


**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS  
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)  
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

**Ricardo Farias Magalhães**

**COMPARAÇÃO ENTRE AS VBC CC LEOPARD 1A5 E A VBC CC T-72, EMPREGADAS  
NO CONTEXTO DE OPERAÇÕES DA GUERRA DO KOSOVO**

**Resende  
2023**

	<p><b>APÊNDICE II AO ANEXO B (NITCC) ÀS DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DA PESQUISA E EXTENSÃO ACADÊMICAS NA AMAN</b></p> <p><b>TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL</b></p>	<p><b>AMAN 2023</b></p>
---	--	-----------------------------

## **TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL**

<p><b>TÍTULO DO TRABALHO:</b></p> <p><b>COMPARAÇÃO ENTRE AS VBC CC LEOPARD 1A5 E A VBC CC T-72, EMPREGADAS NO CONTEXTO DE OPERAÇÕES DA GUERRA DO KOSOVO</b></p>
<p><b>AUTOR: RICARDO FARIAS MAGALHÃES</b></p>

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.

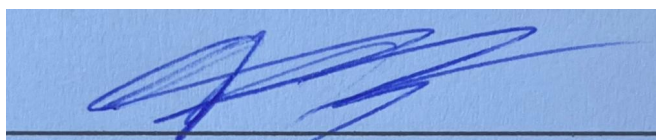
Autorizo o Exército Brasileiro (EB) a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em periódico da Instituição ou outro veículo de comunicação do Exército.

A Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou da Direção de Ensino da AMAN.

Resende, 18 de Maio de 2023



Assinatura do Cadete

## Dados internacionais de catalogação na fonte

M189 MAGALHÃES, Ricardo Farias

Comparação entre a VBC/CC Leopard 1A5 e a VBC/CC T-72, empregadas no contexto de operações da guerra do Kosovo / Ricardo Farias Magalhães – Resende; 2023. 54 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Gabriel Klunck da Silva

TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

1. Leopard 1A5. 2. T-72. 3. Kosovo. 4. Carro de combate. I.

**Ficha catalográfica elaborada por Mônica Izabele de Jesus CRB-7/7231**

**Ricardo Farias Magalhães**

**COMPARAÇÃO ENTRE AS VBC CC LEOPARD 1A5 E A VBC CC T-72, EMPREGADAS  
NO CONTEXTO DE OPERAÇÕES DA GUERRA DO KOSOVO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: Gabriel Klunck da Silva

Resende  
2023  
Ricardo Farias Magalhães

**COMPARAÇÃO ENTRE AS VBC CC LEOPARD 1A5 E A VBC CC T-72, EMPREGADAS  
NO CONTEXTO DE OPERAÇÕES DA GUERRA DO KOSOVO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em 21 de agosto de 2023

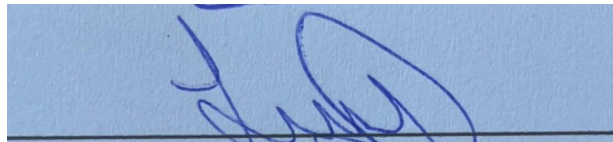
Banca examinadora:



Gabriel Klunck da Silva – 1º Ten



Tadeu Machado Figueira – Cap



Lucas Rodrigues Alves - 1º Ten

Resende  
2023  
**RESUMO**

**COMPARAÇÃO ENTRE AS VBC CC LEOPARD 1A5 E A VBC CC T-72, EMPREGADAS  
NO CONTEXTO DE OPERAÇÕES DA GUERRA DO KOSOVO**

AUTOR: Ricardo Farias Magalhães  
ORIENTADOR: Gabriel Klunck da Silva

Este trabalho tem por finalidade analisar e comparar as características, possibilidades e limitações dos carros de combate Leopard 1A5 e T-72, viaturas essas empregadas pelo Exército Brasileiro e pelo Exército nacional da Venezuela. Paralelamente, será feito um relato de como ambas as viaturas foram empregadas no contexto das operações terrestres da guerra do Kosovo, conflito que teve início no ano de 1999 e contou com a utilização dessas viaturas por parte dos beligerantes nesse confronto. Com isso é possível trassar um paralelo entre o contexto regional sul-americano, com as situações que ocorreram na região dos Bálcãs no final do século XX, agregando dessa forma para uma projeção de como seria o emprego dessas viaturas na América do Sul. Essa pesquisa consiste de uma pesquisa bibliográfica, e se baseou em relatórios emitidos pela OTAN e pela ONU a respeito dos destacamentos que operavam na região, junto aos manuais de emprego da cavalaria do Exército Brasileiro, e também com o exposto em livros e artigos de especialistas na área que relatam o desenrolar dos confrontos e do emprego dos meios blindados nesse conflito. Concluindo sobre como as principais características de uma viatura blindada, a potência de fogo, a mobilidade e a proteção blindada de cada viatura influenciam no seu emprego e como essas características podem influenciar em um combate que envolva as viaturas Leopard 1A5 do Exército Brasileiro.

**Palavras chaves: Leopard 1A5, T-72, Kosovo, Carros de combate, KFOR**

## ABSTRACT

### COMPARISON OF THE LEOPARD 1A5 MBT AND THE T-72 MBT ON DEPLOYMENT TO MILITARY OPERATIONS IN THE KOSOVO WAR

AUTHOR: Ricardo Farias Magalhães

ADVISOR: Gabriel Klunck da Silva

The main purpose of this article is to analyze and compare the main characteristics, limitations and possibilities of the main battle tanks Leopard 1A5 and T-72, employed by the Brazilian army and the Venezuelan national army respectively. At the same time, an account will be made of how both vehicles were used in the context of land operations in the Kosovo war, a conflict that began in 1999 and relied on the use of these vehicles by the belligerents in that confrontation. With this, it is possible to draw a parallel between the South American regional context, with the situations that occurred in the Balkan region at the end of the 20th century. This research consists of a bibliographical research and was based on reports issued by NATO and the UN regarding the detachments that operated in the region, together with the Brazilian Army's cavalry manuals, and also with what was exposed in books and articles by specialists in the area that report the events of the confrontations and the use of tanks in this conflict. Concluding on how the main characteristics of an armored vehicle, the firepower, mobility and armored protection of each vehicle influence its use and highlighting the reasons why the Leopard 1A5 adapts well to the Brazilian reality in the face of a confrontation with armored T-72

**Keywords: Leopard 1A5, T-72, Kosovo, Tanks, KFOR,**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização geográfica do Kosovo.....	15
Figura 2 - Composição étnica do Kosovo.....	18
Figura 3 - VBC/CC T-72M.....	22
Figura 4 - Companhias de carros de combate do Exército Popular Iugoslavo.....	23
Figura 5 - Viatura T-72 da 252ª Brigada Blindada atingido pelos ataques aéreos da OTAN.....	25
Figura 6 - Brasão da KFOR.....	26
Figura 7 - Áreas de Operação das brigadas da KFOR.....	28
Figura 8 - Viatura Leopard 1A5 belga operando na KFOR.....	30
Figura 9 - Composição do Pelotão de Carros de Combate.....	31
Figura 10 - Leopard 1A5 do Exército Brasileiro.....	33
Figura 11 - Armamento principal do Leopard 1A5.....	35
Figura 12 - Munição APFSDS-T de 105 m.....	36
Figura 13 - Viatura Blindada de combate T-72.....	38
Figura 14 - Canhão 2A46 de 125 mm.....	40
Figura 15 - projétil 3BM-26 APFSDS.....	41
Figura 16: Corte da blindagem do T-72.....	43
Figura 17 - Secção frontal da viatura, expondo a blindagem frontal do chassi.....	43
Figura 18 - Conjunto de força 5TDF.....	44
Figura 19: T-72 B1 Venezuelano.....	46



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS.....	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	12
3.1 Revisão da literatura e antecedentes do problema.....	12
3.2 Referencial Metodológico.....	13
4. A GUERRA DO KOSOVO.....	15
4.1 Antecedentes do conflitos.....	16
4.2 O surgimento do KLA.....	19
4.3 As Forças armadas da República Federal da Iugoslávia.....	20
4.4 A 252ª Brigada Blindada.....	24
5. A KFOR.....	26
6. LEOPARD 1A5.....	32
6.1 Histórico.....	32
6.2 Características, possibilidades e limitações.....	33
6.3 Potencia de fogo.....	34
6.4 Proteção Blindada.....	35
6.5 Mobilidade.....	37
7. T-72.....	38
7.1 Histórico.....	38
7.2 Características, possibilidades e limitações.....	39
7.3 Potencia de fogo.....	39
7.4 Proteção Blindada.....	42
7.5 Mobilidade.....	44
7.6 T-72 B1 Venezuelano.....	45
8. Resultados e discussões.....	47
9. CONCLUSÃO.....	50
10. REFERÊNCIAS.....	52

## 1.INTRODUÇÃO

Nas operações militares muitos fatores influenciam a tomada de decisão a respeito de como as forças terrestres são empregadas no teatro de operações. As forças militares possuem a sua disposição diversos meios para serem empregados em operações de guerra e não-guerra, cada tipo de equipamento é capaz de produzir diferentes resultados em combate. Por isso, conhecer as capacidades e limitações dos meios que se emprega é de crucial importância para definir estratégias e linhas de ação para o emprego de tropa.

Nas mais diversas operações militares, é notável que o carro de combate tem papel destacado desde seu surgimento como conhecemos durante a primeira guerra mundial. Desde de este conflito, as viaturas blindadas de combate nunca se retiraram dos campos de batalha e as perspectivas se direcionam para que continuem a ter papel destacado nas operações que venham a se desenrolar ao longo do século XXI.

No contexto Sul-Americano, as forças armadas dos diversos países tem seus meios blindados a sua disposição. O pleno conhecimento de suas características, possibilidades e limitações ditam como esses blindados são empregados em momentos de necessidade. Da mesma forma, comparar essas possibilidades de emprego dão suporte ao comandante militar frente a diversas situações.

O principal carro de combate empregado pelo Exército Brasileiro é a VBC CC Leopard 1A5 Br, uma viatura com grande poder de fogo, mobilidade e proteção blindada, que se destaca no cenário regional como uma das mais avançadas do continente, ficando para trás de poucas viaturas mais modernas.

Realizar a comparação entre viaturas é fundamental para uma força terrestre que intenciona se preparar para um possível emprego das viaturas brasileiras em contexto de guerra ou não-guerra. Comparando os carros brasileiros com os carros vizinhos pode-se observar diversas vantagens e desvantagens de seu emprego.

Um dos vizinhos do Brasil que mais se destaca no emprego de blindados é a Venezuela por seus blindados de matriz soviética T-72 B1v, uma variação do T-72 Ural. Esses blindados estiveram presentes em quase todas as partes do mundo durante a Guerra Fria, sendo empregados por diversas forças simpatizantes do bloco soviético.

Essas duas viaturas nunca se opuseram em combate na América do Sul ou em outros locais no mundo, tão pouco houve mobilização de tropas blindadas no contexto regional Sul-Americano em que se projetasse um possível emprego desses meios em situação de guerra. Entretanto existem

exemplos de casos em que essas viaturas foram empregadas por forças adversas no mundo. Esse foi o caso da Guerra do Kosovo, onde as forças servias empregaram seus T-72 em operações ofensivas contra o Exército de Libertação do Kosovo. Em contrapartida, para conter a violência que se alastrava entre a população kosovar, a OTAN interveio no conflito, utilizando diversos meios para forçar o recuo sérvio. Após o cessar fogo, a ONU autorizou o envio da KFOR, a Força do Kosovo, para imposição e manutenção da paz na região. Junto com essa força de paz, foram enviados diversos meios de tropa blindada. Dentre eles as viaturas Leopard 1A5 de países como Canadá, Itália, Bélgica e Holanda, que tiveram importante papel para estabilização dessa área.

Nesse momento histórico, essas forças estiveram em prontidão para entrar em combate. Essas ações não foram necessárias, porém ambas foram empregadas no contexto de manutenção dos respectivos territórios que ocuparam, trazendo lições de como essas viaturas podem ser empregadas em operações reais.

Da mesma forma como a análise e comparação das características, possibilidades e limitações dessas viaturas servem de estudo e subsídio para explorar possíveis contextos de operação no continente Sul-Americano, também foi empregada para pensar as formas de emprego desses blindados no Kosovo.

A observação de como os blindados da família Leopard 1 foram empregados no final da década de 90 e no começo dos anos 2000 pode contribuir para os estudos de situação que envolvam as viaturas brasileiras. As experiências colhidas pelas tribulações e pelos comandantes, tanto na parte operacional como no contexto logístico ajudam a entender como forças blindadas reagem aos diversos cenários adversos que podem vir a ser enfrentados.

Sendo assim, o objetivo dos estudos é de realizar uma análise e comparação das formas como foram empregadas as VBC CC Leopard 1A5 e T-72 nas operações militares que ocorreram no Kosovo, juntamente a uma análise de suas características possibilidades e limitações.

A partir dos objetivos gerais, serão elencados objetivos específicos, tais como, levantar dados a respeito das viaturas em questão, elencando suas características, possibilidades e limitações, para então, em seguida realizar a comparação das capacidades dessas viaturas. Também será apresentado como decorreram os conflitos da Guerra do Kosovo e como essas viaturas foram empregadas nesses conflitos em seus diferentes momentos da guerra.

Iniciando os trabalhos com a introdução, serão tratados os objetivos principais que delimitam nosso tema, além de uma breve explanação sobre a importância do assunto tratado. Logo em seguida serão expostos os objetivos geral e específicos, seguidos de um referencial teórico contendo uma breve revisão da literatura e um referencial metodológico, compondo os três primeiros capítulos.

No quarto capítulo será exposto como deu-se início o conflito no Kosovo e as consequências para a população local, que levaram a necessidade de emprego de forças militares em larga escala naquela região. Junto a isso, uma exposição de como estavam organizadas as forças terrestres da Iugoslávia, e como seus meios foram empregados no conflito no Kosovo. As principais referências utilizadas são documentos emitidos pela OTAN e pela ONU

Em seguida, trataremos sobre o desenrolar do conflito até o seu cessar fogo e o envio das forças de Paz para aquele território. As principais fontes utilizadas foram o artigo "A Guerra do Kosovo e a desintegração da Iugoslava." de João Pontes Nogueira, e "An endgame in Kosovo.", de Judy Batt

Seguindo com o quinto capítulo, será tratado como se deu o envio da força de paz para a região do Kosovo, como era composta e de quais meios dispunha, atrelado a uma exposição de como operavam seus carros de combate. Sendo utilizado como principal fonte de consulta o livro *Leopard Tanks in action*, de Jill Marc Münstermann.

Em seguida, no sexto e sétimo capítulos, serão abordadas características dos materiais em questão, as viaturas blindadas de combate, carros de combate Leopard 1A5 e T-72 abordando aspectos sobre os armamentos embarcados, a mobilidade e a proteção blindada, realizando uma comparação entre eles e apontando vantagens e desvantagens. As fontes utilizadas para essa pesquisa foram os respectivos manuais e cadernos de instrução no caso do Leopard 1A5, e de relatórios emitidos pelo exército alemão, Bundeswehr, a respeito das viaturas T-72 sobre sua posse.

No oitavo capítulo trataremos dos resultados e discussões sobre o tema, trazendo uma comparação entre os principais pontos analisados nas duas viaturas e atrelando à eles um contexto operacional em que estavam inseridos nesse conflito.

Por último, a conclusão do trabalho trará uma comparação das viaturas contextualizadas na situação regional do Exército Brasileiro, abordando as capacidades que mais se sobressaem para um possível emprego de ambas na América do Sul.

## 2 OBJETIVOS

Os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) serão divididos da seguinte maneira:

### 2.1 Objetivo geral

Comparar as características, possibilidades e limitações dos Carros de Combate Leopard 1a5 e T-72 empregados na Guerra do Kosovo.

### 2.2 Objetivos específicos

- Realizar uma explanação sobre como as viaturas Leopard 1A5 e T-72 foram empregadas na Guerra do Kosovo.
- Realizar uma pesquisa sobre as características possibilidades e limitações da VBC CC Leopard 1a5.
- Realizar uma pesquisa sobre as características possibilidades e limitações da VBC CC T-72.
- Realizar a comparação entre as características, possibilidades e limitações dos carros de combate Leopard 1A5 e T-72.
- Analisar o emprego desses carros de combate no Kosovo, e observar como suas características possibilidades e limitações influenciam na forma desse emprego dessas viaturas.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

#### 3.1 Revisão da literatura e antecedentes do problema

O combate de forças blindadas transformou os combates e os rumos da guerra ao longo do século XX. Os avanços tecnológicos sempre influenciaram os conflitos e contribuíram para inverter a balança das guerras de formas marcantes na história. Desde a primeira guerra mundial, a grande maioria dos conflitos que se seguiram fizeram emprego de tropas blindadas.

Apesar dos constantes novos avanços tecnológicos nas mais diversas áreas bélicas, os carros de combate ao lado da tropa blindada se mantém como principal plataforma de combate em diversos teatros de operações e nos mais diversos ambientes operacionais, aumentando a relevância dos estudos a respeito dos mais diversos materiais em operação no mundo nesse momento.

[...] para iniciarmos a presente análise, recorreremos às características principais de um carro de combate, aquelas que lhe conferem a ação de choque. Ação de choque é o efeito resultante da associação entre a mobilidade e a potência de fogo, reforçada pela proteção blindada. Traduz-se no impacto físico e psicológico exercido sobre o inimigo, mediante fogos diretos potentes, desencadeados a distâncias curtas. [...] O grau de proteção proporcionada pela blindagem é um fator de sobrevivência nos campos de batalha. [...] Apesar de todas as medidas de proteção, o fator que garantirá à VBC maior capacidade de sobrevivência é a sua mobilidade, ou seja, a capacidade de ultrapassar obstáculos, realizar manobras rápidas e atingir maiores velocidades em terreno desfavorável. [...] O desempenho de um CC é diretamente proporcional ao seu calibre, à cadência de tiro, à capacidade do seu sistema de controle de fogo e à sua capacidade de busca, aquisição e transferência de objetivos. (ANNES, 2012).

No contexto brasileiro, é necessário analisar as características dos carros de combate brasileiros, frente aos seus possíveis adversários em um contexto de conflito regional. Com isso, essa pesquisa tem por finalidade fazer uma análise comparativa entre as características, possibilidades e limitações das VBC CC Leopard 1A5, operadas pelo Exército Brasileiro e as VBC CC T-72 operadas pelo Exército Nacional da Venezuela. Dentre as variáveis analisadas, destacam-se a proteção blindada, a mobilidade e o poder de fogo desses carros de combate, consideradas as características básicas das tropas blindadas. O ponto de partida para a análise dessas características foi o manual C 2-1: Emprego da Cavalaria, a partir do qual foram extraídas as definições dessas características.

Mobilidade – A elevada mobilidade é decorrente, principalmente, de sua organização, de seus carros de combate, de suas viaturas blindadas e de seu sistema logístico móvel. Esta característica permite grande rapidez nas ações, na dispersão e concentração, no engajamento e desengajamento ou, ainda, no deslocamento de uma área para outra.

Potência de fogo – A elevada potência de fogo é dada pela capacidade de estocar munição e pela quantidade e variedade de seu armamento coletivo: canhões dos carros de combate; mísseis, canhões sem recuo e lança-foguetes anticarro; morteiros pesados e médios; lança- granadas e metralhadoras.

Proteção blindada – A proteção blindada de suas viaturas blindadas contra fogos de armamento leve e fragmentos de granadas de morteiros e de artilharia, permite a realização do combate embarcado. (BRASIL, 1999)

Além disso, é de suma importância analisar casos anteriores do emprego desses blindados em ambientes de confronto, assim será analisado o emprego dessas viaturas nos enfrentamentos da Guerra do Kosovo e nas posteriores intervenções da ONU na região. O livro *Leopard Tanks in Action: History, Variants and Combat Operations of the German Leopard 1 & 2 Main Battle Tank*, de Jill Marc Münstermann, relata como foi o emprego dos Leopard 1A5 de todos os membros da KFOR, trazendo uma perspectiva de como as características desses blindados contrariaram para o sucesso das operações. Da mesma forma, os registros de combate da OTAN mostra como foi o emprego dos blindados T-72 por parte do Exército Popular Iugoslavo. Os relatórios da época registram como estavam dispostas e como eram constituídas as forças servias que ocupavam o Kosovo em 1999, em particular, os artigos escritos por Richard Clinton Herrick para o NPS Institutional Archive que descreve as principais características do exército sérvio e o relatório de Bradley Graham, que traz passagens sobre as movimentações das tropas blindadas pela região em questão.

### 3.2 Referencial Metodológico

Para atender aos objetivos do trabalho, os métodos utilizados nessa pesquisa se enquadram no que está presente no Livro *Iniciação à Pesquisa Científica*, da Academia Militar das Agulhas Negras ( ISBN 978-65-81519-00-1 ), em sua segunda edição.

Utilizou-se nessa pesquisa o método dedutivo, através da racionalização e combinação das variáveis. Sendo a forma de coleta de dados a pesquisa bibliográfica. A pesquisa foi dividida em seis etapas, iniciando com a escolha e delimitação do tema, seguidas da problematização, na qual o

tema foi inserido no contexto regional do Exército brasileiro. A terceira etapa constitui a elaboração um plano de desenvolvimento e foram identificadas as fontes que trazem conteúdo pertinente para o assunto em questão. A seguir, foi realizada a leitura e análise do material obtido, junto a uma tomada de apontamentos relevantes. Na quinta etapa, foi elaborada a redação dos dados obtidos e o registro dos resultados. Finalizando a pesquisa, foi composta pela elaboração da conclusão, onde foi exposto como os dados coletados durante a pesquisa influenciaram nas operações militares do passado e como podem vir a influenciar nas operações futuras.

- Quanto ao tipo de pesquisa:

O tipo de pesquisa utilizado foi o de pesquisa descritiva, onde se procurou realizar uma busca e análise das variáveis relacionadas a cada um dos carros de combate em questão, atrelando a elas um enquadramento histórico.

- Quanto à abordagem:

Foi realizada uma análise qualitativa nessa pesquisa, na qual foram analisadas as variáveis e as relações que se constroem entre elas para chegar à um resultado.

- Quanto ao procedimento utilizado:

O procedimento utilizado na pesquisa foi realizado uma pesquisa bibliográfica, onde foram utilizados como fonte um conjunto de artigos científicos, relatórios emitidos pela ONU, livros e manuais de campanha do Exército brasileiro.



## 4 A GUERRA DO KOSOVO

O conflito que ficou conhecido como a guerra do Kosovo consistiu do último confronto armado que ocorreu durante o processo de fragmentação da Iugoslava. O conflito durou de fevereiro de 1998 a junho de 1999. A principal motivação dos fatos era o de buscar a independência da região do Kosovo, do território da Sérvia, naquilo que consistia na época o país chamado de República Federal da Sérvia, uma união entre Sérvia e Montenegro. O conflito foi marcado por grande violência contra a população civil e acusações de tentativas de limpeza étnica, assim como muitos crimes de guerra cometidos por ambas as partes.

As movimentações militares na região começaram com objetivo de conter os grupos revoltosos que buscavam a independência da região, porém a forma como o governo sérvio interveio sobre o conflito provocou a escalada da violência, atrelado as ações do grupo mais beligerante para independência do Kosovo, o KLA, gerando uma situação de confronto que chamou as atenções da comunidade internacional para a necessidade de uma intervenção estrangeira na região.

O conflito culminou com uma intervenção por parte da OTAN, Organização do Tratado do Atlântico Norte na região do Kosovo e da Sérvia. As ações da coalizão visavam neutralizar a capacidade ofensiva do exército popular iugoslavo, para forçar o governo sérvio a um acordo de paz. No total, a OTAN realizou 78 dias de bombardeio contra as forças da Iugoslávia. A guerra chegou ao fim em 3 de Junho de 1999 quando representantes do governo de Belgrado e do KLA assinaram um cessar fogo.

Figura 1- Localização geográfica do Kosovo



Fonte: Enciclopédia Britânica

A partir desse momento a ONU decidiu enviar uma missão de paz com o propósito de realizar a manutenção da paz na região. Essa força de paz foi denominada Kosovo Force, ou KFOR. O envio da força foi aprovado pela resolução 1244 do conselho de segurança da ONU e autorizou o envio de contingentes militares para a região. A KFOR contou principalmente com efetivos militares oriundos dos Estados Unidos da América, da Alemanha, Itália, Bélgica, Holanda, Canadá e Reino Unido.

#### 4.1 Antecedentes do conflitos

Nos anos que antecederam ao conflito, a Iugoslávia iniciou seu processo de fragmentação. Várias guerras transcorreram na região, sendo a primeira a guerra da croácia, seguida da guerra da Bósnia e os confrontos para separação da Macedônia. Todos esses eventos marcaram a história da Europa como sendo os mais violentos da história recente na região desde a segunda guerra mundial. Frente ao processo de fragmentação que ocorria, o governo sérvio não estava disposto a perder mais porções de seu território. Com isso, as forças armadas da sérvia interviram no conflito.

Um dos principais fundamentos da autodeterminação do Kosovo são suas características étnicas que se diferenciam muito do que compreendia a Iugoslávia. A população kosovar em sua maioria é de religião muçulmana, em comparação com a Sérvia e Montenegro que possuem maioria de cristãos ortodoxos. Além disso, a população do Kosovo possui grande relação e ancestralidade albanesa, sendo que cerca de 93% dos kosovares se identificam como albaneses.

O Kosovo constitui a porção territorial que até o momento do desenrolar dos conflitos consistia na porção mais meridional da Sérvia. A independência desse território se deu como consequência principalmente da fragmentação da Iugoslava, naquele momento já havia passado por várias cisões, e consistia apenas de uma fração de seu território, ou seja, os atuais territórios da Sérvia, Kosovo e Montenegro.

O conflito teve motivações geradas principalmente pelas divergências étnicas e religiosas da região. A região à época era habitada por uma maioria étnica albanesa, que na sua maioria seguiam a religião islâmica. O outro grupo mais predominante eram indivíduos que se identificavam como pertencentes à etnia sérvia, esses por sua vez cristãos ortodoxos. Os demais grupos consistiam de minorias locais, principalmente compostas por turcos, croatas, bósnios e montenegrinos. Vale destacar que após o cessar fogo instituído pela ONU, cerca de 90% da população sérvia emigrou para o norte, deixando o Kosovo em direção ao território da Sérvia.

A resistência sérvia para com as ambições separatistas do Kosovo são conhecidas. Essa região, embora pequena, concentra grande parte dos solos mais férteis da península balcânica, sendo responsável por uma produção agrícola destacada. Além de compreender cerca de 14% do território sérvio, na região do Kosovo se localizava a sede da Igreja Católica Ortodoxa da Sérvia. Junto a isso, a região é considerada como berço da população servia no século XIV, onde ocorreram vitórias militares em combates contra os Exércitos Turcos.

As origens do movimento de revolta contra o governo sérvio estão no ano de 1990 quando surgiu um pequeno grupo que se denominava KLA, Kosovo Liberation Army, ou Exército de libertação do Kosovo. O grupo possuía muito pouca adesão popular e recursos para atuar contra o governo sérvio, limitando-se à manifestações violentas nas mídias e realizando ataques contra delegacias de polícia, esses ataques enquadrados como atentados terroristas. Foi somente em 1997 que o KLA conseguiu grande alcance junto a população kosovar, ao denunciar o assassinato de um professor albanês por um policial sérvio. Os representantes do KLA discursaram na ocasião do funeral do professor, expondo suas pautas e a que se propunham. O objetivo de libertar o Kosovo da Servia e criar fundações para uma eventual anexação do território à Albânia. Os líderes do movimento chamaram a população às armas contra o governo sérvio, com isso conseguindo grande apoio popular e financeiro, o que posteriormente resultou no aumento considerável das capacidades combatentes do KLA.

Quando os ataques do KLA se intensificaram, o governo sérvio optou por reforçar as forças de segurança da região, o que envolveu o envio do Exército da Iugoslávia, nome que as forças armadas sérvias ainda ostentavam, muito embora a Iugoslávia tenha iniciado seu processo de fragmentação em 1990. Esse exército havia passado por vários conflitos ao longo da década, como a Guerra da Bósnia e a Guerra de Independência da Croácia em 1991, além de atritos com a Macedônia durante seu processo de separação em 1992.

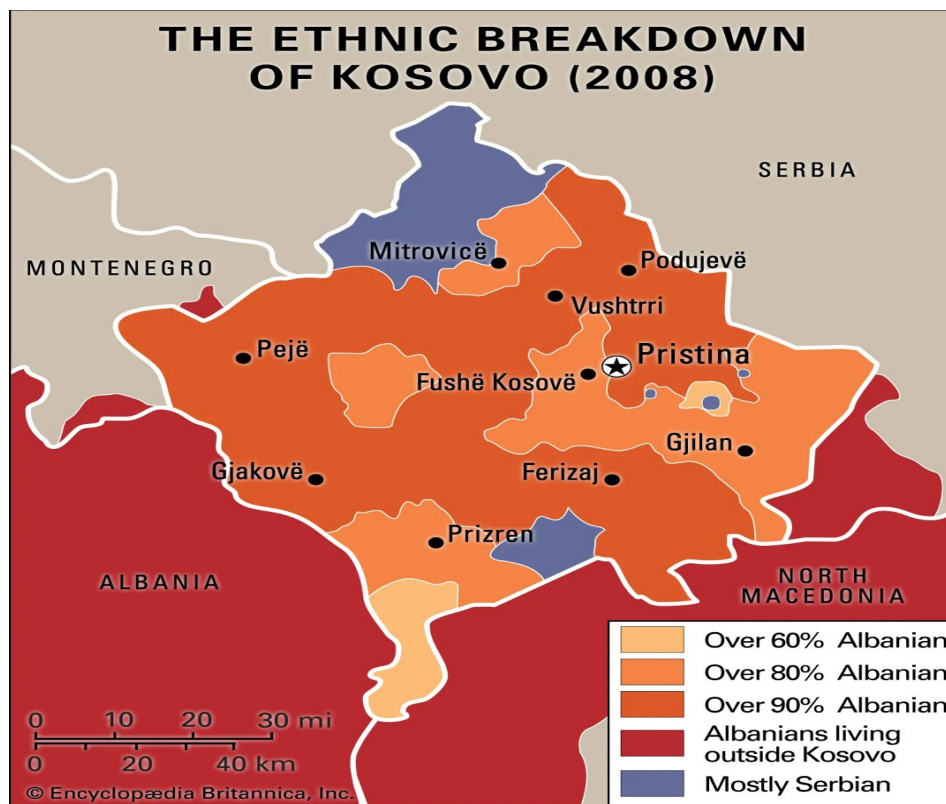
As forças sérvias, tanto militares como policiais, reprimiram fortemente a população Kosovar Albanesa da região, realizando uma série de prisões arbitrárias e ilegais, além de tortura e assassinatos de pessoas suspeitas de serem simpatizantes do KLA. Essas ações acabaram por reverter o apoio da comunidade internacional para a população do Kosovo, gerando protestos e sanções da ONU contra a Sérvia, que passou a ser acusada de promover uma tentativa de limpeza étnica no Kosovo. Os confrontos na região do Kosovo sofreram uma escala rápida. Ao passo que o conflito havia se iniciado como movimentos isolados de uma força rebelde, rapidamente as forças de segurança sérvia se viram de frente com grandes números de combatentes, realizando ataques cada vez mais bem elaborados e adquirindo a capacidade de se organizar em grupos de grande valor

e efetivo, além de estarem recebendo apoio internacional para adquirir novos armamentos e meios de combate.

Dessa forma, o Exército da Iugoslávia intensificou sua mobilização nas regiões fronteiriças do Kosovo, levando para região armamento e efetivo para reforçar as forças policiais e as unidades do exército que lá já estavam. Foram deslocados para região uma razoável força ofensiva, composta principalmente de uma força blindada, constituída principalmente por veículos de combate de infantaria BRDM-2 e VBC CC T-72, meios de combate muito mais potentes do que aqueles que vinham sendo empregados até o momento, e muito superiores a quaisquer meios que o KLA dispunha no momento.

O apoio à causa chegou ao ponto em que houve a retirada do KLA da lista de organizações terroristas elencadas pela OTAN, e em uma série de sanções contra a importação de armamento pela Sérvia até que os conflitos se encerrassem. No entanto, essas medidas não foram o suficiente para por fim à violência. As estimativas apontam para cerca de 14.000 civis mortos e 1,4 milhão de pessoas foram obrigadas a buscar refúgio em países vizinhos, principalmente na Albânia.

Figura 2 - Composição étnica do Kosovo



Fonte: Enciclopédia Britânica

## 4.2 O surgimento do KLA

Um dos beligerantes desse conflito, o KLA ( Kosovo Liberation Army ) ou Exército para libertação do Kosovo, em português, surgiu como um movimento pacífico que protestava contra decisões políticas do governo sérvio.

Em 1989, foi eleito presidente da Sérvia Slobodan Milošević, que no começo de seu governo iniciou um processo de retirada de autonomia política e administrativa da província do Kosovo, removendo de seus cargos muitas autoridades públicas da região e os substituindo por sérvios. Junto a isso, traços da cultura local passaram a ser reprimidos pelo governo central, com o fechamento de escolas kosovares e a retirada do idioma albanês da grade curricular de ensino nas escolas, restando apenas o ensino do idioma sérvio.

Com isso, o KLA se organizou inicialmente em 1990 como fórum para discussão política e para conseguir visibilidade internacional para a causa do povo kosovar. No entanto, após anos sem aparente melhora da situação na região, o grupo decide ingressar na luta armada, realizando ataques contra delegacias e membros da força policial, vistos como apoiadores do governo sérvio na região. Os primeiros ataques começaram em 1995, através de pequenos grupos isolados, porém em 1997, o KLA realizou sua primeira declaração pública. Hashim Thaqi, líder do KLA, fez uma declaração durante o funeral de um professor morto pela ação de policiais que atuavam na repressão contra a população kosovar convocando a população a pegar em armas contra a Sérvia. Isso levou a um grande aumento das atividades do grupo e também um aumento no recrutamento de novos combatentes. O grupo passou a ser considerado uma organização terrorista pelo governo da Sérvia, o que justificou o envio das forças armadas para combater os insurgentes na região.

A repressão ao grupo veio de forma contundente por parte das forças armadas e da força policiais aliadas ao governo de Belgrado, capital da Sérvia. Isso atraiu muita atenção para o nascente conflito da região, criando condições para que o KLA se transformasse de um grupo para militar que atuava majoritariamente com técnicas de guerrilha para uma força armada autêntica, recebendo incentivo político e financeiro de simpatizantes nos países vizinhos, em especial na Albânia e de vários países europeus como Alemanha e França, assim como dos Estados Unidos

#### 4.3 As Forças armadas da República Federal da Iugoslávia

Para compreender como a força dos blindados T-72 foram empregados pelos sérvios na Guerra do Kosovo, é preciso compreender do que consistia o exército da Iugoslávia. O nome oficial dessa força terrestre era, traduzindo para o português, Exército Popular Iugoslavo. Isso revela traços do país que indicam as origens dessa força, originária da aproximação com o bloco comunista após a segunda guerra mundial. A Iugoslávia se transformou em um país socialista com o fim da segunda guerra mundial, sob o comando do então Marechal Josip Broz Tito. Com isso, foi natural uma aproximação com os países do bloco soviético e um afastamento dos países ocidentais que passariam a compor a OTAN.

Com isso, o Exército Popular Iugoslavo foi pensado de forma a proteger o país de uma agressão externa oriunda de uma superpotência. Ao mesmo tempo, as forças da Iugoslávia deveriam ser capazes e eram necessárias para proteger o regime político comunista que foi instituído no país a partir 1946. Tendo ainda a dificuldade de sua posição geográfica, a Iugoslávia estava no limiar entre ocidente e oriente, fazendo fronteira com países como Grécia e Itália, ambos membros da OTAN.

Cabe ainda ressaltar que as divisões étnicas dentro da Iugoslávia eram tão marcantes que se refletiam nas disposições e nas áreas de atuação dos corpos de exército que integravam a força. Essa área de atuação acompanhavam de forma razoavelmente fiel aos limites territoriais das seis repúblicas socialistas que compunham a Iugoslávia, Bósnia e Herzegovina, Croácia, Macedônia, Montenegro, Eslovênia e Sérvia. Essas divisões étnicas e culturais favoreceriam a desintegração violenta do país nos anos da década de 1990, como consequência direta da morte do Marechal Tito e as subsequentes disputas pela sucessão de poder na Iugoslávia.

O Exército Popular Iugoslavo formava o todo das forças armadas da Iugoslávia. Compunham essas forças armadas, o Exército de Terra, a Marinha e a força de defesa Ar – Ar, respectivamente a força terrestre, a força naval e a força aérea.

Os preparativos de defesa na Iugoslávia partem da premissa de que os estados de pequeno e médio porte devem ser autossuficientes na defesa, se quiserem manter sua soberania. Desde que tenham militares adequados instituições e a vontade nacional de apoiá-las, como Estados podem resistir com sucesso e muito possivelmente impedir um ataque externo, mesmo por uma superpotência. Seguindo a autossuficiência e independência, para garantir a sua defesa, na Iugoslávia, a política militar é derivada de quatro princípios básicos. A Iugoslávia insiste na soberania nacional, recusou-se a aderir a qualquer bloco político-militar, defende o não alinhamento político internacional, e assumiu uma postura militar não agressiva e não provocativa.(Herrick, Richard C, 1980, p. 14)]

Um dos propósitos dessa defesa esparsa era o de garantir a defesa nacional em cada região, de forma que o país fosse capaz de destacar uma pequena força em cada região do país, criando dessa forma uma barreira para qualquer tentativa de intervenção de uma das potências da época, sem que fosse necessário se atrelar fortemente a um dos grandes blocos preponderantes da época. Além disso, a estratégia nacional de defesa levava em consideração que, em caso de agressão externa por parte de países ligados ao bloco ocidental, ou mesmo da OTAN, o pacto de Varsóvia não admitiria essa incursão militar em direção ao leste europeu, e agiria em apoio as forças da Iugoslávia. Dessa forma, as forças de defesa do país teriam de estar aptas a barrar uma ameaça externa por um curto período de tempo, até que apresenta-se algum apoio de uma nação estrangeira.

Tendo como base essa característica da política externa do governo do Marechal Tito, e tendo em vista que a Iugoslávia não possuía uma base industrial de defesa capaz de suprir as necessidades internas do seu país, o exército popular iugoslavo firmou ao longo dos anos, diversos acordos para aquisição de armamento e reaparelhamento de suas forças armadas. Mesmo com isso, as forças terrestres do país mantiveram até o final do século XX grandes quantidades de material bélico obsoleto. Um exemplo disso pode ser visto no emprego de blindados T-34 dos tempos da segunda guerra mundial nas ofensivas contra croácia e Bósnia – Herzegóvina ocorridas em 1991, demonstrando a grande dificuldade desse exército em se reequipar e manter suas forças de combate em um padrão tecnológico que acompanhasse os sistemas dessa época.

Isso pode ser percebido fortemente quando analisadas a composição de suas forças blindadas ao longo dos anos após a segunda guerra mundial. Logo após a reorganização do país como República Socialista Federativa da Iugoslávia em 1945, o exército estava equipado com viaturas Panzer II, III e IV, capturadas das divisões panzer alemãs, junto com viaturas M3 Stuart fornecidas pelos Estados Unidos.

Após a guerra houve poucos anos de proximidade da Iugoslávia com a União Soviética. De 1945 até 1948 foram recebidos cerca de 300 unidades dos blindados T-34, porém logo em seguida houve uma cisão entre Tito e Stalin, o que forçou a Iugoslávia a se voltar para parceiros no ocidente para rearmar seu país.

Com Isso, foram firmados acordos com os Estados Unidos para o fornecimento de meios blindados para o exército, culminando no envio de cerca de 599 carros M4A3 Shermans, 319 M47 Patton, 140 M18 Hellcat e 399 M36 Jackson. Esses blindados chegaram ao país entre 1951 e 1957.

O governo do Marechal Tito manteve-se afastado da União Soviética até a morte de Stalin em 1953 e a sucessão por Nikita Khrushchov, quando houve uma reaproximação dos dois governos. Nessa ocasião, militares do Exército Iugoslavo foram enviados à Academia Militar Soviética, onde

puderam observar e analisar os blindados T-55 culminando na compra de mais de 1600 unidades desse blindado ao longo de 25 anos.

Já no período da década de 1980, após a morte do Marechal Tito, o governo da Iugoslávia foi sucedido por Lazar Koliševski. Nesse período foram realizadas as últimas grandes compras de armamento antes do desmembramento do país. Os acordos firmados com a união soviética nesse período permitiram que fossem produzidos cerca de 70 viaturas T-72 em fábricas locais da Iugoslávia, sendo que o país optou por produzir uma versão personalizada do carro, chamado de M 84. Essa viatura consistia em um T-72 com algumas atualizações em termos de motorização e sistemas eletrônicos, além da adição de módulos de blindagem reativa explosiva. As linhas de produção desse blindado foram espalhadas por todos os países que formavam a federação na época.

Figura 3 - VBC/CC T-72M



Fonte: The Online Tank Museum

Na década de 1990 o Exército Popular Iugoslavo, foi protagonista em uma série de conflitos que culminaram na desintegração da Iugoslávia em seis novos países. Quase todos esses países tiveram suas declarações de independência da Sérvia, acompanhadas de um grande conflito militar. Nesse período as forças terrestres da Iugoslávia estavam organizadas em três regiões estratégicas e dez corpos de exércitos. Essas áreas eram compreendidas pelas regiões da Eslovênia e o norte da Croácia; Servia, Voivodina e o leste da Croácia; e as regiões da porção sul do país, Kosovo e Macedônia.

O exército a priori estava dividido em doze divisões de Infantaria, contudo uma reorganização da força terrestre ocorrida no começo da década converteu dez dessas divisões em vinte e nove brigadas de Carros de Combate, mecanizadas e de Infantaria de montanha e Aerotransportada, cada uma delas com apoio orgânico de regimentos de Artilharia, Defesa aérea e Regimentos Anticarro. No total, em 1991, o exército era composto de um efetivo de aproximadamente 600 mil militares.



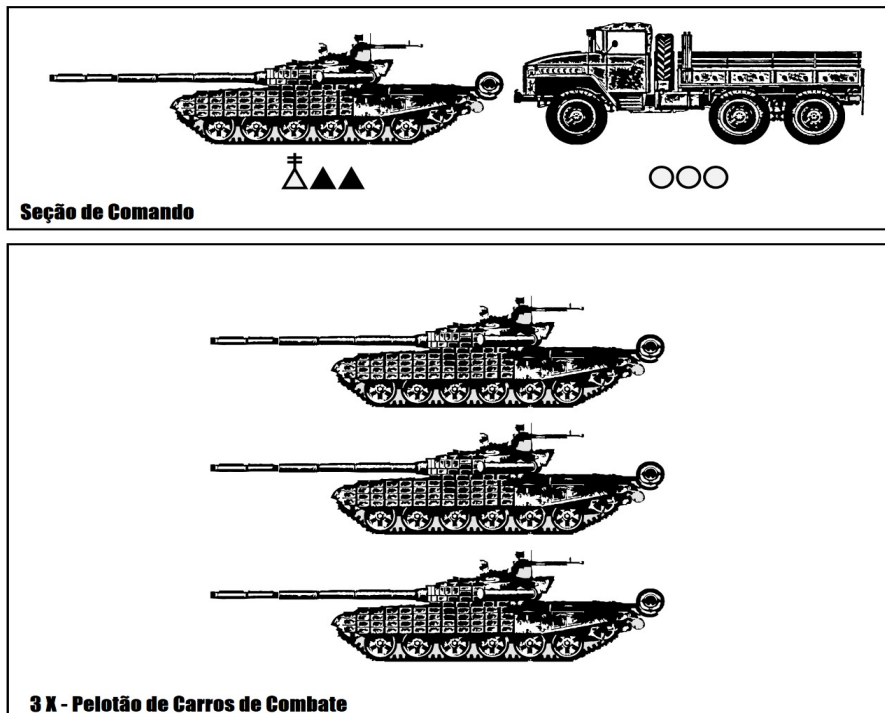
As Brigadas passaram a ser a maior unidade operacional no Exército Popular Iugoslavo. A mudança para o nível brigada em comparação com as divisões proporcionava maior flexibilidade e manobrabilidade às peças de manobra no terreno. Além disso, havia a concepção entre os comandantes da força de que grandes corpos de exército seriam mais facilmente neutralizados no caso de um engajamento com um agressor com superioridade de enfrentamento.

Em termos de Tropa Blindada, as Brigadas de Carros de combate eram compostas de dois a três Batalhões CC. Essas unidades eram equipadas com diversos modelos de viaturas, nesse momento, dispunham de mais de 700 viaturas T-55, cerca de 300 viaturas M 84 e aproximadamente 65 viaturas T-72M. Além desses meios ainda eram mantidos em reserva cerca de 500 T-34 e alguns M 4, ambos carros da segunda guerra mundial. A maior parte dessa força estava destacada no norte do país, nas regiões da Servia, Voivodina e Croácia.

Os Batalhões CC eram constituídos por três companhias de Carros de combate, sendo que cada uma empregava 10 Viaturas CC, levando o número de viaturas para 31 em cada regimento, sendo que uma delas era destinada ao comandante do regimento.( David M. Phipps )

Cada companhia de Carros de Combate possuía 3 pelotões CC, à três viaturas cada, totalizando nove viaturas, acrescidas de mais uma destinada ao comandante da companhia.

Figura 4 - Companhias de carros de combate do Exército Popular Iugoslavo



Fonte: Global Security Organization

Essa organização seguia o que estava previsto na doutrina soviética de emprego de carros de combate. Doutrina essa que forma pelotões CC com 3 viaturas e que mantém-se utilizada atualmente. Durante a invasão do Kosovo em 1998, as forças da Iugoslávia estavam muito desgastadas pelos recentes conflitos separatistas ocorridos na região desde 1990. Nesse Período, os atritos com a população civil, as forças insurgentes e principalmente, as forças da OTAN e da ONU, fizeram com que o exército incorresse em grandes perdas. Após anos de combate e perdas territoriais, as forças armadas estavam convencidas de que o emprego de tropas contra grupos insurgentes e no controle da população civil era essencial para garantir a integridade territorial da Iugoslávia e a continuidade do regime político do país. Com isso, no desenrolar dos combates, várias brigadas foram destacadas para combater no teatro de operações do Kosovo. Dentre elas, brigadas blindadas, que empregavam entre seus meios blindados as viaturas T-72 e M 84. A unidade que mais se destacou foi a 252ª Brigada Blindada.

#### 4.4 A 252ª Brigada Blindada

Uma das Unidades que tiveram atuação destacada por parte do Exército popular Iugoslavo foi a 252ª Brigada Blindada. Sua base localizada na cidade de Kraljevo, próximo à capital Belgrado. Essa brigada concentrava grande parte das forças blindadas da Iugoslávia, sendo considerada por seus militares a brigada mais poderosa do país. Dentre seus meios blindados haviam grandes quantidades de viaturas M84 e T-72.

A atuação dessa tropa foi destacada pois ela foi a primeira tropa pesada de grandes proporções que deixou sua sede em direção ao teatro de operações. Em 28 de Março de 1998, a brigada recebeu ordens de se deslocar para o Kosovo, até a cidade de Kosmet. Com isso, a tropa realizou uma marcha para o combate de mais de 300 km. Isso foi realizado em apenas algumas horas durante a madrugada.

Os meios da Brigada chegaram ao Kosovo sem sofrer baixas e sem ser detectada pelas aeronaves da OTAN que atacavam as forças Iugoslavas na região. Esse deslocamento foi feito num contexto onde o inimigo possuía total controle do espaço aéreo e a aparição dessa tropa pronta para combater na região de Kosmet surpreendeu as forças da coalizão.

Dias após o início da agressão, foi tomada a decisão de enviar a 252ª Brigada Blindada de Kraljevo para o Kosovo. A marcha foi realizada em condições de supremacia inimiga absoluta no ar e é um exemplo único na história militar. É uma reminiscência de tanques alemães sendo transportados para a Normandia após os desembarques aliados, mas no nosso caso foi bem-sucedido. Ainda antes, a organização de transporte foi confiada ao tenente-

coronel Mladen Bozic. No entanto, a ordem para a marcha veio abruptamente, em quatro horas era hora de encher os kits de combate e carregar os tanques nos vagões de transporte. É importante, porque se todos os bens da brigada fossem colocados em uma coluna, seu comprimento seria de mais de 60 km. Exatamente às 22h30 do dia 28 de março, três composições dos tanques M-84 e T-72 e do BVP M-80 estavam prontas.(Galovic. 2002)

Esse feito rendeu à 252ª Brigada Blindada o apelido de a Brigada Invisível. Suas forças se mantiveram no Kosovo até a assinatura do tratado de paz em 1999. Nesse período, suas viaturas blindadas foram empregadas nos combates contra os insurgentes, passando assim a se tornarem alvos para os bombardeios da OTAN, resultando na destruição de muitas viaturas blindadas.

Após Junho de 1999 a 252ª Brigada blindada moveu-se para fora do Kosovo, mantendo sua posição na porção mais ao sul da Sérvia. Sua missão passou a ser a de guarnecer a fronteira do país para fazer frente a um possível enfrentamento entre as forças de paz da ONU e as forças Iugoslavas. Nesse período após a assinatura do tratado de paz, as viaturas T-72 tornaram-se os principais meios blindados que estavam em condições de fazer frente aos blindados da KFOR, que traziam em suas tropas muitos exemplares das viaturas Leopard 1A5.

Figura 5 - Viatura T-72 da 252ª Brigada Blindada atingido pelos ataques aéreos da OTAN



Fonte: The Guardian

## 5 A KFOR

Em 24 de Março de 1999, a OTAN iniciou uma campanha de bombardeio aéreo contra forças sérvias no Kosovo, seguindo os moldes da intervenção liderada pelos Estados Unidos na Guerra da Bósnia mais cedo naquela década. Os ataques aéreos culminaram por atingir a capital da Sérvia, Belgrado, onde os efeitos foram fortemente sentidos na infraestrutura da cidade e nos centros logísticos das forças armadas sérvias.

Após 11 semanas de intervenção da OTAN, foi firmado um acordo de paz que previa a retirada completa das forças servias do Kosovo e autorizava o retorno de milhares de refugiados que fugiram das zonas de conflito. Além disso, foi enviado um grande contingente de forças de paz para o Kosovo, que passou a ter seu território administrado pela ONU. A Kosovo Force, KFOR, como se chamava a força de paz enviada para a região, passou a guarnecer o território e proteger a fronteira com o território da Sérvia, onde haviam grandes tensões entre as forças.

A operação de imposição da paz que se iniciava chamava-se Operação Guardião Conjunto. As ações em terra tiveram início em 24 de março de 1999 e decorreram de forma rápida, de modo que em 9 de Junho do mesmo ano foi assinado um acordo entre as representações da OTAN e da Sérvia, que previa a retirada gradual das forças do Exército popular Iugoslavo e uma chegada faseada das forças de paz liderada pela OTAN.

Em 10 de Junho de 1999, entrou em vigor a resolução N° 1244 do Conselho de Segurança da ONU, que previa uma presença constante e prolongada de pessoal civil e militar na região do Kosovo.

Figura 6 - Brasão da KFOR



Fonte: Bundesheer

Essa mesma resolução do conselho de segurança da ONU previa uma série de objetivos a serem atingidos pelo contingente que participava da operação.

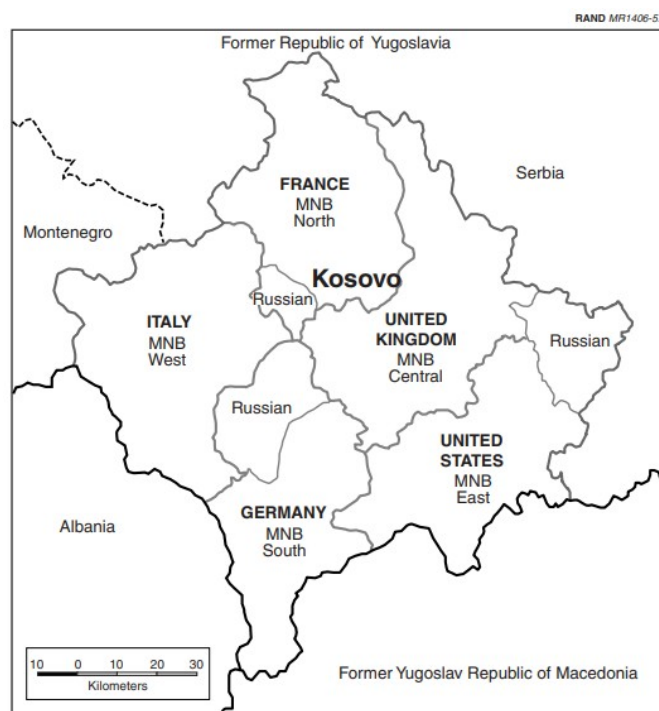
- I. Impedir que surjam novas hostilidades, garantir que se cumpra o cessar-fogo, fiscalizar a retirada e impedir o retorno de forças policiais e militares da Iugoslávia;
- II. Desmilitarizar o KLA e outros grupos armados albaneses kosovares;
- III. Estabelecer um ambiente seguro no qual refugiados e pessoas deslocadas possam voltar para suas casas em segurança;
- IV. Criar condições de segurança para chegada de ajuda humanitária e para ser realizada uma transição da administração para o poder local;
- V. Garantir a segurança e ordem pública e supervisionar a remoção de minas até que a presença civil internacional pudesse assumir;
- VI. Apoiar o trabalho da presença civil internacional;
- VII. Executar a vigilância das fronteiras, e
- VIII. Assegurar a proteção dos órgãos civis e internacionais que atuam na área.

(ONU, 1999)

Para alcançar esses objetivos a KFOR foi dividida em zonas de operação, na qual operavam cinco brigadas multinacionais que foram criadas para ocasião. Cada uma dessas brigadas possuía uma nação que liderava os esforços da missão

Vale ressaltar que havia presença de tropas oriundas da Rússia empenhadas na estabilização da região, essas seguiam o previsto na resolução 1244 da ONU, porém não estavam enquadrados na KFOR, o que gerava eventuais atritos nos limites das áreas de responsabilidade das brigadas.

Figura 7 - Áreas de Operação das brigadas da KFOR



Fonte: rand.org

Além dos russos, as nações que mais se destacaram na operação foram os Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Itália, Bélgica, Dinamarca, Polônia e Bulgária, a grande maioria desses membros da OTAN. Esses países se empenharam em enviar grande quantidade de meios aéreos e terrestres, incluindo tropas blindadas, além do pessoal civil e dos serviços de ajuda humanitária para região. A decisão pelo envio de uma força terrestre se deu em um momento de incerteza, onde não se sabia se haveria um enfrentamento fruto de um contra-ataque das forças da Iugoslávia. Com isso, a força componente enviada foi preparada para enfrentar se necessário um combate contra as forças Iugoslavas destacadas na região, em especial as forças blindadas compostas pelos blindados T-72 e M84.

Dessa forma, a OTAN optou pelo envio de tropa blindada de diversos de seus países-membros, chegando ao teatro de operações os Leopard 1A5 oriundos do Canadá, Bélgica, Dinamarca e Itália. De acordo com Jill Marc Münstermann, autor do livro, *Leopard Tanks in Action*, no começo da chegada das KFOR em território kosovar, foram previstos "Battle Groups", ou seja, unidades operacionais multinacionais conjuntas, semelhantes a uma brigada reduzida, onde estavam inseridos os 19 Leopard canadenses, com objetivo de penetrar em território sérvio e recuperar pessoal da OTAN engajados com inimigo. Como a Iugoslávia optou por não revidar a

presença da OTAN, os esquadrões canadenses foram enquadrados junto à 4ª Brigada Blindada do Reino Unido.

Após esse episódio, os Leopard canadenses se uniram a guarnição da 19 Brigada mecanizada, baseada na capital Pristina, com a missão de patrulhar áreas da cidade com grande ocorrência de violência urbana. As VBC/CC eram utilizadas para o patrulhamento de vias urbanas com os objetivos de fiscalizar a localidade e também realizar uma demonstração de força. A presença dessas viaturas auxiliaram as forças de paz a coibir as ações dos remanescentes grupos kosovares-albaneses insurgentes da região, que se aproveitavam da retirada das forças sérvias para realizar ataques contra população de origem sérvia. Para isso era necessário uma grande atividade de patrulha, levando a que os líderes do KLA em Pristina a pensar que a ONU havia destacado de 30 a 40 Leopards na cidade, quando o número real era de apenas 19 viaturas.

Posteriormente, em novembro de 1999, a Iugoslávia voltou a concentrar sua tropa na fronteira norte do Kosovo. Isso levou a uma resposta por parte da KFOR que se viu obrigada a monitorar mais atentamente as atividades do Exército popular iugoslavo na fronteira sérvia. Iniciou-se então a operação Constant Resolve, que tinha como objetivo medir o tempo de reação das forças servias e seu grau de prontidão na fronteira. Para isso, 10 viaturas Leopard canadenses partiram de sua base e ocuparam posições de combate próximo à fronteira. O resultado demonstrou que as forças servias não aparentavam possuir uma capacidade ofensiva capaz de voltar a atacar o território do Kosovo naquele momento. A força de reação enviada para fazer frente as viaturas canadenses teve um tempo de resposta muito grande, como relata o comandante daquela força, o Tenente Ray Miksa, que só entrou em contato com unidades do Exército sérvio após repetir sua manobra três vezes e ocupar suas posições em locais muito visíveis a observação do adversário.

Além dos canadenses, as viaturas Leopard 1A5 também estavam presentes nas forças dinamarquesas que participaram da KFOR. O Exército dinamarquês enviou para o Kosovo o efetivo de um batalhão, que contava com um esquadrão de carros de combate, dotado das viaturas leopard 1A5. Essa unidade não participou da primeira incursão no Kosovo, chegando ao teatro de operações apenas em julho de 1999.

Ao chegarem, as forças oriundas da Dinamarca ficaram baseadas no campo Olaf Rye, em Donje Zabara, próximo da cidade de Mitrovica. Essa tropa integrava a brigada conjunta multinacional Norte, liderada pela França. A missão desse esquadrão passou a ser realizada por meio de um rodízio entre seus três pelotões. Um de seus pelotões de carros de combate mobiliava a segurança do Checkpoint D-31, um posto de bloqueio de estrada posicionado próximo à fronteira, com objetivo de controlar o trânsito de civis para dentro e fora do país. Outro pelotão compunha a força de resposta rápida do batalhão, capaz de responder à uma agressão servia dentro de sua área

de responsabilidade em até 30 minutos. O terceiro e último pelotão realizava a segurança da base no campo Olaf Rye e realizava eventuais patrulhas nas localidades próximas.

Outra participação que vale apenas destacar foi a do Exército da Bélgica, que destacou um efetivo de 2000 militares em dezembro de 1999 para atuação na KFOR. A unidade enviada foi o Regimento Gidsen, baseado em Troisdorf, na fronteira com a Alemanha. Esse regimento destacou consigo uma força de carros de combate composta por viaturas Leopard 1A5, porém retornaram ao país de origem logo no começo de 2001. Sua principal missão foi a de ocupar uma posição de combate com o mesmo objetivo das forças canadenses e acompanhar a concentração de tropas sérvias do outro lado da fronteira. Os Leopard ficaram destacados próximos à localidade de Leposavic, no norte do Kosovo, em um local denominado pela KFOR como Notting Hill. O regimento no entanto, não entrou em confronto com elementos do exército sérvio. Com isso, a missão majoritária das forças belgas passaram a ser a ocupação de postos de bloqueio e controle de estradas, onde essas viaturas blindadas passaram a ser destacada principalmente como forma de demonstração de força.

Figura 8 - Viatura Leopard 1A5 belga operando na KFOR



Fonte: Leopardclub.ca

Houve a presença também de viaturas Leopard 1A5 atuando junto as forças de demais países-membros da OTAN, porém suas participações ficaram restritas a manutenção da paz no interior do país, fazendo-se presente em patrulhas urbanas para estabilização da região. Algo que contribuiu para isso é o fato da OTAN ter requisitado que todos os seus países-membros que




atuassem na KFOR enviassem uma fração de carros de combate, mesmo que não estivesse previsto para esses contingentes entrar em contato com tropa blindada inimiga. Esse foi o caso na participação dos Leopard nos esquadrões destacados pela Itália e Noruega.

As forças blindadas do Exército Popular Iugoslavo se evadiam com sucesso dos ataques aéreos da OTAN, e se retiravam para território sérvio. Isso levou a existência de uma grande força blindada inimiga estacionada ao longo da fronteira sérvia/kosovar, equipada com carros de combate potentes e capaz de entrar em ação em um curto período de tempo e com grande furtividade, com quase nenhuma chance de alerta antecipado por parte da OTAN, além de lançarem ataques através de terreno conhecido e favorável para o deslocamento. A grande força blindada da OTAN foi destacada na fronteira para rechaçar qualquer tentativa de re-infiltração da força sérvia em território do Kosovo lideradas pelas suas fortes brigadas blindadas. ( Senft, 1999)

A composição dos meios das unidades de carros de combate traziam algumas diferenças, principalmente com relação aos meios de que dispunham, porém a doutrina de emprego de carros de combate difundida entre a OTAN e entre a maioria dos países ocidentais era relativamente parecida, e como consequência, muito semelhante ao previsto nos manuais brasileiros no tocante ao emprego dos pelotões de carros de combate. As unidades dotadas dos Leopard 1A5 das forças canadenses, belgas, italianas e dinamarquesas estavam organizadas em esquadrões de carros de combate, cada um deles com uma seção de comando acompanhada de três pelotões de carros de combate. Cada um desses pelotões por sua vez era composto por quatro viaturas Leopard 1A5 divididos em 2 seções. As viaturas que compunham as seções de comando variavam de país a país por conta da diferente dotação de viaturas de apoio que compõe esses esquadrões.

Figura 9 - Composição do Pelotão de Carros de Combate

	Carros de Combate	Guarnições
1ª Sec		- Cmt Pel (1º ou 2º Ten);
		- É ainda o Cmt da 1ª. Sec e Cmt CC
		- Cabo Atirador
		- Soldado Auxiliar do Atirador
2ª Sec		- Cabo Motorista
		- Cmt CC (3º Sgt)
		- Cabo Atirador
		- Soldado Auxiliar do Atirador
		- Cabo Motorista

Fonte: Caderno de instrução 17-30/01, 2006

## 6. LEOPARD 1A5

### 6.1 Histórico

A VBC/CC Leopard 1A5 é um produto da KMW, Krauss-Maffei Wegmann, fabricado na República Federal da Alemanha a partir do ano de 1983. Essa viatura pertence a família Leopard 1, que constitui a primeira família de carros de combate produzida pela Alemanha desde a segunda guerra mundial. Constituem essa família de blindados todas as versões da viatura, desde dos primeiros carros Leopard 1A1, até a versão 1A5 e suas variantes.

Por se tratar de um veículo da guerra fria, foi pensado para enfrentar as viaturas soviéticas que se encontravam presentes na Europa oriental, e que representavam uma ameaça aos países do ocidente e aos membros da OTAN. A República Federal da Alemanha, ou Alemanha Ocidental como integrante da OTAN representava, junto com outras nações, a primeira linha de contato entre os blocos ocidentais e orientais.

A versão 1A5 se mostra diferenciada das demais anteriores muito por conta de estas terem sido acrescentados elementos componentes desenvolvidos para a Família de blindados Leopard 2, que sucedeu a Leopard 1. Um exemplo disso está no sistema de controle de tiro EMES-18 que garante excelente precisão ao carro.

De acordo com Michael Jerchel em seu livro *Leopard 1 Main Battle Tank 1965–95*, as modernizações adicionadas a versão 1A5 permitiram à viatura que apresentasse um elevado desempenho no período noturno, além de poder disparar seu canhão com mais eficiência com viatura e alvo, ambos em movimento. O principal incentivo para sua modernização na época seria para fazer frente as imensas e formidáveis hordas de blindados soviéticos como o T-62, T-64 e T-72.

Além do Brasil, vários países utilizaram essas viaturas, em especial os países da OTAN. Bélgica, Itália, Dinamarca e Grécia foram, além da própria Alemanha Ocidental grandes utilizadores dos blindados da Família Leopard 1 nas décadas de 1970 até por volta do ano 2000, sendo que suas frotas foram progressivamente atualizadas para a versão 1A5 a partir de 1983, e levando ao emprego dessas viaturas em combate na região da península Balcânica.

## 6.2 Características, possibilidades e limitações

Guarnição	4
Peso ( <b>Ordem de marcha</b> , Kg)	42.800
Comprimento (m)	9,54
Altura (m)	2,7
Pressão sobre o solo (kg/cm <sup>2</sup> )	0,88
Motor	MB 838 C.A.M. 500
Autonomia (Km)	450
Velocidade Máxima em estrada (Km/h)	62
Velocidade Máxima através campo (Km/h)	50
Vau Máximo sem Preparação (m)	1,2
Vau Máximo com Preparação (Esnórquel) (m)	4
Armamento Principal	Royal Ordnance L7 A3
Armamento Secundário	Metralhadora MG3 A1
Armamento Antiaéreo	Metralhadora MG3 A1
Granadas Fulminígenas	16
Forma de Carregamento do Armamento Principal	Manual
Munições armazenadas em pronto emprego	13
Munições Armazenadas (Total)	55
Elevação / Depressão do Canhão	+20° / -9°

Figura 10 - Leopard 1A5 do Exército Brasileiro



Fonte: Exército Brasileiro

### 6.3 Potencia de fogo

O armamento principal dessa viatura é o canhão Royal Ordnance L7 A3 de 105 mm e alma raiada. Existem ainda 2 metralhadoras MG3 A1, sendo uma coaxial ao canhão e uma antiaérea, ambas no calibre 7,62 mm.

O canhão de 105 mm na época era o principal calibre utilizado pela OTAN em seus carros de combate e predecessor dos modernos canhões de 120 e 130 mm. Os canhões L7 fabricados pela Royal Ordnance foram derivados das armas de 84 mm Ordnance QF 20 pounder do mesmo fabricante e seu elevado desempenho levou a que vários países que compunham a OTAN a construíssem suas versões de canhões utilizando o mesmo calibre.

Esse canhão possui um funcionamento semiautomático, necessitando assim um tripulante cuja função seja inserir as munições na câmara para a realização do disparo, para isso possui um recuperador de volta em bateria, que possibilita que a arma retorne para sua posição inicial, com a cunha aberta após cada disparo.

As 28 raias presentes no tubo proporcionam mais precisão aos disparos do que os realizados por outras versões de alma lisa. Isso atrelado ao sistema de controle de tiro EMES-18 presente no carro, possibilitam o engajamento de alvos a grandes distâncias, sendo o alcance máximo de 4000 m, sendo que seu alcance útil chega a 2500 m, tendo o carro nessa distância alta capacidade de impacto no primeiro disparo, característica essencial no combate entre carros de combate da atualidade, sendo capaz de disparar uma grande gama de munições do tipo HEAT-T, HESH, HE, APFSDS-T E APDS. É estimado que sua munição APFSDS DM63 possa penetrar uma blindagem de até 530 mm em uma distância de 2000 m. A viatura possui um empaiolamento total de 55 munições de 105 mm, sendo que dessas, 13 estão disponíveis em pronto emprego à tripulação na sua sinta de primeira intervenção.

Tratando ainda do seu sistema de controle de tiro, o EMES-18, este possui quatro níveis operacionais. Em seu nível operacional ESTAB LIG, a estabilização do canhão encontra-se em pleno funcionamento. Nessa condição, o canhão realiza constantemente pequenas correções em sua elevação e direção de modo a manter o tubo do armamento principal alinhado com o retículo do EMES-18, conferindo elevada precisão nos disparos.

Outra capacidade que pode ser destacada no armamento principal é de que ele possui um sistema que complementa as capacidades do carro em atuar em ambientes com presença de agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares. No contexto geopolítico em que se desenvolveu essa viatura previa-se o emprego desses agentes em um possível conflito entre o Pacto de Varsóvia e a OTAN, sendo assim, como a abertura da cunha do canhão cria um acesso ao fluxo de ar para dentro

do carro através do tubo do canhão, a abertura da cunha para a volta em bateria da arma é facultativa, e pode optar-se por mantê-la fechada após cada disparo.

O dispositivo de imagem termal (DIT) empregado pelo comandante de carro e atirador é de uso passivo. Este sistema utiliza uma unidade eletrônica para o fornecimento de energia, permitindo ao dispositivo de imagem termal captar diferenças mínimas de temperatura. É importante salientar que o dispositivo de imagem termal da VBC/CC Leopard 1 A5 BR é integrado ao sistema de controle de tiro EMES 18. Desta forma, o computador de tiro da VBC permanece realizando o cálculo balístico (correção das variáveis balísticas), mesmo durante a utilização do canal termal. Com isso, o dispositivo possibilita realizar tanto a busca e a detecção de alvos (campo de caçar), como o engajamento dos mesmos (campo de matar), com elevada expectativa de impacto no primeiro disparo até a 1800 metros no período noturno. ( Pimentel, 2014)

Como armamento secundário existem duas metralhadoras MG3, sendo uma antiaérea e a outra coaxial ao canhão. Cada uma delas possui um alcance máximo de cerca de 3750 m, calibre 7,62 mm e uma cadência de tiro que orbita em torno dos 1150 disparos por minuto. Essa metralhadora se destaca por sua elevada cadência de tiro, fazendo-se necessário a troca do cano após grandes sequências de disparos, por conta disso, as metralhadoras são montadas sobre reparos que possibilitam a troca do cano com a arma em posição sobre eles, tanto dentro da viatura, no caso da metralhadora coaxial, quanto fora do carro.

Figura 11 - Armamento principal do Leopard 1A5

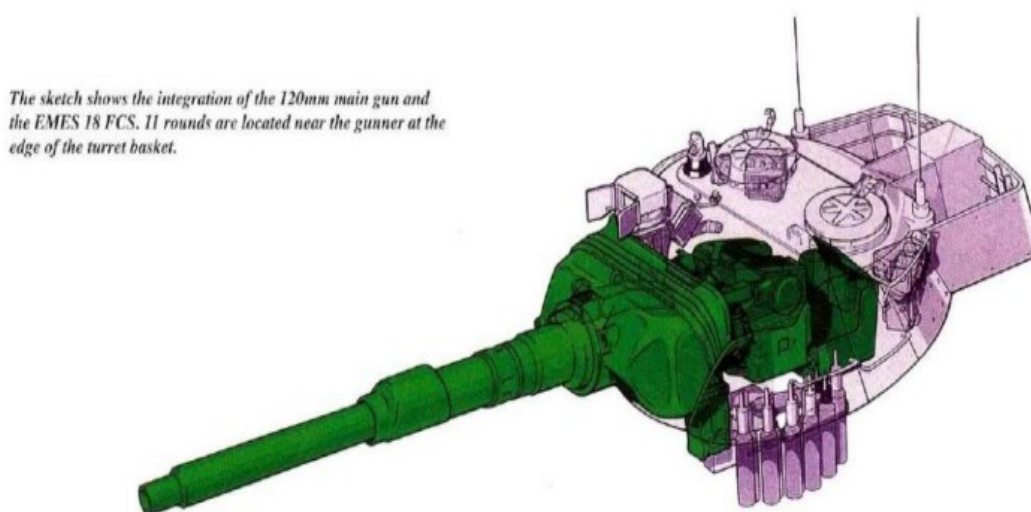
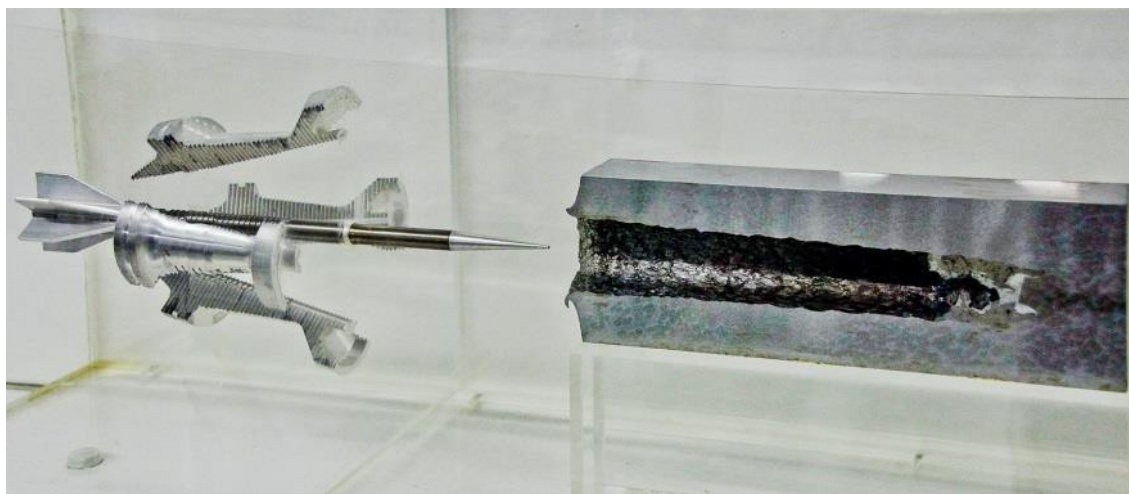


Figura 12 - Munição APFSDS-T de 105 m



Fonte: Tecnodefesa

#### 6.4 Proteção Blindada

Por se tratar de uma viatura de projeto mais antigo, sua blindagem básica utiliza tecnologias mais rudimentares. A maior parte da blindagem da viatura é composta por blindagem composta de face endurecida pelo 2º processo. Porém a versão 1A5 recebeu blindagens adicionais para melhor a torre e os trens de rolamento. A torre recebeu uma nova camada de blindagem espaçada, que proporciona um grande avanço na proteção contra munições de carga oca como as do tipo HEAT. Além disso, foi adicionado uma saia de proteção para os trens de rolamento, utilizando-se também das blindagens espaçadas nessa região.

As blindagens de face endurecida resultaram da observação da influência da dureza na resistência à penetração de uma blindagem. Existe um compromisso entre dureza e tenacidade para obtenção de um comportamento otimizado da blindagem. Uma maneira encontrada para conjugar resistência à penetração e tenacidade é fazer com que a dureza da chapa de aço da blindagem diminua ao longo de sua espessura, tendo o seu valor máximo na face externa da viatura. A 1ª solução foi o tratamento térmico da superfície (processo da têmpera superficial ou cementação). Apresentou êxito contra pequenos calibres, porém pouca proteção contra munição carga oca e de energia cinética. Utilizada nas viaturas Urutu e Cascavel. A 2ª solução foi unir metalurgicamente, via laminação, duas chapas de aço com características químicas diferentes, a externa extremamente dura (mais resistente) e a interna macia (mais tenaz), graças ao diferente teor de carbono. Elevou-se a proteção contra Mun carga oca e de energia cinética. A desvantagem desta solução é a má soldabilidade das chapas, uma vez que para poderem ser endurecidas a níveis de até 60 HRC, necessitam teores

de carbono de aproximadamente 0,30%, o que as torna altamente suscetíveis ao trincamento durante o processo (BRASIL, 1996).

A blindagem do CC é adequada para o contexto regional do Exército Brasileiro, porém a viatura foi pensada desde sua criação para ser um veículo mais leve para possuir maior mobilidade em comparação com as demais viaturas, como consequência, sua blindagem é mais leve que de outros blindados existentes atualmente. A blindagem frontal do Leopard 1A5 chega a 70 mm de espessura, e a blindagem lateral chega a 35 mm.

Quanto à proteção, o Leopard 1 A5 possui uma blindagem de Face Endurecida de 2ª geração, mais pesada e menos eficiente em relação às blindagens compostas mais modernas. Além disso, sua blindagem é cerca de 10 vezes menos espessa que as blindagens dos carros de combate mais novos e não possui nenhum sistema ativo de proteção (ANNES, 2012)

## 6.5 Mobilidade

A VBC/CC Leopard 1A5 foi projetada para se destacar com relação à sua grande mobilidade quando comparada com outras viaturas blindadas. Com um peso máximo de 42.800 kg, atrelado ao seu meio de deslocamento sobre lagartas torna o carro capaz de progredir por terreno acidentado, encontrando poucas limitações de terreno. A pressão exercida por suas lagartas sobre o solo é de apenas 0,88 kg/cm<sup>2</sup>, pequena quando comparada com outros blindados, o que confere uma menor probabilidade de atolamentos em terreno difícil.

Seu motor é um MB 838 C.A.M. 500 de 830 Hp e 10 cilindros fabricado pela Mercedes Benz. Uma das características mais marcantes do conjunto de força da viatura é a capacidade de rapidamente sacar o motor de dentro do chassi da viatura para manutenção. A relação peso/potência da viatura é de 20Hp/Ton, o que garante uma velocidade máxima para o carro de 62 km/h e de 45 km/h em terreno desfavorável.

Seus trens de rolamento são compostos de sete rodas de apoio em cada lado, com duas polias tensoras na dianteira do veículo, e duas polias motoras à retaguarda do carro. O carro possui a capacidade de pivoteamento, ou seja, pode realizar o giro em seu próprio eixo.

## 7 T-72

### 7.1 Histórico

As viaturas russas T-72 são uma das viaturas blindadas de combate com mais unidades produzidas no mundo, no entanto é viatura que mais foi destacada para o emprego em combates dentre todos os modelos de viaturas que foram produzidos após a segunda guerra mundial. Aproximadamente 42.000 viaturas foram produzidas, sendo que destas, 20.267 foram produzidos na União Soviética, sendo os demais produzidos por países aliados do bloco soviético, como Sérvia, Índia, Iraque e Polônia.

Sua produção começou em 1971 e se estendeu até 1990, na fábrica de Uralvagonzavod na atual Ucrânia. As primeiras viaturas entraram em serviço em 1973. O primeiro conflito armado em que o T-72 esteve envolvido eclodiu em setembro de 1980, a guerra Irã-Iraque. As primeiras 100 viaturas de fabricação soviética foram recebidas pouco antes de o Iraque ter uma piora nas relações com seu vizinho.

Em primeiro lugar, deve ficar claro que o T-72 é de fato um “modelo de mobilização” de um tipo com desempenho ligeiramente inferior em comparação com os modelos posteriores da série T-64. O principal fator que relega o T-72 a esta categoria durante sua carreira de serviço no Exército Soviético foi seu papel como modelo de tanque primário para unidades de infantaria motorizadas e outras unidades principais do Exército, enquanto as séries T-64 e T-80 tendiam a ser fornecidos às unidades da Guarda. O T-72 também foi amplamente exportado durante a Guerra Fria e, como tal, o T-72 pode ser considerado a espinha dorsal do Exército Soviético e de muitas outras nações, juntamente com o T-55 e o T-62. Na verdade, o T-72 original ultrapassou o T-64A em algumas áreas técnicas devido à implementação de certas tecnologias. (Steven, 2013)

Figura 13 - Viatura Blindada de combate T-72



Fonte: MilitaryToday.com



## 7.2 Características, possibilidades e limitações

Guarnição	3
Peso ( <b>Ordem de marcha</b> , <b>Kg</b> )	41.500
Comprimento ( <b>m</b> )	6,91
Altura ( <b>m</b> )	2,19
Pressão sobre o solo ( <b>kg/cm<sup>2</sup></b> )	0,9
Motor	780-hp Diesel
Autonomia ( <b>Km</b> )	500 Km
Velocidade Máxima em estrada ( <b>Km/h</b> )	60
Velocidade Máxima através campo ( <b>Km/h</b> )	45
Vau Máximo sem Preparação ( <b>m</b> )	1,2
Vau Máximo com Preparação (Esnórquel) ( <b>m</b> )	5,0
Armamento Principal	Canhão de alma lisa 125 mm 2A46
Armamento Secundário	Metralhadora 7.62 mm PKT
Armamento Antiaéreo	Metralhadora antiaérea NSV12.7 mm
Granadas Fulminígenas	8 Granadas de 81 mm
Forma de Carregamento do Armamento Principal	Carregamento automático
Munições armazenadas em pronto emprego	23
Munições Armazenadas (Total)	39
Elevação / Depressão do Canhão	+14° / -6°

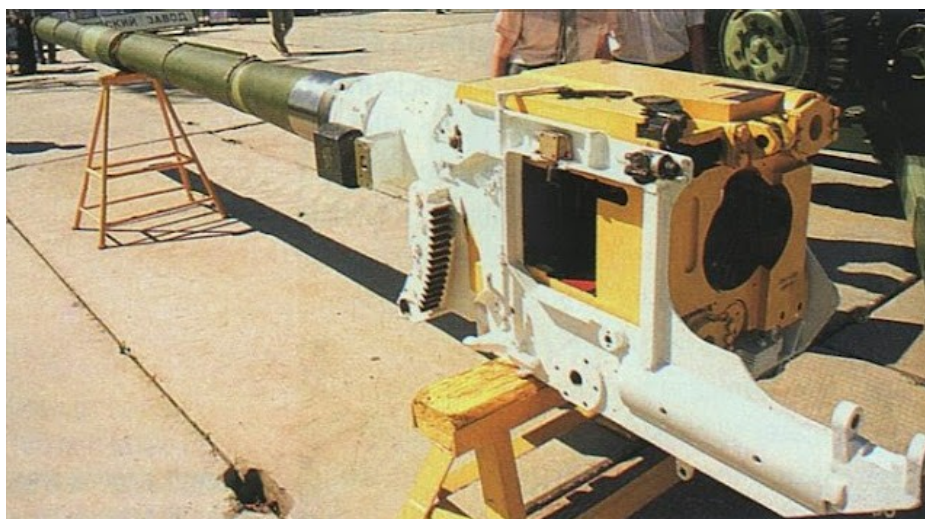
## 7.3 Potencia de fogo

O armamento principal empregado nessa viatura é o canhão 2A46 de 125 mm, de alma lisa. Junto ao armamento principal existe uma metralhadora coaxial de calibre 7,62 mm do tipo PKT, além de uma metralhadora antiaérea NSV de calibre 12.7 mm.

Seu canhão de 125 mm era considerado pelo exército soviético como sendo de elevada precisão, tendo em vista que foi pensado para engajar principalmente blindados operados pela OTAN, como os Leopard 1 e M60, viaturas essas maiores que o T-72. A vida útil desse canhão foi fixada pelos operadores na União Soviética em 900 disparos. As munições disponíveis para esse armamento são diversos, sendo que é possível empregar munições do tipo APFSDS-T, HEAT, HE e HESH. É estimado que um disparo de munição APFSDS-T de seu canhão principal pode penetrar em até 630 mm de blindagem do tipo RHA ( Rolled Homogeneous Armor )

O canhão possui um sistema de carregamento automático, característica muito comum nos blindados soviéticos e que possibilita uma redução considerável no tempo transcorrido entre os disparos, aumentando a cadência de fogo do blindado. Além disso, a existência desse sistema possibilita que a tripulação da viatura seja reduzida para apenas 3 tripulantes, não havendo necessidade de existir um auxiliar do atirador para realizar o recarregamento o canhão. A retirada do auxiliar do atirador, permite que a torre seja ligeiramente menor, tornando a viatura mais leve e rebaixando a silhueta da torre, tornando-a um alvo mais difícil de ser engajado pelo inimigo. Essa redução no peso auxilia na mobilidade do veículo, fazendo com que transite com mais facilidade e velocidade em terreno acidentado ou lamacento.

Figura 14 - Canhão 2A46 de 125 mm



Fonte: Tankograd: T-72: Part 1

O canhão de 125 mm recebeu o estabilizador hidromecânico 2E28M que pode ser operado em dois modos, automático e semiautomático. No modo automático o canhão está na sua configuração de combate, com isso o estabilizador está em sua capacidade operacional plena, e tentara manter o canhão alinhado à mira do retículo do atirador. Vale destacar que todos os movimentos da torre são executados por meio de um sistema eletro-hidráulico, alimentado por um motor elétrico EDM-16U com uma potência de 1.500 W e uma velocidade nominal de 2.200 RPM.

Atrelado ao canhão está o seu sistema de controle de tiro. O sistema empregado no T-72 é o 1A40. Esse sistema é operado principalmente pelo atirador, a partir da inserção de dados balísticos no sistema e a verificação da distância do alvo, os cálculos para o disparo são feitos automaticamente e as correções em elevação e deriva automaticamente repassadas para o retículo de pontaria. Dessa forma o atirador pode realizar disparos com mais precisão mantendo o alvo

sempre na linha de visada do retículo. Outra característica desse sistema é não ser capaz de realizar ajustes ligados às condições meteorológicas e precessão de alvos em movimentos, restando ao atirador realizar uma compensação visual para esses fatores. O computador de tiro é capaz apenas de realizar cálculos balísticos levando em conta o tipo de munição e a distância para o alvo, tornando o tiro bem mais impreciso. Para a aferição de distância, o atirador utiliza o telêmetro a laser TPD-K1 capaz de aferir com precisão distâncias de 500 até 5000 m.

Figura 15 - projétil 3BM-26 APFSDS



Fonte: Tankograd: T-72: Part 1

Outro fator que influencia na aquisição de alvos é o sistema de visão noturna. Baseado no método de amplificação de luz, atrelado ao dispositivo da ocular, anexo ao retículo de tiro do atirador, do comandante, e para o motorista através de um periscópio individual para o motorista. Esse sistema atua de forma passiva, utilizando a pouca iluminação ambiente, oriunda da lua e estrelas para gerar uma imagem, dessa forma não é necessário uma fonte de luz externa emitida pelo blindado. Esse sistema chama-se TKN-3MK e por mais que na década de sua criação era dos melhores disponíveis, atualmente encontra-se muito desatualizado, sendo capaz de engajar alvos a uma distância de 1300 m .

O TKN-3MK, pode também ser utilizado no seu modo ativo, empregando o holofote presente na parte da frente da torre. Esse holofote, característica tão marcante que se destaca na torre do T-72, serve como amplificador da luz ambiente para o sistema de visão noturna, emitindo luz infravermelha, invisível ao olho nu, porém observável através dos mais variados dispositivos de visão noturna. A distância máxima na qual um alvo do tamanho de um tanque pode ser identificado no modo ativo é de 400 m, porém, sua utilização pode denunciar a posição do blindado para forças inimigas na região.

## 7.4 Proteção Blindada

O T-72 não se destaca entre as viaturas com a melhor proteção blindada em utilização do mundo. A grande modularidade do carro permitiu que ao longo dos anos muitas modificações fossem feitas na blindagem. A grande parte dos operadores dessa viatura acrescentaram blindagens adicionais modulares ao blindado, com objetivo de aumentar suas capacidades de sobrevivência em combate. No entanto, sua blindagem básica, denominada 80-105-20 e composta por placas homogêneas de aço, configurando-se como uma blindagem de 2ª geração.

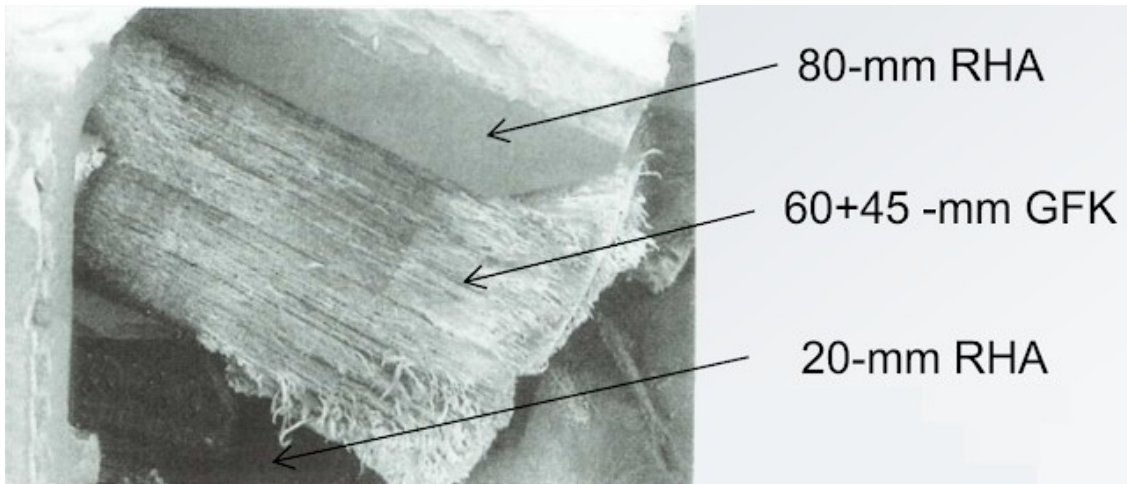
A experiência de criar um tanque de batalha principal doméstico, afirma-se que um T-72 sem blindagem adicional só foi capaz de resistir a APFSDS de 115 mm (de um modelo desconhecido) a uma velocidade de impacto de 1.400 m/s. Dependendo do tipo específico usado, uma velocidade de impacto de 1.400 m/s pode corresponder a um alcance de 1,5 km ou até 2,2 km, o que significa que a proteção blindada fornece proteção apenas contra o APFSDS de 115 mm não especificado desses intervalos. Com base neste resultado, é evidente que a blindagem de 305 mm de espessura efetiva oferecido pela blindagem 80-105-20 era proteção insuficiente contra disparos de APFSDS, pois mesmo o antigo APFSDS de aço de 115 mm poderia representar uma séria ameaça. Um alcance de 1,5 km deve ser considerado de médio a longo alcance, visto que vários estudos indicaram que as distâncias de combate de tanques na Europa podem atingir um máximo de apenas 1,8-2,0 km em certas regiões, como os campos relativamente planos do norte da Alemanha. (Steven, 2013).

Quando de seu lançamento, o blindado não possuía saias laterais, porém foram adicionadas posteriormente em todas as suas versões para proteger os trens de rolamento e os tanques de combustível do blindado.

A blindagem original do T-72 utiliza métodos diferentes para a construção da torre e do chassi. A parte frontal do chassi é composta por tres camadas de RHA, Rolled Homogenius Armor, traduzido como Aço homogêneo laminado, e GFK, um composto baseado na fibra de vidro, de alta resistência e baixo peso. A parte frontal da blindagem possui uma angulação de 68°, produzindo uma blindagem equivalente a 547 mm de aço. Também é comum observar viaturas onde foram acrescentadas escudos de proteção contra armas anticarro, através da adição de 4 placas de aço em cada lado do veículo.

O composto de fibra de vidro localizado entre as sessões de aço homogêneo tem a função de absorver as ondas de choque e os fragmentos provenientes do impacto com o projétil disparado, uma vez que essa estrutura é de natureza muito mais maleável e flexível que a parte externa da blindagem, essa consegue absorver e distribuir a energia oriunda do impacto.

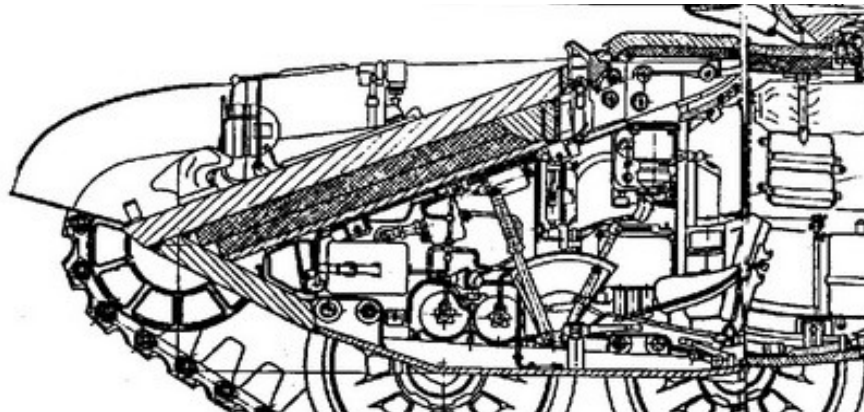
Figura 16: Corte da blindagem do T-72



Fonte: Tankograd: T-72: Part 2

A torre do blindado conta apenas com sua blindagem de aço homogênea para sua proteção. Apesar de novas versões terem aperfeiçoado a proteção do veículo com a adição de mais módulos de blindagem, as viaturas empregadas no contexto analisado não possuíam esses sistemas, portanto cabe apenas a análise da blindagem original do veículo. Ao observar a torre a uma certa distância, a impressão que essa transmite é de que seja de formato curvo, como uma cúpula, no entanto a realidade é de que a torre é composta de sessões que crescem de angulação a medida que se aproximam do todo. A espessura da blindagem da torre é de 280 mm, sendo que a combinação da angulação à espessura, gera uma equivalência média de 550 mm de aço.

Figura 17 - Secção frontal da viatura, expondo a blindagem frontal do chassi

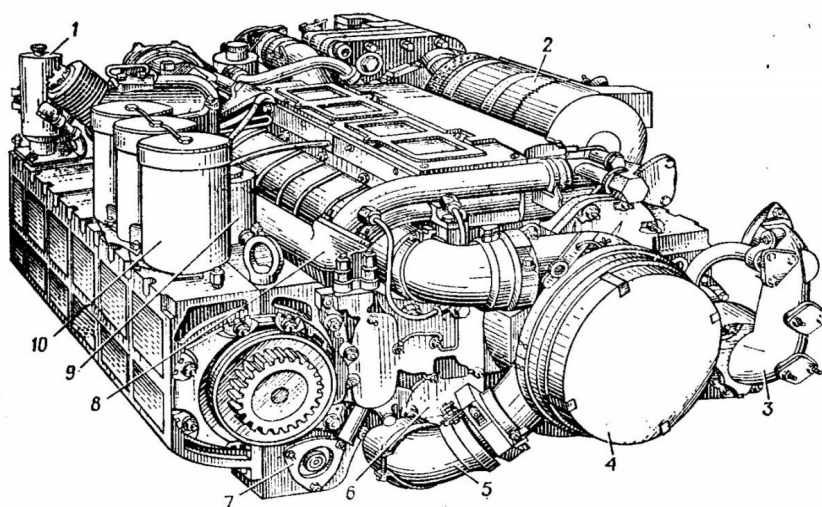


Fonte: Tankograd: T-72: Part 2

## 7.5 Mobilidade

Tratando-se da mobilidade, esta viatura se destaca pelo seu desempenho nesse quesito. A viatura movimenta-se sobre lagartas, possuindo 6 rodas de apoio em cada lado, à frente existe uma polia tensora, utilizada para aumentar ou diminuir a tensão das lagartas. Na retaguarda, junto ao conjunto de força, está localizado a polia tensora, que transmite a força para o movimento das lagartas

Figura 18 - Conjunto de força 5TDF



Fonte :armor.kiev.ua

O motor utilizado na viatura foi o 5TDF. Ele possui um design pouco usual, com cinco cilindros colocados de forma alternada e horizontalmente. Ele mostrou ser tão eficiente que foi utilizado tanto pelos T-64 como pelos T-72. Apesar do seu tamanho reduzido, as espessas blindagens que compõe o carro fazem necessário um conjunto de força mais potente do que o habitual.

No tocante a tranposição de terreno acidentado, a viatura se vale das suas largas lagartas, capazes de distribuir o peso do blindado sobre o solo, chegando a uma pressão de apenas 0,9 kg/cm<sup>2</sup>, evitando que a viatura atole facilmente em terrenos arenosos e pantanosos. Além disso, a viatura também possui a capacidade de realizar o pivoteio, que consiste em realizar um giro de 360° sob o próprio eixo.

Um fator peculiar do T-72 é com relação de possuir uma velocidade máxima de 5 km/h em marcha ré, uma velocidade relativamente lenta quando comparada com outros carros de combate, dando dificuldades à tripulação para movimentar-se em posições de tiro em combate.

## 7.6 T-72 B1 venezuelano

Tratando especificamente dos carros de combate operados pelo Exército Nacional Venezuelano, o T-72 B1 é uma variação do original T-72 Ural. Essa versão entrou em produção em 1985 como forma de se opor aos avanços tecnológicos que ocorreram nos blindados ocidentais. Dentre esses avanços, podemos citar como um dos mais destacados a adoção pela OTAN cada vez maior de viaturas com canhão de 120 mm, representando um grande avanço no poder de fogo desses blindados.

Com isso, a União Soviética optou por aprimorar a blindagem dos seus blindados T-72, adicionando uma nova camada composta por blindagem reativa explosiva além de aumentar a espessura da sua blindagem base em 20 mm de RHA. Arelado a isso, o consequente aumento de peso na viatura obrigou ao fabricante realizar a troca do motor original por um mais eficiente, que fosse capaz de manter os padrões de mobilidade da viatura. Contou também com a modernização de seu armamento principal e dos seus sistemas de controle de tiro.

A modificação mais expressiva foi a adição de blindagem reativa explosiva, ou *Explosive reactive armor* ( ERA ) mais especificamente o sistema Kontakt 5. Isso aprimorou a proteção blindada da viatura, principalmente no que se refere à proteção contra munições cinéticas APFSDS e químicas HEAT. Segundo Valente (2016), a blindagem frontal do T-72 venezuelano equivale a 950 mm de RHA quando aplicada contra munições de energia química, e de 520 mm contra munições de energia cinética

Tratando-se da sua mobilidade, seu motor foi atualizado para um V-84 com 840 hp, sendo essa a modificação mais expressiva em todo seu conjunto de força, como dito anteriormente, não houve ganho expressivo de mobilidade da viatura, uma vez que o peso total do carro foi acrescido em 4 toneladas, porém esse peso extra contribuiu para o aumento da pressão que as lagartas imprimem sobre o solo, podendo dificultar a passagem da viatura por terreno acidentado.

O sistema de armas recebeu um sistema de controle de tiro mais avançado que pretendia aumentar o alcance útil do canhão e possibilitar o disparo de um míssil guiado por laser. Ao mesmo tempo, a versão modernizada do armamento principal, o canhão 2A46M de 125 mm foi aprimorado para poder disparar os misseis anticarro ATGM soviéticos.

O Kontakt-5 é uma repotencialização do primeiro ERA, muito eficiente contra munições HEAT, e, acordado por Vympel (2010), degradam em 30% as munições cinéticas antes de efetivamente atingirem o blindado, fazendo-o resistente contra, inclusive, a APFSDS, super-flecha, de

urânio empobrecido 120 mm. Esta munição é usada, principalmente, pela VBC CC da família Abrams, norte-americano. O funcionamento da blindagem reativa se baseia em, quando atingida pelo projétil anticarro, gerar uma explosão que tende a quebrar a munição e diminuir sua velocidade, reduzindo significativamente seu poder perfurante. Atualmente foram desenvolvidas munições para penetrar esse tipo de blindagem, porém como resposta, os russos criaram uma modernização ao Kontakt 5, o kaktus, sendo que este se mostra duas vezes mais efetivo que a outro, segundo estudos. Ou seja, Vympel (2010), já nos dá indícios de que a blindagem reativa está evoluindo, e de que o do tipo Kontakt 5 está se tornando ultrapassada, embora ela seja ainda muito eficiente.( Demori, 2020 )

Figura 19: T-72 B1 Venezuelano



Fonte: Warfare blog



## 8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presença das VBC/CC Leopard 1A5 nas operações da KFOR, aumentaram significativamente a capacidade operacional da força de paz, mas também o peso político e de dissuasão no contexto regional das ações, segundo o oficial de Operações, Major Jerry Walsh. Ele também destaca o efeito psicológico gerado pelos carros de combate contra potenciais agressores, tanto em um contexto de combate convencional, mas principalmente em confrontos irregulares no interior de localidades.

Canadá, Dinamarca e Itália escolheram empregar seus carros de combate nas atividades de apoio às missões rotineiras, e com isso foram capazes de demonstrar a efetividade das suas viaturas nessas tarefas, ao mesmo tempo que eram mantidas na região essas forças tão necessárias para a manutenção da estabilidade na região. (Sentf, 1999)

De acordo com o relatório feito pelo capitão DJ Senft, de 1999, a mobilidade dos Leopard 1A5 se destacava frente as outras viaturas empregadas na KFOR. Os Leopard eram capazes de penetrar rapidamente em pontos-chaves do terreno. Um dos exemplos disso é quando comparadas as suas capacidades frente aos demais blindados como o Challenger 1 operado pelo Reino Unido, que com sua blindagem adicional, colocada para sua missão no Kosovo levando o peso às 82 toneladas, quase o dobro do peso das viaturas Leopard e 5 m mais largo do que os Leopard. À medida que as missões evoluíram suas características, viaturas mais pesadas como o M1A1 Abrams e os Leopard 2A5 alemães se tornaram impróprios para as tarefas que eram necessárias nas diversas situações. Viaturas com peso elevado seriam muito úteis no combate contra viaturas blindadas inimigas, principalmente nas regiões de planícies em Podujevo. Entretanto os Leopard mostravam-se capazes de cumprir todas essas missões, e fazer frente as forças blindadas sérvias. Certamente, se houvesse a necessidade, teriam capacidade de defender suas posições contra uma agressão de blindados do inimigo.

Outro fator que demonstrou a grande mobilidade dos Leopard 1A5. Tendo sido uma das características fundamentais requeridas quando essa viatura estava em fase de projetos, uma vez que optou-se por uma maior mobilidade em detrimento da proteção blindada. Ela possuía a capacidade de transpor as pontes rudimentares que existiam na região, que comportavam a passagem de viaturas de no máximo 50 toneladas em sua maioria. Essas viaturas, mesmo quando recebiam equipamentos ou blindagem adicionais, nunca ultrapassaram as 47 toneladas. Isso permitiu as tropas canadenses acesso às áreas montanhosas que eram de sua responsabilidade.

No que se refere a proteção blindada, as viaturas Leopard eram inferiores em suas capacidades quando comparadas com os demais carros de combate empregados na KFOR, e também inferior aos T-72 operados pelo Exército Popular Iugoslavo. Entre os Leopard empregados pelas diversas nações, as viaturas canadenses receberam blindagem adicional, capazes de tornar a viatura mais resistentes contra os tiros diretos de outros carros de combate e das principais armas anticarro utilizadas nesse conflito. Porém as viaturas canadenses não seguiam o padrão que era encontrado nas viaturas das demais nações, sendo que as viaturas italianas, belgas e dinamarquesas utilizavam a blindagem padrão da versão 1A5 do Leopard, que são mais suscetíveis ao armamento de maior calibre, principalmente aos canhões de 125 mm dos T-72 que operavam além das fronteiras do Kosovo. Nesses casos, as viaturas foram colocadas em posições defensivas, sendo que o terreno dessas havia sido preparado com espaldões para proporcionar mais proteção para os carros. Essas posições bem preparadas eram capazes de contornar essa característica da viatura que deixava a desejar em um possível combate entre viaturas blindadas. Sendo que, a grande mobilidade dessas viaturas permitia que essas ocupassem suscetivas posições de muda, tornando o combate mais dinâmico possibilitando o fogo e movimento na defesa.

Durante seu destacamento, os carros de combate Leopard 1A5 percorreram cada um mais de 3500 km provando-se viaturas confiáveis e capazes. As viaturas demonstraram seu potencial nos mais variadas operações e em vários pontos chave de suas novas missões, assim comprovando sua capacidade de serem empregados na manutenção da paz. (Sentf, 1999)

Os Leopard atrelados aos demais carros de combate da KFOR compunham o maior poder de fogo disponível para a força terrestre que participava da operação de paz, porém tanto os canhões de 120 mm como os canhões de 105 mm dos Leopard possuíam um calibre inferior do que os canhões de 125 mm empregados pelas viaturas da sérvia. Isso dava vantagem aos carros sérvios em um contexto de enfrentamento, tendo em vista que esses penetrariam a blindagem dos Leopard 1A5, porém, vale ressaltar que os canhões de 105 mm tem dificuldade em penetrar na blindagem dos carros T-72, sendo que a estratégia mais efetiva seria buscar atingir os flancos ou a retaguarda da viatura T-72, trazendo o questionamento sobre qual veículo possuiria maiores chances de obter o primeiro impacto em combate, condição essa que recai sobre as capacidades dos sistemas de controle de tiro da viatura.

O sistema de controle de tiro EMES-18 mostrou-se muito superior aos sistemas de mesma natureza empregados no T-72, o ZETs11-3. Os sistemas do Leopard 1A5 possuem o diferencial de terem sido adaptados dos Leopard 2, trazendo sistemas muito mais modernos. Nesse caso o EMES-

18 mostra-se superior ao ZETs11-3 tanto em alcance útil contra alvos estáticos como alvos em movimento, assim como na sua capacidade de combate noturno. Esses aspectos são consideráveis quando comparadas as capacidades de combate dessas viaturas. Em um contexto defensivo como foi o caso dos conflitos no Kosovo, os Leopard possuiriam vantagem sobre as viaturas T-72.

Enviando os Leopard para o teatro de operações do Kosovo, nos foi dada a oportunidade de validar aquilo que havia sendo muito discutido a bastante tempo durante décadas. O Kosovo foi a chance de observar se carros de combate médios como os Leopard poderiam participar de operações de combate, ao mesmo tempo que participam da estabilização de regiões e manutenção da paz. A grande variedade de viaturas empregadas nesse conflito pelas mais diferentes nações possibilitou a observação de todo um espectro do emprego das forças blindadas. Eu, na função de Battle Group Advisor, concluí como muito proveitosa a autorização para a livre utilização dos Leopards nas tarefas a serem cumpridas. Os Leopard provaram sem sombra de dúvidas que são capazes de operar em operações de manutenção e imposição da paz, ao mesmo tempo que mantém a capacidade de responder com extrema velocidade a qualquer ameaça ou incursão em larga escala composta por esmagador poder de fogo e sólidas proteções blindadas, e com isso demonstraram o quão ideais são para esse tipo de missão. (Sentf, 1999)

## 9 CONCLUSÃO

O objetivo da pesquisa realizada consiste em analisar os conflitos e operações passadas, como meio de subsidiar as projeções e previsões que se criam sobre os conflitos futuros. Partindo desse ponto a observação das operações no Kosovo a partir de 1999 traz boas perspectivas para um possível emprego das viaturas Leopard 1A5 no continente Sul-Americano. No contexto regional brasileiro, as VBC/CC T-72 operadas pela nação vizinha da Venezuela possuem as mesmas características gerais das empregadas no conflito no Kosovo. As sutis diferenças encontram-se principalmente em equipamentos modulares adicionados sobre o chassi e torre originais das viaturas e em sistemas anexos como as rádios veiculares e de intercomunicadores. Se destaca nesse fator a presença de módulos de blindagem reativa explosiva, adicionadas ao T-72 venezuelanos equipados com kit Kontakt 5, trazendo uma blindagem frontal de 900 mm, que garantem a ele uma blindagem muito superior à sua original. Ao passo que as viaturas Leopard 1A5 operadas pelo Exército Brasileiro não receberam melhoramentos em suas blindagens.

Em 1990, por ocasião da reunificação da Alemanha, os exércitos alemães do ocidente e oriente foram unidos para formar o Bundeswehr. Com isso, o novo exército alemão passou a possuir a sua disposição tanto as viaturas Leopard 1A5, mas também as viaturas T-72, fornecidas a Alemanha oriental pela união soviética. Ambos os carros de combate foram analisados por essa força no intuito de comparar suas capacidades, chegando a seguinte conclusão.

Os carros de combate Leopard 1A5 são capazes de combater contra viaturas T-72, uma vez que seu sistema de controle de tiro é capaz de conduzir fogos com precisão tanto de dia quanto de noite e em condições de visibilidade limitada. Porém sua proteção blindada reduzida o obriga a utilizar de abrigos no terreno para se proteger dos fogos do inimigo, tornando-o um carro de combate mais adequado para operações defensivas do que para o ataque.

Analisando o exposto podemos identificar as características de cada viatura, destacar quais se sobressaem em relação ao seu adversário e dessa forma definir linhas de ação onde as características das viaturas brasileiras podem ser melhores empregadas ou adaptadas em combate.

Iniciando com uma análise dos fatores da proteção blindada, pode-se observar que a blindagem empregada pelas viaturas T-72 em 1999 já era superior a blindagem das viaturas Leopard 1A5. Com a incorporação de blindagem adicional, os T-72 se tornaram as viaturas com melhor proteção blindada do continente (Dias, 2021). Em um eventual enfrentamento, os carros de combate brasileiros não seriam capazes de penetrar a blindagem frontal de um T-72 adversário, restando apenas a capacidade de penetrar as laterais e a retaguarda dessa viatura blindada, de acordo com o exposto por Nascimento, 2020.

Em contra partida, a blindagem do Leopard 1A5 é considerada defasada para os padrões modernos. Os disparos do canhão principal de 125 mm de um T-72 seria capaz de penetrar a blindagem frontal de um Leopard 1A5, assim como já era capaz de fazê-lo nos anos de 1999 e 2000.

Observando a capacidade do armamento principal de cada viatura, pode-se concluir a superioridade do canhão de 125 mm do T-72 em relação ao armamento de 105 mm do Leopard, no que se refere a capacidade de penetrar a blindagem de um carro de combate inimigo. As munições mais indicadas para combate entre carros de combate inimigos para o Leopard não possui energia o suficiente para penetrar em uma blindagem frontal das viaturas T-72, em contra partida, as munições do mesmo tipo do T-72 podem penetrar na blindagem do Leopard 1A5.

Entretanto, no que se refere aos sistemas de controle de tiro, o EMES-18 leva vantagem sobre o 1A40, uma vez que esses dispositivos são fundamentais para estabelecer o alcance útil para engajamento de alvos. Com isso se destaca o sistema das viaturas brasileiras, por possuírem um alcance útil para o engajamento maior, tanto diurno como noturno, além de contar com uma maior expectativa de atingir o alvo no primeiro disparo, possuindo uma vantagem de Stand-off de 500 m em um combate noturno.

Tratando da mobilidade das viaturas, ambas possuem um peso parecido e similar distribuição do peso sobre o solo fazendo com que ambas sejam capazes de acessar o mesmo tipo de terreno, porém verifica-se que o Leopard 1A5 é capaz de atingir velocidades maiores, principalmente para a retaguarda, possibilitando que uma fração dotada de viaturas Leopard execute manobras mais eficientes do que as frações equipadas com T-72

Observando o que foi tratado nos capítulos anteriores, pode-se concluir que para a operação das VBC CC Leopard 1A5 contra as Viaturas T-72, o engajamento deve-se utilizar de abrigos no terreno e de máximo fogo em movimento, além de procurar engajamentos em maiores distâncias para explorar as melhores capacidades do sistema de controle de tiro EMES-18. Dessa forma, buscando o engajamento da lateral e retaguarda do T-72, onde a probabilidade de penetrar a blindagem do adversário é maior. Ademais o combate noturno é favorável ao Leopard 1A5 por possuir um dispositivo de imagem termal que possibilita o engajamento de alvos a uma maior distância. Essas características analisadas possibilitam definir linhas de ação para os comandantes das frações em operações que venham a ocorrer em um futuro próximo. Com isso, pode-se constatar alguns fatores que podem vir a definir o combate entre esses dois carros de combate. Cada característica identificada como deficiente em relação ao seu oponente deve ser tratada com especial cautela, visando mitiga-las ao máximo, ao mesmo tempo que as vantagens de cada viatura devem ser exploradas para buscar um resultado favorável em combate.

## REFERÊNCIAS

- ANNES, Daniel. **Leopard 1 A5 vs Leopard 2 A4: análise comparativa**. Ação de Choque, Santa Maria RS, nº 09, pág 8, 2010.
- BASTOS, Paulo Roberto *et al.* Munições 105 mm para carros de combate: As capacidades do Leopard 1A5 BR. **Tecnologia e Defesa**, 2019. Disponível em: <https://tecnodefesa.com.br/municoes-105-mm-para-carros-de-combate-as-capacidades-do-leopard-1a5-br/>. Acesso em: 25 abr. 2023
- BATT, Judy. An endgame in Kosovo. **European union institute of security studies**, 2007. Disponível em: <https://www.iss.europa.eu/content/endgame-kosovo>. Acesso em: 27 mar. 2023.
- BOZIC, Mladen . O segredo do grande comboio: Como a 252ª Brigada Blindada foi transferida para o Kosovo sem ser detectada. **Srbin.info**, 2000. Disponível em: <https://srbin.info/pocetna/aktuelno/tajna-velikog-konvoja-kako-je-252-oklopna-brigada-neopazeno-prebacena-na-kosovo/>. Acesso em: 12 set. 2022
- BRASIL. Ministério da Defesa. **C 2-1: Emprego da Cavalaria**. 2.ed. Brasília: EGGCF, 1999.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MT-11.403: Manual técnico viatura blindada de combate Leopard 1A5 Br**, Coter, 2020.
- Caderno de instrução pelotão de carros de combate- **EB70-CI-17-30/1**. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2006
- CANTIN, John. Worldwide Equipment Guide: Volume 1: Ground Systems. **Department of the Army**, 2016. Disponível em: [https://community.apan.org/cfs-file/\\_\\_key/docpreview-s/00-00-03-06-83/WEG-2016-Vol-1-Ground-Systems.pdf](https://community.apan.org/cfs-file/__key/docpreview-s/00-00-03-06-83/WEG-2016-Vol-1-Ground-Systems.pdf). Acesso em: 24 abr. 2023.
- EXÉRCITO Brasileiro recebeu o último lote de carros de combate modelo Leopard 1A5BR. **Infodefensa**, 2012. Disponível em: <https://www.infodefensa.com/textodiario/mostrar/3143545/exercito-brasileiro-recebeu-ultimo-lote-carros-combate-modeloleopard-1a5br>. Acesso em: 30 mar 2023.

GAUR, Aakanksha *et al.* Kosovo conflict: Balkan history [1998–1999]. **Britannica**, 2022. Disponível em: <https://www.britannica.com/event/Kosovo-conflict>. Acesso em: 11 mar. 2023.

GRAHAM, Bradley. Balkans and the Gulf: A Study in Contrasts. **Washington Post**, Washington, ano 1, v. 1, n. 1, 1 maio 1999. A11, p. 1-3.

HERBERT, Friedman A. **PSYOPS in Kosovo**. *Falling Leaf Magazine*, [S. l.], ano 1, v. 42, n. 2, 22 jul. 1999. The Psywar Society, p. 165-171.

HERRICK, Richard Clinton. **The Yugoslav People's Army: its military and political mission**. 1. ed. Monterey: The NPS Institutional Archive, 1980. 1-122 p. v. 1.

LAMPE, John R *et al.* Kosovo: self-declared independent country. **Britannica**, 2022. Disponível em: <https://www.britannica.com/place/Kosovo>. Acesso em: 09 mar. 2023.

MÜNSTERMANN, Jill Marc. **Leopard Tanks in Action: History, Variants and Combat Operations of the German Leopard 1 & 2 Main Battle Tanks**. 1. ed. Alemanha: K&f Verlag, 2021. v. 1.

NARDULLI, Bruce R.; PERRY, Walter L.; PIRNIE, Bruce; GORDON IV, John; MCGINN, John G. **Disjointed War: Military Operations in Kosovo, 1999**. 1. ed. Washington: Arroyo Center, 2002. 1-147 p. v. 1. ISBN 0-8330-3096-5

NASCIMENTO, André Almeida. Análise da Necessidade de novas capacidades para tropa blindada do Exército brasileiro em função das principais plataformas de combate existentes na América do Sul. **BDEX**, 2020.

PHIPPS, D. M. Yugoslavian Armor Fleet. **Armor**, p. 18, maio 1999.

REIS, I. C. M. **Comparação das viaturas Leopard 1A5 e Leopard 2A4: análise de suas características, possibilidades e limitações**. 2018. Trabalho de conclusão de curso – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende

SENF, Dennis J. **The leopard tanks in Kosovo: Warfighter, peacemaker and armoured combat vehicle.** Dieter Olinewiest, [s. l.], 8 dez. 1999

SULLIVAN, Colleen *et al.* Kosovo Liberation Army. **Britannica**, 2022. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/Kosovo-Liberation-Army>. Acesso em: 12 mar. 2023.

Barch, BH .**Wittenburg: Gegenüberstellung KPz Leopard 1 A5 – T-72** (ehem. NVA), Munster, 1990.

T-72. **Tanks Encyclopedia.** 23 nov 2014. Disponível em < [https://tanksencyclopedia.com/coldwar/USSR/soviet\\_T-72.php](https://tanksencyclopedia.com/coldwar/USSR/soviet_T-72.php) > Acesso em 12 mar. 2023.

TRUEHEART, Charles . Kosovo Impasse Turns 'Ominous'.**washington post**,1999. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/1999/03/18/kosovo-impasse-turns-ominous/c7ecc3e7-136d-49b3-b28b-d5956a2db8b5/>. Acesso em: 08 abr. 2023.

WARD, Michael; GALLAGHER, Ed; DELANEY, Doug; FERGUSON, Hugh. **TASK FORCE KOSOVO: ADAPTING OPERATIONS TO A CHANGING SECURITY ENVIRONMENT.**journal.forces,2000. Disponível em: <http://www.journal.forces.gc.ca/vol1/no1/doc/67-74-eng.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

World wide tanks fire control systems. **Cia**, 1983. Disponível em: <https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP84M00044R000200890001-1.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023

ZALOGA, Steven. **T-72 Main Battle Tank 1974–93.** Long Island City, Us: Osprey Publishing, 2013