016; tem-se um número significativo de constatações de limitações da cozinha pesquisada, confirmado pelos operadores que responderam aos questionários.

Diante dos resultados encontrados, podem ser feitas algumas inferências. A resposta ao problema formulado parece ser que a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR atende parcialmente às necessidades do Exército Brasileiro nas operações e exercícios. No entanto, faz-se necessário demonstrar essa resposta sem desconsiderar o que foi encontrado em contrário, ou seja, as limitações encontradas e apontadas por esta pesquisa.

Constatou-se que a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR apresenta algumas limitações quando empregada pelo Exército Brasileiro, no que tange à mobilidade, segurança e capacidade de produção de alimentos. Limitações superadas de diferentes formas, como mostrado nas observações e nos resultados, e que se levantadas levam ao aprimoramento e desenvolvimento da capacidade operacional do nosso exército. Inclusive novas tendências e projetos estão sendo realizados como o forno portátil de 42 litros, acoplado no jogo de fornalhas e uma cozinha com quatro queimadores, desenvolvidos pela própria companhia espanhola ARPA, confirmando que as necessidades aqui apresentadas já foram reportadas.

A hipótese de pesquisa pode ser considerada totalmente confirmada, já que esta referia-se à existência de limitações que impedem que haja um maior desenvolvimento da operacionalidade do Exército Brasileiro, e que são necessárias algumas modificações no que tange à estrutura física e a operação da cozinha de campanha. Isso significa que o resultado não pode ser generalizado, uma vez que a cozinha atende aos requisitos básicos e só apresenta limitações no emprego pelo Exército Brasileiro, levando em considerações as incontáveis variáveis do amplo espectro do combate moderno.

Pode-se concluir, assim, que são necessárias algumas adaptações na cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR para que esta atenda melhor às necessidades do Exército Brasileiro nas operações e exercícios militares.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivos verificar as características e prescrições técnicas da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, identificar as limitações e as necessidades práticas encontradas no seu emprego pelo Exército Brasileiro, e como tais necessidades podem ser atendidas por meio de ações dos operadores, cozinheiros e responsáveis pelo manuseio, transporte e montagem da cozinha.

Os resultados encontrados foram que a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR apresenta limitações quanto à mobilidade decorrente de sua altura em relação à superfície do solo, levando em consideração as características e os fatores encontrados durante o seu transporte. Conforme já relatado as transposições de cursos d'água, mesmo que pelo val, já que as viaturas, em sua maioria caminhões similares aos modelos Atego 1725 4x4 (Mercedes- Benz) e VW Worker 15.210 4x4 (Volkswagen)é um dificultador , pois a unidade de cozinha móvel necessita de uma preocupação maior quanto a profundidade do val do curso d'água, apresentando uma limitação para o transporte, levando em consideração a extensa rede hidrográfica da região. Pode-se contatar que as condições das estradas e sua influência na mobilidade, principalmente as condições de trafegabilidade da BR-230 (Transamazônica), por fatores climáticos tornam-se obstáculos intransponíveis para veículos com a altura em relação ao solo tão pequena quanto a altura da cozinha móvel.

Percebe-se que vários fatores influenciam no emprego da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, como terreno, condições de estradas, condições climáticas, qualidade do combustível utilizado, efetivo a ser atendido, qualificação dos operadores, entre outros. Tais condições fazem com que a cozinha não opere com cem por cento de seu rendimento, não proporcionando a plena mobilidade ou não seja empregada corretamente. Desta forma é imprescindível que haja adaptações futuras para o manuseio e uso da cozinha.

Diante desses resultados, pode-se afirmar que a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR apresenta algumas limitações quando empregada pelo Exército Brasileiro, no que se refere à mobilidade, segurança e capacidade de produção de alimentos.

Dentro dessa perspectiva, deve ser destacado que a cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR apresenta algumas limitações, no que tange à mobilidade, segurança e capacidade de produção de alimentos. Limitações superadas de diferentes formas, como mostrado nas observações e nos resultados.

Se comparados com a teoria que sustentou a pesquisa, pode-se inferir que a partir da pesquisa bibliográfica na qual foram utilizados documentos oficiais como Portarias e

Relatórios e os autores Atkins (2006), Brown (2005), Minayo (2004), Marconi; Lakatos (1999) e Gil (1999) foi possível sustentar, comparar, analisar e fazer uma aproximação da pesquisa de campo, vislumbrando novas possibilidades de adaptações da referida cozinha.

O segundo capítulo é apresentado a caminhada metodológica adotada na consecução dos objetivos desta pesquisa quando se descreve o processo de coleta e exploração do material. As principais fontes utilizadas foram Minayo (2004), Marconi; Lakatos (1999) e Gil (1999).

No terceiro e último capítulo, especificamente, as análises contemplam a discussão em torno das observações, resultados e análise dos dados. Utilizamos como fonte as observações e questionários realizados. Portanto, a hipótese desta pesquisa foi totalmente confirmada, já que esta referia-se à existência de limitações que impedem que haja um maior desenvolvimento da operacionalidade do Exército Brasileiro, e que são necessárias algumas modificações concernentes à estrutura física e à operação da cozinha de campanha. Isso significa que o resultado não pode ser generalizado, tendo em vista que a cozinha atende aos requisitos básicos e só apresenta limitações no emprego pelo Exército Brasileiro, levando em consideração as incontáveis variáveis do amplo espectro do combate moderno.

É possível concluir, então, que são necessárias algumas adaptações na cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR, para que esta melhor atenda às necessidades do Exército Brasileiro nas operações e exercícios militares.

.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Informação e documentação – **numeração progressiva das seções de um documento escrito** – apresentação (ABNT NBR 6024:2003). Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

BRASIL. PORTARIA Nº 183-EME, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2011. **Adota a Cozinha de Campanha Móvel ARPA modelo 2000/250BR**. Disponível em: www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1003&act=bre. Acesso: 20/06/2017.

_____. Boletim do Exército n° 48, de 2 de dezembro de 2011,p.50

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química**: a ciência central. 9. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIDIN, Márcia Lígia. Reforma Ortográfica: Hífen – prefixação. O caso dos prefixos e falsos prefixos. Disponível em: https://educacao.uol.com.br/portugues/reforma-ortografica/2009/01/30/hifen-prefixos.jhtm. Acesso em: 11/06/2017

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed.Petrópolis: Vozes, 2001.