

***INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES***  
***CURSO DE ESTADO-MAIOR CONJUNTO***

**2011/12**



**TII**

**APLICAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS AO ESTUDO  
DA CONFLITUALIDADE**

**DOCUMENTO DE TRABALHO**

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA MARINHA PORTUGUESA / DO EXÉRCITO PORTUGUÊS / DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA / DA GUARDA NACIONAL REPUBLICANA.

(VERSÃO PROVISÓRIA)

***ARTUR JORGE ESPADA CARACHO***  
***MAJ ENG***



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**APLICAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS AO ESTUDO  
DA CONFLITUALIDADE**

**Maj Eng Artur Jorge Espada Caracho**

Trabalho de Investigação Individual do Curso de Estado-Maior Conjunto  
2011/2012

(VERSÃO PROVISÓRIA)

Lisboa – 2012



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**APLICAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS AO ESTUDO  
DA CONFLITUALIDADE**

**Maj Eng Artur Jorge Espada Caracho**

Trabalho de Investigação Individual do Curso de Estado-Maior Conjunto  
2011/2012

Orientadores:

TCor Nav António Luís Beja Eugénio

Maj Art Pedro Luís Raposo Ferreira da Silva

Lisboa – 2012

---

### **Agradecimentos**

Elaborar um Trabalho de Investigação Individual sobre este tema constituiu para mim um enorme desafio. E só foi possível fazê-lo graças ao apoio fundamental de diversas pessoas. Por isso não podia deixar de começar por agradecer aos meus orientadores. Ao TCor Nav António Luís Beja Eugénio, por me ter aberto as portas para este tema, completamente desconhecido para mim, com o seu “biblioterrorismo” que se revelou imprescindível, e pela orientação que me proporcionou. Ao Maj Art Pedro Luís Raposo Ferreira da Silva por ter aceitado continuar a orientação iniciada pelo TCor Eugénio. As suas opiniões, sempre objetivas e construtivas, permitiram melhorar em muito o resultado final deste trabalho. Aos dois o meu muito obrigado!

Frequentar um Curso de Estado-Maior Conjunto é uma tarefa árdua, mas gratificante, que exige um grande esforço, empenhamento e dedicação. O trabalho em equipa é um requisito fundamental, e por isso não posso deixar de agradecer a todos os meus Camaradas e Amigos pela amizade, apoio, a ajuda e por todos os bons momentos vividos ao longo destes meses.

Por fim não posso deixar de agradecer a todos aqueles que perto ou longe sempre me apoiaram e incentivaram nos bons e nos maus momentos. Um agradecimento muito especial à minha mulher, Raquel, e às minhas filhas, Maria Margarida e Maria Ana, que constituíram um pilar fundamental ao longo destes meses. O meu obrigado por estarem sempre presentes, por terem suportado as minhas ausências, a falta de dedicação, e muitas vezes de paciência, para coisas tão importantes das nossas vidas. Obrigado por apesar de tudo me terem sempre apoiado e sempre me terem incentivado a seguir em frente e a não desistir nos momentos mais difíceis. Sem elas nada disto teria sido possível!

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| Resumo .....  | IV  |
| <i>Abstract</i> .....   | V   |
| Palavras-chave .....  | VI  |
| Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....                             | VII |
| Introdução.....   | 1   |
| 1. O estudo científico da conflitualidade .....                             | 7   |
| a. Modelos de investigação .....  | 7   |
| b. Modelos matemáticos .....  | 8   |
| c. Centros e projetos de investigação .....                                 | 9   |
| d. Bases de dados.....  | 11  |
| e. Tipologia dos conflitos .....  | 12  |
| 2. Estudos realizados .....   | 16  |
| a. O comportamento e as políticas dos Estados no eclodir dos conflitos..... | 17  |
| b. Comportamentos e influências dos atores durante os conflitos.....        | 20  |
| c. Problemas e dificuldades .....   | 25  |
| 3. Análise do estudo científico da conflitualidade.....                     | 29  |
| a. Origem dos conflitos .....   | 29  |
| b. Desenrolar dos conflitos .....   | 30  |
| c. Repercussões dos problemas e dificuldades .....                          | 32  |
| d. Utilidade e aplicabilidade .....   | 33  |
| Conclusões.....   | 36  |
| Bibliografia.....   | 42  |
| Anexo A – Projetos de investigação e bases de dados .....                   | A-1 |
| Anexo B – Bases de dados dos projetos UCDP e COW .....                      | B-1 |

## Resumo

O fenómeno da conflitualidade tem tido ao longo da história um forte impacto no desenvolvimento das sociedades. Desde cedo o homem se interessou pelo estudo da guerra como forma de se impor ao adversário, mas também como forma de compreender alguns dos fenómenos da sociedade. Desde há pouco mais de um século que os estudiosos destas matérias procuraram incorporar a matemática no estudo científico da conflitualidade, tendo estes estudos conhecido um grande desenvolvimento nas últimas décadas. O presente trabalho têm assim uma importância fundamental pela perspectiva que nos apresenta sobre estes estudos, a sua abrangência e sua importância no mundo atual.

É neste sentido que pretendemos avaliar os contributos que estes estudos têm tido para a compreensão dos conflitos, das suas origens, do seu desenvolvimento e do comportamento dos seus intervenientes. O objetivo deste trabalho é avaliar a utilidade dos resultados obtidos através dos estudos realizados e de que forma podem os mesmos ser aplicados.

Para atingir este objetivo recorreremos ao percurso metodológico proposto por Quivy & Campenhoudt (2008), com recurso ao método hipotético-dedutivo. O percurso metodológico adotado baseou-se numa pesquisa bibliográfica recorrendo a obras de referência, bem como a trabalhos e estudos especializados sobre esta temática, a que se seguiu uma observação documental e uma análise criteriosa e objetiva do nosso modelo, para assim podermos chegar às conclusões deste trabalho.

Assim esta investigação vem demonstrar que o estudo científico da conflitualidade se revela útil na medida do conhecimento que permite adquirir sobre a conflitualidade, na identificação de padrões e na criação de modelos de análise. A sua utilidade reside na possibilidade de se aplicar o conhecimento obtido e a partir daí criar modelos de previsão da evolução dos conflitos e do comportamento dos seus intervenientes. Existem no entanto alguns problemas associados a este tipo de estudos, os quais de certa forma comprometem os resultados obtidos.

As conclusões a que chegámos permitem afirmar que o estudo da conflitualidade não se pode resumir a simples fórmulas científicas. No entanto o conhecimento obtido é fundamental para melhor compreendermos este fenómeno e para melhor o podermos solucionar. São inquestionáveis as mais-valias dos resultados alcançados, no entanto um completo conhecimento da conflitualidade deverá basear-se numa complementaridade multidisciplinar. Há ainda um longo caminho a percorrer, no entanto estamos certos de que se está a ir na direção certa.

**Abstract**

*The phenomenon of conflict has had throughout history a strong impact on the development of societies. Early man was interested in the study of war as a way to impose on the opponent, but also as a way to understand some of the phenomena of society. There is about one century since the scholars of these subjects have thought to incorporate mathematics in the scientific study of conflict, but only in recent decades these studies have known a great development. The present work has an important role due to the perspective that it shows about these studies, its scope and its importance in today's world.*

*This is why we intend to evaluate the contributions that these studies have had to understand the conflict, its origins, its development and the behavior of their actors. The objective of this study is to evaluate the usefulness of the results obtained through the studies and how they may be applied.*

*To achieve this goal we used the methodological approach proposed by Quivy & Campenhoudt (2008), using the hypothetical-deductive method. The route-logical method adopted was based on a literature search using reference works as well as works and specialized studies on this subject, which was followed by a documentary observation and a careful and objective analysis of our model, so that we can reach the conclusions of this work.*

*This way, this research demonstrates that the scientific study of conflict is beneficial because it helps gain knowledge about the conflict, identifying patterns and the creation of analytical models. Their usefulness lies in the possibility to apply the gained knowledge gained and after that to create predictive models of the evolution of conflict and the behavior of their players. However there are some problems associated with this type of study, which in some way compromise the results obtained.*

*The conclusions we have reached allow us to state that the study of conflict can not be simply summarized to scientific formulas. However the obtained knowledge is essential to a better understanding of this phenomenon so we can better solve it. They are unquestionably the gains of the achieved results, although a complete knowledge of the conflict must be based on a complementary multi-disciplinary. There is still a long way to go, however we are sure that we are going in the right direction.*

**Palavras-chave**

Conflitualidade, guerra, estudo científico, bases de dados, modelos de previsão, desenvolvimento dos conflitos, causas para os conflitos, comportamento e influências dos atores, utilidade, aplicabilidade.

**Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

|       |   |
|-------|---|
| COW   | <i>Correlates of War</i>                          |
| EUA   | Estados Unidos da América                         |
| H     | Hipótese  |
| QC    | Questão Central                                   |
| QD    | Questão Derivada                                  |
| SCARE | <i>Spatio-Cultural Abductive Reasoning Engine</i> |
| UCDP  | <i>Uppsala Conflict Data Program</i>              |

## Introdução

Ao longo da história, a humanidade tem-se dividido entre aqueles que acreditam que a paz deve ser preservada e aqueles que acreditam que deve ser alcançada (Michael Howard, 2000 cit. por Abegglen, s.d., p.1). A arte da guerra com o objetivo de submeter o inimigo às nossas vontades é provavelmente mais antiga do que a história escrita. O conhecimento da guerra tem vindo a passar de guerreiros para guerreiros, primeiro pela experiência e pela via oral, e mais tarde na forma escrita. A preparação para combater mais eficientemente tem sido, desde há longa data, o principal motivo para estudar a guerra. Mas não só. Outra explicação possível para este estudo é aquela que nos é apresentada por Lawrence Freedman (1994 cit. por Abegglen, s.d., p.1-2) ao referir que todos os que tiverem interesse em saber como as pessoas, as organizações e os Estados se ajustam às grandes mudanças nos seus ambientes, lidam com situações de grande stress e respondem aos desafios fundamentais, encontram na guerra os seus casos de estudo.

Devido ao impacto que os conflitos armados têm tido ao longo dos tempos no desenvolvimento das sociedades, e dadas as repercussões que os conflitos internacionais têm, o estudo da guerra não é apenas justificado pela mera curiosidade académica, constituindo-se sim como um foco legítimo de investigação ou, se quisermos ir mais longe, trata-se mesmo de uma necessidade. Apenas um estudo científico específico sobre a guerra vai garantir o crescimento constante da nossa compreensão sobre as subtilezas do fenómeno da guerra e as suas inter-relações com os assuntos humanos. (Abegglen, s.d., p.8)

As origens do estudo científico da conflitualidade remontam ao século XIX, podendo ser apontado como precursor destes estudos Jean de Bloch, em 1899 (Saraiva & Garcia, 2008). Já no século XX, em 1937, Pitrim Sorokin publicou uma obra focada nas relações culturais e sociais, encarando a guerra como uma quebra nestas relações, e para a qual recolheu informação sobre as tendências e os padrões da guerra entre vários poderes europeus. O seu esforço foi seguido por Quincy Wright com o seu trabalho pioneiro “*A Study of War*”, publicado em 1942, cujo objetivo era desenvolver uma teoria básica da guerra. Para o fazer reuniu uma enorme quantidade de informação sistemática sobre a história da guerra. Lewis Richardson teve também um papel muito importante nesta época, compilando um catálogo de conflitos que já haviam terminado em 1942, trabalho que, no entanto, só haveria de ser publicado em 1960 (após a sua morte) quando Wright e outros académicos o

conseguiram publicar. (Eck, 2005). Em 1964 arrancou o *Correlates of War Project* (COW), liderado por J. David Singer, projeto que visa compilar uma grande quantidade de informação quantitativa. Os estudos a partir daí desenvolvidos têm uma base probabilística a partir da qual é possível encontrar regularidades no estudo da guerra, ou seja proceder à identificação de fatores comuns. (Saraiva & Garcia, 2008)

No início da década de 90 do século passado surgiram novas metodologias para uma análise quantitativa e sistêmica da guerra, apresentadas por John Vasquez e Marie Hanehan. No final da mesma década David Geller e David Singer apresentaram um estudo onde identificam vários fatores que podem estabelecer uma relação estatística com a ocorrência da guerra. (Saraiva & Garcia, 2008)

A tipologia dos conflitos tem vindo ao longo dos tempos a alterar-se. Hoje em dia fala-se de Guerras de 4ª geração, cada vez mais desvinculadas dos Estados e dos interesses nacionais. A própria cena internacional reveste-se, também ela, de uma crescente complexidade. Mas apesar disso os estudos científicos desenvolvidos permitem estudar, entre outros, fatores como as alianças entre Estados, as corridas aos armamentos ou as relações entre Estados e a estabilidade entre eles. Outra vertente dos estudos científicos é o desenvolvimento de modelos de previsão de ocorrência de conflitos, do seu desenrolar ou do comportamento dos seus atores.

Os estudos científicos da guerra debatem-se contudo com algumas dificuldades metodológicas. Desde logo surge a dificuldade em definir o que hoje se entende por guerra. São diversos os fatores que servem para classificar um determinado fenómeno como guerra, sendo certo que nos tempos atuais esses fatores começam a ter uma duvidosa operacionalidade, se tivermos em linha de conta que a violência global extravasa em muito o fenómeno da guerra, havendo por isso lugar a um reequacionamento do seu limiar (Saraiva & Garcia, 2008). Mas para além deste problema existem outros, com inevitáveis repercussões nos resultados finais dos estudos realizados.

No contexto anteriormente apresentado surge o tema deste trabalho, “A aplicação de modelos matemáticos no estudo da conflitualidade”. Como já começou a ficar patente, e irá certamente ficar claro ao longo deste trabalho, quando falamos na aplicação de modelos matemáticos no estudo da conflitualidade estamos na verdade a falar do emprego de metodologia científica, a qual inclui a aplicação de modelos matemáticos, e na realização de estudos científicos, razão pela qual será esta a terminologia a usar ao longo deste trabalho. Aquilo que se pretende nesta investigação é perceber qual o papel que os estudos científicos atualmente desenvolvidos têm para a compreensão dos fenómenos de conflitualidade,

sobretudo para a compreensão das suas causas, do seu desenrolar e de que forma poderão ter influência, ou não, no futuro.

Existe diversa literatura que aborda a utilização de metodologia científica no estudo da conflitualidade, e alguns dos problemas associados, contudo não se verificou a existência de qualquer trabalho anterior que aborde, pelo menos de uma forma direta, a questão da utilidade e aplicabilidade dos estudos efetuados. Neste sentido considerou-se pertinente abordar o tema segundo esta perspetiva, na medida em que a mesma se enquadra na temática em causa.

O objeto deste Trabalho de Investigação Individual visa analisar a importância da aplicação da metodologia científica no estudo da conflitualidade, e perceber qual o contributo para a compreensão deste fenómeno. O estudo efetuado incidiu exclusivamente sobre as investigações científicas recorrendo a métodos quantitativos, por serem aqueles que se baseiam em dados quantificáveis e observáveis, para a partir deles se procurarem identificar padrões.

Na condução desta investigação limitámos as pesquisas efetuadas aos estudos sobre as origens dos conflitos, sobre as previsões e explicações da sua evolução e do comportamento dos seus intervenientes e ainda sobre os problemas com que se deparam estes estudos.

Dentro destas limitações os estudos de caso apresentados foram limitados àqueles que pretendem estudar a influência de determinados atores, em que pelo menos um deles é um Estado,<sup>1</sup> no eclodir dos conflitos, e aos que procuram estudar o comportamento e as influências dos vários atores intervenientes no desenrolar dos mesmos<sup>2</sup>. Aquilo que se pretendeu não foi analisar os resultados obtidos nesses estudos, mas sim perceber o tipo de orientação e as características dos resultados obtidos para assim podermos ir ao encontro do objeto deste trabalho. Ficou igualmente fora do âmbito deste trabalho a análise da metodologia científica utilizada ou dos modelos matemáticos usados, sendo apenas feitas referências aos métodos e modelos utilizados dos mesmos.

Quanto à limitação temporal, apesar de, como já foi referido, o estudo científico dos

---

<sup>1</sup> Ficaram fora do âmbito deste estudo, por exemplo, conflitos intergrupos, escaramuças de fronteiras, atos de terrorismo isolados, ou conflitos relacionados com o crime organizado.

<sup>2</sup> Não foram considerados, por exemplo, estudos que abordam a influência de regimes políticos, correntes religiosas, fatores económicos, sociais ou geográficos.

conflitos ter mais de um século, debruçámo-nos maioritariamente em estudos realizados a partir do final da década de 70 do século passado por ser o período a partir do qual o estudo científico conheceu uma maior maturidade (Marshall, 1998, p.12).

O objetivo geral desta investigação consistiu em avaliar a utilidade dos resultados obtidos através do estudo científico da conflitualidade, e de forma podem ser aplicados esses mesmos resultados.

Para definir os conceitos de utilidade e aplicabilidade baseámo-nos nas seguintes definições (Costa & Melo, 1998):

– Utilidade: “qualidade do que é útil; vantagem; proveito; interesse; lucro; préstimo; serventia; pessoa ou coisa útil; qualidade de um bem ou serviço que o torna apropriado para satisfazer os desejos dos agentes económicos.”

– Aplicabilidade: “qualidade do que é aplicável; possibilidade de aplicar-se.”

Para melhor definir o primeiro conceito recorreremos à definição de “útil”, tendo sido adotada a seguinte definição (Costa & Melo, 1998):

– Útil: “ (...) proveitoso; vantajoso; prestável; válido; (...)”

Relativamente ao segundo conceito recorreremos ainda à definição do verbo aplicar, tendo sido adotada a seguinte definição (Costa & Melo, 1998):

– Aplicar: “ (...) adaptar, (...) empregar, (...) pôr em prática (...). ”

Como objetivos específicos pretendemos perceber até que ponto é possível analisar e compreender todos os fatores que têm influência na origem de um conflito, e de que forma isso pode ser usado em situações futuras. Como segundo objetivo específico pretendemos compreender até que ponto podem ser estudados os conflitos para assim se desenvolverem modelos de previsão de acontecimentos ou modelos que permitam antecipar os comportamentos e ações dos intervenientes diretos num conflito. Por fim, e como terceiro objetivo específico, procurámos perceber quais os problemas e limitações que envolvem o estudo científico da conflitualidade e até que ponto esses problemas comprometem os estudos realizados. Uma vez atingidos estes objetivos foi possível perceber, de uma forma global, a importância do estudo científico da conflitualidade e até que ponto esses estudos podem ser úteis e aplicáveis.

O percurso metodológico<sup>3</sup> adotado teve como referencial para a condução da investigação a seguinte Questão Central (QC):

---

<sup>3</sup> Incluiu as seguintes fases: elaboração da QC, exploração, problemática, construção do modelo de análise, observação, análise da informação e conclusões.

**- Qual a utilidade e aplicabilidade do emprego de modelos matemáticos no estudo da conflitualidade?**

Para responder à questão central propusemos as seguintes Hipóteses (H):

**H1** – É possível estudar e integrar os fatores que contribuem para o eclodir dos conflitos, e assim perceber as suas origens.

**H2** – Através do estudo científico da conflitualidade é possível construir modelos de previsão do comportamento dos intervenientes num conflito.

**H3** – O estudo científico da conflitualidade ainda não permite a criação de uma teoria geral sobre a conflitualidade.

Para nos ajudar a atingir os objetivos específicos foram colocadas as seguintes Questões Derivadas (QD):

**QD 1** – De que forma podem ser analisadas as causas para o eclodir dos conflitos?

**QD 2** – De que forma se pode prever o desenrolar de um conflito?

**QD 3** – Que repercussões têm os problemas e dificuldades encontradas no estudo científico da conflitualidade?

O percurso metodológico iniciou-se com a fase da exploração que se baseou em pesquisas bibliográficas e documentais, recorrendo a algumas obras de referência e a diversos trabalhos disponibilizados através de fontes eletrónicas selecionadas. Após esta fase foi acertada a QC deste trabalho, delimitado o mesmo e construída a problemática através da apresentação das ideias que serviram de base para efetuar a análise. De seguida foi definido o modelo de análise através da definição dos conceitos e hipóteses que nos permitiram responder à QC. O percurso continuou com a fase da observação dos dados recolhidos após o que se passou à sua análise criteriosa e objetiva para por fim passarmos à etapa da conclusão onde apresentámos a investigação efetuada na sua globalidade.

A metodologia adotada neste trabalho foi a proposta por Quivy & Campenhoudt (2008), com recurso ao método hipotético-dedutivo. Como guia geral para a condução deste trabalho foi seguida a Norma de Execução Permanente n.º 218, de 15 de setembro de 2011, do Instituto de Estudos Superiores Militares. A referência bibliográfica deste trabalho foi efetuada recorrendo ao *software* de referência incorporado no Microsoft Word<sup>®</sup>, utilizando o estilo “Harvard-Anglia”<sup>4</sup>, de acordo com a Norma anteriormente referida.

Relativamente à organização e conteúdo este trabalho está organizado, para além da presente introdução, em três capítulos aos quais se seguem as conclusões da investigação.

---

<sup>4</sup> Disponível em <http://bibword.codeplex.com>.

No primeiro capítulo iremos fazer um enquadramento do estudo científico da conflitualidade, começando por fazer uma breve abordagem ao emprego da metodologia científica e dos modelos matemáticos, passando depois a abordar os principais centros de investigação a nível mundial e as principais bases de dados normalmente utilizadas. Ainda neste primeiro capítulo será abordada a problemática das diferentes definições das tipologias dos conflitos. No segundo capítulo iremos mostrar a abrangência dos estudos realizados nas últimas décadas. Serão apresentados os principais temas abordados, apresentados alguns casos de estudo para que se percebam as suas características e de que forma pode uma mesma temática ser abordada de diferentes formas, e por fim serão apresentados alguns problemas e dificuldades com que se depara a investigação científica da conflitualidade. No terceiro capítulo iremos proceder à análise da matéria apresentada, procurando perceber as vantagens e inconvenientes do estudo científico da conflitualidade, bem como da influência dos problemas e dificuldades existentes para assim respondermos à questão central desta investigação. Finalmente serão apresentadas as conclusões deste trabalho, algumas considerações finais e por fim algumas propostas de investigação futuras.

## 1. O estudo científico da conflitualidade

Para podermos falar sobre o mundo do estudo científico da conflitualidade é importante que se conheça um pouco da sua envolvência. Ao longo deste capítulo procuramos fazer um enquadramento sobre o assunto, abordando alguns dos aspetos que serão importantes para a compreensão dos capítulos seguintes.

### a. Modelos de investigação

São muitas as áreas da vida humana onde se podem aplicar modelos matemáticos na realização de estudos. A medicina, engenharia, química, física, economia, astronomia, são apenas alguns exemplos. E claro, como não podia deixar de ser, também no estudo da paz e da guerra o recurso à utilização da matemática é uma possibilidade.

Porém os modelos matemáticos não constituem por si só um método de investigação, sendo, isso sim, parte integrante de modelos de investigação, devendo por isso ser escolhidos consoante a natureza da investigação. Esta pode ser dividida em duas grandes categorias: a qualitativa e a quantitativa (Sodré, 2007). Apesar de anteriormente ter sido referido que este trabalho se iria cingir aos estudos envolvendo métodos quantitativos, importa aqui fazer a distinção entre eles. Desde logo a principal diferença entre estes dois métodos de investigação reside na natureza dos dados utilizados que, tal como o próprio nome indica, podem ser quantitativos ou qualitativos.

Um modelo quantitativo atua ao nível da realidade, procurando identificar e apresentar dados, indicadores e tendências observáveis, sendo usado quando é possível fazer a recolha de medidas quantificáveis das variáveis e a partir delas efetuar as respetivas deduções. São então usadas medidas numéricas para testar as hipóteses levantadas, mediante uma criteriosa recolha de dados ou então são procurados padrões numéricos relacionados com os conceitos quotidianos. Os dados recolhidos são depois sujeitos a uma análise estatística através de modelos matemáticos, de forma a testar as hipóteses levantadas. Através da aplicação destes modelos podem-se estabelecer relações de causa-efeito, e a partir daí proceder à previsão dos fenómenos em estudo. (Miranda, 2008)

As análises quantitativas baseiam-se no princípio de que o sistema global e os grupos sociais que o integram atuam segundo padrões regulares e relativamente recorrentes, o que traduz distribuições estatísticas no domínio da probabilidade (Vasquez, 2000 cit. por Saraiva & Garcia, 2008). O objetivo destas análises, aplicadas ao estudo da conflitualidade, passa por construir uma teoria geral da guerra recorrendo para isso à comparação de um elevado número de guerras, de forma a procurar perceber quais os pontos comuns entre

elas. (Saraiva & Garcia, 2008)

Relativamente aos modelos qualitativos estes trabalham com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Uma investigação recorrendo a estes modelos é naturalmente indutiva e descritiva, uma vez que o investigador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados recolhidos. Nestes métodos trabalha-se com a subjetividade, empregando procedimentos interpretativos não experimentais, ao contrário da representação numérica, da análise estatística e da abordagem confirmatória e experimental proporcionada pelos métodos quantitativos. (Miranda, 2008)

Um aspeto que claramente diferencia estes dois modelos de investigação e que, por outro lado, os torna complementares, reside no facto dos modelos quantitativos serem fortes na validação externa, uma vez que os resultados obtidos podem ser generalizáveis para o universo em estudo, e fracos na validação interna porque nem sempre se sabe se medem o que se pretende medir. Por outro lado, os modelos qualitativos são mais fortes na validação interna, na medida em que traduzem as especificidades e particularidades dos dados estudados, sendo débeis na possibilidade de generalizar os resultados obtidos ao universo em estudo, isto é, na validação externa. (Perrone, 1977; Niero, 1987; Castro & Bronfman, 1997 cit. por Serapioni, 2000).

Numa análise aos vários estudos desenvolvidos podemos constatar que há uma certa predominância para modelos de investigação baseados, por exemplo, na Teoria dos Jogos, Jogo do Prisioneiro ou em Sistemas Adaptativos Complexos.

#### **b. Modelos matemáticos**

Quanto aos modelos matemáticos propriamente ditos, estes pretendem ser uma representação do mundo real, devendo representar um sistema e a forma como ocorrem as alterações no mesmo. Essa representação pretende ser uma simplificação ou uma forma simplificada de trabalhar esse mundo, sem que as suas características essenciais deixem de estar presentes no modelo, para que o seu comportamento seja idêntico ao do sistema modelado. (Sodré, 2007)

Um modelo matemático é constituído por um conjunto de equações que pretendem representar as várias hipóteses que foram tidas em consideração, hipóteses essas que se baseiam no mundo real. Estas equações são resolvidas recorrendo a valores conhecidos ou previstos, podendo ser testadas através da comparação dos dados obtidos com as medições realizadas no mundo real. (Sodré, 2007)

Os modelos de simulação numérica presumivelmente descrevem a evolução de

determinados eventos de uma forma suficientemente detalhada que permite tornar as suas previsões plausíveis, nomeadamente quem vence o quê, quantos carros de combate estarão inoperacionais ao final do primeiro dia de combate, que quantidade de terreno foi conquistado no final do segundo dia de uma batalha, quando terminará uma batalha, e por ai fora.

Grande parte dos modelos matemáticos usados no estudo da conflitualidade baseia-se em equações diferenciais, variáveis dependentes e independentes, modelos lineares e regressões lineares, simulações por eventos discretos ou ainda, por exemplo, nas Leis de Lanchester.

### c. Centros e projetos de investigação

Desde o início do século passado que se desenvolvem estudos que pretendem de uma forma sistemática e científica estudar os conflitos armados. A guerra e a violência, assim como as condições de paz e as relações entre estes fatores têm vindo a ser estudados no seio da designada *Peace Research*. (Saraiva & Garcia, 2008)

São muitos os centros e os projetos de investigação que se dedicam ao estudo da paz e dos conflitos. Seria impossível nas páginas deste trabalho falar sobre cada um deles, por isso iremos referir os dois que, em nosso entender, têm uma maior representatividade<sup>5</sup> nesta área, para além de produzirem as suas próprias bases de dados que são depois usadas por investigadores em todo o mundo.

Numa das mais conceituadas universidades do Norte da Europa, a Universidade de Uppsala, na Suécia, existe um importante departamento criado em 1971, denominado *Department of Peace and Conflict Research*, que conduz estudos nas principais áreas de estudo da paz e dos conflitos (Uppsala Universitet, 2012). Este departamento alberga também o seu programa próprio de recolha de dados, denominado *Uppsala Conflict Data Program* (UCDP), que disponibiliza, através do seu portal na internet, três grandes produtos: uma enciclopédia sobre conflitos, uma base de dados para análises estatísticas e uma base de dados com eventos georreferenciados, qualquer uma delas de acesso livre e destinada à linha da frente da pesquisa a nível mundial.

Para além da recolha de dados sobre conflitos armados, de que se irá falar mais adiante, os investigadores do UCDP desenvolvem análises empíricas<sup>6</sup> e teóricas relacionadas com os conflitos armados, nomeadamente sobre as suas causas, escaladas, propagação,

---

<sup>5</sup> Por serem aqueles que com maior frequência são referenciados, ou servem de base a outros estudos realizados.

<sup>6</sup> Baseadas na observação e na experiência dos factos analisados, e não em perceções ou intuições.

prevenção e resolução.

Outro grande projeto de pesquisa, considerado como o mais largamente conhecido, respeitado e frequentemente usado é o COW, desenvolvido no *Center for Research on Conflict Resolution* da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos da América (EUA), liderado inicialmente por J. David Singer. Este projeto arrancou em 1963 tendo como objetivo original de proceder à acumulação sistemática de conhecimento científico sobre a guerra. O trabalho iniciou-se com a recolha de um conjunto de dados precisos sobre a incidência e extensão de conflitos no período pós-napoleónico. Mas para o fazer foi necessário resolver alguns problemas iniciais, tais como definir do que era um Estado e o que era concretamente a guerra. Daqui resultou a publicação do livro *The Wages of War*, em 1972, de onde surgiu uma definição do conceito de guerra que serviu de guia para as investigações de centenas de estudiosos desde a sua publicação. Os esforços iniciais foram realizados para medir muitos dos fatores supostamente responsáveis pela guerra, tais como a capacidade dos Estados, as alianças, a geografia, a polaridade e ainda a situação no período pós napoleónico. A lista de dados reunidos foi assim crescendo ao longo dos anos, continuando ainda hoje em contínua atualização. (Correlates of War, 2012)

Mais do que medir as variações temporais e espaciais da guerra, este projeto tem como objetivo identificar fatores que possam sistematicamente explicar estas variações. Para além da recolha de dados dedicou-se também à condução de muitos estudos empíricos sobre guerra e conflitos.

Ao longo dos anos o COW tornou-se um importante “campo de treino” para jovens estudantes, e muitos dos atuais maiores conhecedores e largamente respeitados estudiosos de relações internacionais são “produtos” deste projeto (Correlates of War, 2012). Muitos dos que conduziram pesquisas empíricas quantitativas sobre política internacional e comparativa citaram e usaram extensivamente o trabalho do projeto COW. As numerosas publicações realizadas, nomeadamente artigos de jornais, livros ou capítulos de livros, atestam o esforço deste projeto em aplicar a investigação científico-social para melhorar o conhecimento sobre o flagelo da guerra. (Suzuki et al., 2002)

Um vasto número de outros projetos de dados sobre conflitos foram surgindo ao longo da década de 80 passada, e seguintes, em particular projetos baseados no *Center for International Development and Conflict Management*, na Universidade de Maryland, nos EUA, de onde resultou uma abordagem diversificada à questão dos dados sobre conflitos. Duas alternativas germânicas, o *Study Group for the Causes of War* e o *Konflikt-Simulations-Modell*, também surgiram a providenciar dados anuais. Para além disto uma

infinidade de Organizações Não Governamentais, institutos políticos e outras entidades semelhantes criaram as suas próprias listas de conflitos. Finalmente, a tecnologia avançada resultou numa explosão de análises estatísticas dos conflitos, existindo também vários estudiosos que criaram as suas próprias bases de dados, as quais são publicamente acessíveis. (Eck, 2005)

No Anexo A encontra-se uma lista de centros e projetos de investigação, que nos permite ficar com uma ideia da quantidade de instituições e de projetos dedicados ao estudo da conflitualidade.

#### **d. Bases de dados**

Para trabalhar com métodos quantitativos é necessário dispor de dados quantificáveis. Em grande parte dos casos esses dados são disponibilizados através de bases de dados. A decisão sobre que base de dados usar é provavelmente a mais complexa que terá de ser tomada por aqueles que pretendem estudar um largo número de conflitos armados. Atendendo à multiplicidade de bases de dados disponíveis a decisão sobre qual usar deverá basear-se nas exigências do projeto de pesquisa, particularmente nos objetivos da investigação para permitir determinar qual a que será mais apropriada (Eck, 2005). E como nas ciências sociais a informação crítica destinada às pesquisas científicas raramente aparece num formato útil, muitas vezes os cientistas necessitam de se envolver também eles no processo de produção de dados. (Singer, 1965 cit. por Subramanian & Stoll, 2002)

Apesar da variedade de bases de dados existentes iremos abordar apenas as duas mais representativas, associadas aos principais projetos de que temos vindo a falar (UCDP e COW). Desde logo ressalta um pormenor interessante: cada base de dados tem uma equipa de investigadores e um responsável por ela, podendo essas equipas pertencer a entidades diversas mas que colaboram no projeto em causa. Significa isto que os vários colaboradores no projeto podem estar localizados em locais geograficamente muito distantes uns dos outros. Consegue-se assim, tal como é referido pelo projeto COW, uma “descentralização coordenada”.

O projeto UCDP procede à recolha de informação sobre a violência armada a partir de 1946. Desde os anos 70 do século passado (após a sua criação) passou a efetuar registos dos conflitos violentos em curso, esforço que se continua a manter nos tempos atuais, agora com um âmbito ainda mais alargado de recolha de informação, que inclui a resolução e a dinâmica dos conflitos. Desde 2004 o UCDP opera e continuamente atualiza as suas bases de dados disponibilizadas através do seu portal na internet. Os dados são recolhidos numa

base anual e, como tal, a informação é relativa a atividades ocorridas durante um ano de calendário. (Uppsala Universitet, 2012). As bases de dados atualmente disponíveis são as constantes no Anexo B.

Relativamente ao projeto COW a informação constante nas suas bases de dados está em constante atualização e novas versões revistas devem ser divulgadas, geralmente a cada 6 meses, sempre que sejam detetados e corrigidos alguns erros. Ao contrário do projeto UCDP o COW recolhe dados relacionados com a conflitualidade desde 1816.

Os responsáveis pelas bases de dados têm de ser pessoas com experiência na recolha de dados quantitativos, e com experiência na base de dados em questão, ao mesmo tempo que a instituição a que pertencem deve ter recursos suficientes para permitir a realização deste trabalho.

As bases de dados são difundidas unicamente através do portal do projeto COW na internet, e só são publicadas após concluídas e revistas pelos responsáveis do projeto. As revisões obedecem também elas a regras específicas, igualmente disponíveis no portal. No Anexo B encontram-se as bases de dados atualmente disponibilizadas por este projeto.

O projeto UCDP, para além das diferenças nas definições dos tipos de conflitos (como iremos ver de seguida), apresenta outra diferença significativa para o COW que reside no facto de recolher informações sobre conflitos de menor intensidade, uma vez que o seu número mínimo de mortes anuais para ser incluído nas bases de dados se situa nos 25, enquanto que no COW esse valor é de 1000 mortes anuais. No entanto o UCDP continua a ser menos usado no meio académico, uma vez que ao estudar os conflitos apenas a partir de 1946 abrange um período temporal de menor dimensão relativamente ao COW. (Eck, 2005)

#### **e. Tipologia dos conflitos**

Vimos anteriormente que existe uma enorme quantidade de bases de dados diferentes. Entre outros motivos, um dos que contribui inquestionavelmente para este facto são as diferentes definições para as tipologias de conflitos. Mas antes de abordarmos este assunto importa, em primeiro lugar definir o que é um conflito. Couto (1988) afirma que um conflito é uma interação entre seres humanos, ficando assim, desde logo, excluída a luta do homem contra o ambiente físico. Os protagonistas de um conflito encaram-se como inimigos, o que significa que existe, no mínimo, um desejo de neutralização dos membros do campo oposto. Ao contrário duma competição, cada uma das partes pretende impedir a outra de atingir os seus objetivos, e existe uma intenção hostil que se pode manifestar pela

violência física ou de outra forma, como seja a económica, psicológica ou diplomática, por exemplo. O conflito pressupõe um choque intencional (de outra forma tratar-se-ia de uma colisão, algo não intencional), o que implica a intenção de provocar danos ou prejuízos ao inimigo. (Couto, 1988, pp.100-01)

Ainda segundo Couto (1988, p. 102) existe uma enorme diversidade de conflitos, tais como as guerras, as revoluções, as greves, os motins, as ações de sabotagem, as arruaças, os atentados ou os homicídios.

No entanto a complexidade do mundo atual leva a que deixe de haver uma fronteira clara entre os vários tipos de conflitualidade, e conseqüentemente leva a que os estudos científicos sobre a conflitualidade tenham uma abrangência muito vasta.

O próprio conceito de guerra é também ele alvo de discussão. Na sua conceção tradicional, uma guerra pode ser caracterizada pelo facto de ser travada entre dois grupos políticos, especialmente Estados soberanos, por recorrer a forças armadas e ainda por ter uma magnitude e duração considerável (Saraiva & Garcia, 2008). Couto (1988, pp. 151-152) apresenta-nos um conjunto de todas as formas que as guerras podem assumir, designado por Espetro da Guerra (Fig. 1). Desde logo ressaltam as duas grandes tipologias de guerras: as internacionais e as internas, consoante se verificarem entre Estados ou Coligações de Estados, ou no interior dos próprios Estados (Couto, 1988, p.151). Cada uma destas classificações subdivide-se depois em várias subclassificações, em função do grau de intensidade do emprego da violência.

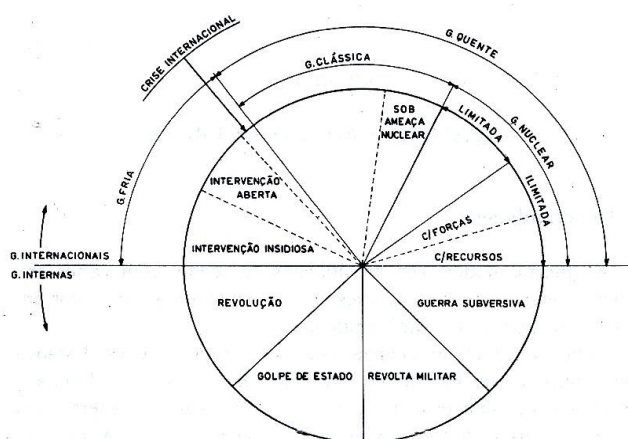


Fig. 1 - Espetro da Guerra (Couto, 1998, p. 152)

Na literatura existente sobre esta temática podemos encontrar outras classificações para as guerras atuais: as guerras de terceira e de quarta geração. As primeiras são guerras onde não há nenhuma estratégia nem tática definidas. Neste tipo de guerras o Estado e os

seus interesses deixam de ter o papel principal, passando este a pertencer às pessoas, enquanto principais vítimas. Nestas guerras não existem frentes nem campanhas. As partes em conflito não têm bases definidas, pontos de apoio, nem respeitam os limites territoriais. (Saraiva & Garcia, 2008)

Já as guerras de quarta geração podem ser definidas como conflitos que combinam táticas de guerrilha, terrorismo, guerra tradicional, exploração da tecnologia para conduzir operações, especialmente para tornar a vontade e a moral das estruturas de suporte do inimigo em alvos, de forma a atingir uma vitória política (Artelli, 2007).

Mary Caldor (2001 cit. por Saraiva & Garcia, 2008) fala por sua vez nas “Guerras Novas” como sendo uma mistura de guerra, crime organizado e violação maciça dos direitos humanos.

Como se pode constatar, nos tempos que correm, a violência extravasa em muito a conceção tradicional da guerra, havendo por isso lugar a um reequacionar do seu limiar, ou seja, da linha que separa a guerra de outras manifestações políticas de violência, na medida em que parecem existir novas tipificações de guerra. Estas apontam para um cada vez maior desvanecimento da distinção entre forças armadas e população civil, guerra, crime internacional e terrorismo e ainda a aparente desvinculação estatal e desterritorialização da luta (Saraiva & Garcia, 2008).

Cada vez mais, hoje em dia, faz sentido falar em conflitos armados, e dentro destes incluir diversas classificações consoante a natureza dos seus intervenientes e, nalguns casos, o número de vítimas resultantes. Porém, como iremos ver a seguir, nem todas as entidades que se dedicam à pesquisa sobre conflitos adotam as mesmas definições.

O UCDP apresenta, na sua enciclopédia dos conflitos, um vasto leque de definições relacionadas com a conflitualidade. Naturalmente que entre elas se encontram as suas definições dos vários tipos de conflitos, nomeadamente:

- Conflito armado – é uma incompatibilidade contestada, relacionada com um governo ou território, onde o uso da força armada entre duas partes, das quais pelo menos uma é um governo de um Estado, resulta em pelo menos 25 mortos relatados em combate num período de um ano de calendário;
- Conflito interestatal – é um conflito entre dois ou mais governos;
- Conflito intraestatal – conflito entre um governo e uma parte não-governamental, sem interferência de outros países;
- Conflito intraestatal com envolvimento estrangeiro – conflito armado entre um governo e uma parte não-governamental, onde o lado do governo, o lado oposto ou ambos

os lados recebem apoio militar de outros governos que participam ativamente no conflito.

– Conflito não estatal – uso da força armada entre dois grupos armados organizados, nenhum deles sendo um governo ou um Estado, de onde resultem pelo menos 25 mortos relatados em combate num ano.

Estas definições são, segundo o próprio UCDP, cada vez mais o *standard* da forma como os conflitos são sistematicamente definidos e estudados.

Relativamente ao projeto COW as designações são diferentes. Apesar de, ao contrário do UCDP, não apresentar uma lista de definições, olhando para os *abstract* das suas bases de dados percebemos desde logo que a designação usada é a de guerra. Assim, é referido que na era atual a guerra toma diversas formas, tais como os conflitos entre Estados (guerras interestados), entre Estados e atores não estatais (guerras extraestados), no interior dos Estados (guerras intraestatais) e ainda entre atores não estatais (guerras não estatais).

Em 2003 o *Joint Doctrine and Concept Center* do Ministério da Defesa do Reino Unido (cit. por Artelli, 2007) publicou um estudo denominado *Strategic Trends* que pretende ser uma visão do mundo para os 30 anos seguintes. Neste trabalho os conflitos armados surgem divididos em três tipos: os interestatais, entre diferentes nações, os intraestatais, no interior de uma nação e que inclui o “terrorismo doméstico”, as insurgências e a guerra civil, e finalmente um terceiro tipo de conflito, diferente daqueles até aqui apresentados, que é o terrorismo internacional, definido como um conflito entre atores não estatais e estados estrangeiros.

## 2. Estudos realizados

São inúmeros os estudos científicos realizados sobre a conflitualidade. Se uns pretendem estudar as origens dos conflitos e os fatores que contribuem para o seu eclodir, outros procuram estudar o comportamento dos seus intervenientes ao longo do seu desenrolar. O objetivo de muitos estudos científicos é a construção de uma teoria geral da guerra através da comparação de um elevado número de guerras procurando compreender o que têm de comum entre elas (Saraiva & Garcia, 2008). Mas a investigação científica da conflitualidade depara-se contudo com diversos problemas. Desta forma ao longo deste capítulo pretendemos deixar uma visão sobre o estudo de alguns tipos de estudos realizados, a sua abrangência temática, as diferentes formas de abordar as origens e o desenvolvimento de um conflito, e também da influência que alguns dos problemas existentes podem ter nos resultados das investigações desenvolvidas.

Em 1948 um cientista britânico, Lewis Richardson, elaborou aquela que foi provavelmente a primeira análise estatística rigorosa da guerra depois de, durante sete anos, ter recolhido dados sobre cerca de 300 guerras. Estas incluíam conflitos que provocaram cerca de um milhar de mortos, até à devastação que foram as duas guerras mundiais. Para além de no seu estudo ter descoberto que a ocorrência das guerras obedecia a um determinado padrão, ele descobriu algo ainda mais importante: a relação entre a severidade e a ocorrência de conflitos. E segundo Richardson esta relação seguia uma curva suave, a que foi dado o nome de Lei do Poder (*Power Law*). (The Economist, 2011)

São muitos os conflitos com um número reduzido de baixas, e apenas um número reduzido em que estas atingiram valores de grandes dimensões. Aquilo que a Lei do Poder nos diz é que a dimensão de um evento é inversamente proporcional à frequência da sua ocorrência, ou seja, se duplicarmos a severidade de uma guerra obtemos uma diminuição na sua frequência segundo um fator constante independentemente da dimensão em questão (Cederman, 2002). As ideias de Richardson têm vindo a servir de base, ou como ponto de partida, para muitos outros estudos e muitas outras teorias desenvolvidas por um vasto conjunto de investigadores que têm procurado continuar o estudo desenvolvido por Richardson ou, pelo contrário, têm procurado demonstrar falhas existentes nas conclusões a que chegou.

John A. Vasquez, um investigador que dedicou grande parte da sua carreira ao estudo científico da conflitualidade, na sua obra “*Statistical Findings in International Politics: A Data-Based Assessment*”, de 1976, reviu todas as publicações anteriores a 1970 relacionadas com pesquisas quantitativas correlacionais e explanatórias sobre política

internacional. Na sua pesquisa avaliou 7.678 resultados, tendo descoberto que cerca de metade (4.289) eram relacionadas com conflitos entre nações. (Marshall, 1998, p.5)

Mais tarde, em 1995, Cusack (cit. por Marshall, 1998) referia que desde as publicações esporádicas nos finais dos anos 60 e início dos anos 70 o número de publicações em jornais e livros havia crescido significativamente, existindo na altura cerca de 50.000 “descobertas” científicas com relevância direta na avaliação do progresso dos estudos da conflitualidade internacional. (Marshall, 1998, p.5)

Os assuntos abordados foram os mais diversos. Com base no jornal oficial da *International Studies Association*, o *International Studies Quarterly*, Marshall (1998, p.37-41) apresenta-nos uma lista dos assuntos estudados nas pesquisas desenvolvidas entre 1976 e 1996, e que inclui os seguintes temas:

- Direitos humanos, dignidade e justiça;
- Nações Unidas, lei internacional e organizações internacionais;
- Interdependência, democracia, democratização e integração regional;
- Desenvolvimento;
- Cooperação, regimes e hegemonia;
- Estratégia, superpoder, nuclear e dissuasão;
- Corrida ao armamento, transferências de armamento e controlo de armamento;
- Segurança, intervenções e sanções;
- Políticas de negócios estrangeiros e políticas comparativas;
- Diplomacia, tomadas de decisão e teoria dos jogos;
- Alianças, balanços de poder e realismo;
- Pós-realismo e “terceiro debate”;
- Revisões de literatura, testes de teorias e metodologia;
- Aproximações sistemáticas, sistemas mundiais e dependência;
- Conflito;
- Crises, alerta antecipado e previsões;
- Guerra e ciclos de guerra;
- Paz e gestão dos conflitos.

**a. O comportamento e as políticas dos Estados no eclodir dos conflitos**

Um dos principais objetivos do estudo da conflitualidade é perceber as suas origens. E isso passa por compreender até que ponto as opções dos Estados, ou dos seus governantes, contribuem para o eclodir de um conflito. Uma questão que internacional-

mente se coloca relativamente à segurança é saber se os Estados, num mundo competitivo, são mais propensos a desenvolver políticas de completa independência, ou a construir alianças. As próprias alianças e o seu contributo para o eclodir de guerras ou para a manutenção da paz têm sido também alvo de discussões e debates, constituindo por isso um assunto bastante controverso.

Num estudo sobre a relação entre alianças e guerra, Levy (1981) procura empiricamente avaliar se as alianças envolvendo os Estados mais poderosos são seguidas por períodos de guerra ou paz, tendo para isso recolhido dados referentes a um período de 500 anos (1495 a 1975). São muitos e variados os argumentos teóricos dos que defendem que as alianças são um fator estabilizador e conducente à paz e dos que, pelo contrário, afirmam que elas são desestabilizadoras e conducentes à guerra.

Levy considerou como variável dependente do seu estudo as guerras internacionais tendo-se cingido a guerras envolvendo pelo menos uma grande potência (“*Great Power*”), e onde se tenham verificado pelo menos 1000 mortos, tendo sido excluídas as guerras civis e imperiais. Como variável independente foram consideradas as alianças militares internacionais, excluindo alianças criadas em tempo de guerra ou com determinados propósitos ofensivos. Através da aplicação criteriosa de percentagens, proporções e correlações de nível ordinal foi possível concluir que a relação empírica entre a formação de alianças militares e o “comportamento guerreiro” se foi alterando ao longo do tempo (Levy, 1981, pp.7-22). Para o período em estudo como um todo e também para cada um dos últimos cinco séculos os resultados obtidos claramente contradizem a hipótese de que a formação de alianças está relacionada com elevados níveis de guerra, estando sim mais frequentemente associados à paz, sobretudo nos séculos XIX e XX. O padrão encontrado conduz à conclusão de que as alianças não desempenharam um papel importante nos processos que conduziram às guerras envolvendo as grandes potências. Apesar disso em todos os séculos analisados houve naturalmente situações que contradizem esta conclusão, no entanto todas elas têm associada uma explicação plausível. (Levy, 1981, pp.28-30)

Num outro estudo realizado por Saperstein (1992) procurou-se relacionar um comportamento individualista dos Estados com a criação de alianças tendentes a provocar balanços de poder<sup>7</sup>. A questão central deste estudo residia em saber o que seria mais suscetível de contribuir para a estabilidade dum sistema competitivo e anárquico, se um mundo

---

<sup>7</sup> Balanço de poder significa a combinação dos poderes de dois ou mais Estados para contrariar a superioridade percebida de um terceiro Estado (Saperstein, 1992, p.518).

de Estados independentes e competitivos ou um mundo de Estados competitivos que estabelecem alianças entre eles de forma a equilibrar as dominâncias de poder. (Saperstein, 1992, pp.519-19)

Neste estudo foi usado um modelo matemático simples de três Estados competitivos, que se baseava na aquisição interativa de armamento pelos Estados competidores. Neste modelo o poder de cada interveniente era representado pelos *stocks* de recursos militares, humanos e materiais de cada um, e através de relações recursivas procurou-se, através de vários ciclos, produzir uma evolução previsível do sistema mundial ao longo do tempo. (Saperstein, 1992, pp.521-25)

As conclusões deste estudo mostram que num sistema anárquico de três Estados em competição, a política de procura da segurança através da aquisição independente de poder militar apenas poderá assegurar a estabilidade internacional se as forças militares iniciais forem suficientemente pequenas ou se a hostilidade entre os três Estados não for considerável. Por outro lado, numa política de procura de balanços do poder através de uma constante mudança de alianças tende a proporcionar um mundo estável, independentemente do nível de hostilidade ou do poder militar inicial. (Saperstein, 1992, p.540)

No caso anteriormente apresentado relacionaram-se dois assuntos que têm suscitado o interesse de muitos investigadores. Um, como já vimos anteriormente, é o estabelecimento de alianças entre Estados, o outro é a corrida aos armamentos. E é precisamente sobre este último assunto que se debruçaram Intriligator e Brito (1984) que procuraram analisar a corrida às armas nucleares e estabelecer uma relação com o eclodir de uma guerra nuclear num mundo bipolar de duas potências nucleares<sup>8</sup>. Para especificar a natureza da iniciação da guerra foi apresentado um modelo de uma guerra de mísseis, depois aplicaram este modelo ao problema da iniciação da guerra, seguidamente identificaram situações de dissuasão e de iniciação da guerra e finalmente usaram estas situações para relacionar a corridas às armas com o início da guerra. (Intriligator & Brito, 1984, pp.63-66)

Os resultados obtidos indicaram que a corrida ao armamento, num contexto de uma possível guerra nuclear pode, em certas circunstâncias conduzir à guerra, mas noutras poderá também conduzir à paz. E esta foi uma conclusão que, segundo os autores, nunca havia sido encontrada na literatura até então existente sobre este assunto. (Intriligator & Brito, 1984, pp.77-78)

Da mesma forma, o desarmamento pode contribuir para evitar a guerra ou pode, em

---

<sup>8</sup> Tal como se verificava durante o período da guerra fria, altura em que foi realizado este estudo.

certas circunstâncias, conduzir ao seu início. Irá depender sempre da comparação do ponto de início e de fim da corrida às armas relativamente às situações de dissuasão e de iniciação da guerra. Pontos próximos do estado de desarmamento total são altamente instáveis, pelo que uma corrida aos armamentos começando do estado de desarmamento podem ser altamente perigosas. Uma corrida ao desarmamento próximo do estado de desarmamento total pode ser altamente perigosa. O controlo das armas, mas mantendo uma dissuasão mútua, pode conduzir a situações de grande estabilidade, por exemplo, eliminando armamento obsoleto ou instável, mas mantendo armas suficientes que permitam a dissuasão. (Intriligator & Brito, 1984, p.82)

### **b. Comportamentos e influências dos atores durante os conflitos**

Os estudos apresentados anteriormente abordam sobretudo o comportamento dos atores estatais, e a influência que as políticas e decisões tomadas podem ter na ocorrência de um conflito. Há no entanto outros tipos de estudos que se debruçam sobre o comportamento dos vários atores intervenientes num conflito durante o decorrer do mesmo. Ou seja, se os primeiros procuram estudar as origens, os segundos procuram estudar o seu desenrolar, no presente ou no futuro.

Marvin B. Schaffer (1967) dedicou-se a estudar forças de guerrilha, através da aplicação de formas determinísticas das equações de Lanchester<sup>9</sup>, para modelar o emprego de pequenas forças de guerrilha típicas dos estados iniciais de insurgência<sup>10</sup>. Este estudo teve como inovação relativamente a estudos anteriores, a inclusão dos efeitos das armas de apoio, da disciplina e da moral das tropas envolvidas.

Schaffer identificou e analisou três tipos de atividades militares que são particularmente características dos estados iniciais de insurgência: escaramuças, emboscadas e cercos. Relativamente às primeiras o resultado do seu estudo demonstrou que a disciplina, a moral, a eficiência das armas e o tamanho da força têm uma influência crítica no resultado, duração e número de baixas produzidas durante o confronto. Mais ainda, demonstrou que a introdução de armas de apoio quando os alvos ainda estão agrupados pode ter uma influência decisiva. Bem, como o próprio autor afirma que estes resultados já são amplamente conhecidos, no entanto o facto de fatores como a disciplina e a moral e as armas de apoio terem sido tratadas explicitamente permite uma grande precisão nas previsões.

---

<sup>9</sup> Estas equações baseiam-se na suposição de que a atrição sofrida por ambas as partes do conflito é função dos pontos fortes das forças envolvidas e da eficiência das suas armas (Schaffer, 1967, p.1).

<sup>10</sup> Caracterizados por pequenas operações realizadas pelos insurgentes, apesar da superioridade militar das forças contra-insurgentes (Schaffer, 1967, p.1).

Relativamente às situações de emboscadas, foi possível verificar que na ausência de armas de apoio a emboscada tem geralmente sucesso contra forças 50% superiores numericamente, podendo muitas vezes sê-lo contra forças até 100% superiores. Mesmo quando a emboscada emprega táticas agressivas de resposta e, em última instância provoca uma quebra de contacto, o envolvimento pode ter sucesso para o atacante desde que ele quebre o contacto antes da força atacada possa tirar partido da sua maior dimensão.

Quanto aos cercos, foram estudadas as barragens iniciais, que têm como objetivo a redução das defesas de artilharia e o enfraquecimento do perímetro defensivo. As vantagens da condução de uma barragem inicial devem ser pesadas face à perda da surpresa. Então a decisão do atacante quanto à conveniência de pressionar o assalto seguinte é baseada na estimativa do grau de neutralização da artilharia defensiva alcançada e se o ataque pode ou não ser completado antes da chegada das aeronaves de defesa ou do início do apoio da artilharia pesada. Assim, neste estudo são desenvolvidas e apresentadas as equações descritivas que podem facilitar o processo de tomada de decisão permitindo a realização de melhores estimativas. (Schaffer, 1967, pp.v-vi)

Ao longo desta investigação, mais do que procurar explicar uma determinada teoria, Schaffer procurou fornecer e demonstrar uma ferramenta que permita analisar de que forma a disciplina, a moral, a eficiência das armas, a existência de armas de apoio ou a dimensão das forças influenciam o resultado, duração, opções dos comandantes e baixas provocadas pelos combates.

Sun Tzu (cit. por Artelli, 2007) apresentou na sua obra emblemática, “A Arte da Guerra”, cinco fatores fundamentais que um comandante deve dominar para obter o sucesso num combate (Artelli, 2007, p.iv). E o primeiro desses fatores é a influência da moral. E foi a partir desta ideia que Artelli desenvolveu uma investigação com base nos princípios das guerras de quarta geração, procurando “capturar” os efeitos da vontade e da determinação dos combatentes e da população. O modelo apresentado é um modelo de conflito e combate, onde os impactos dos instrumentos de poder políticos, económicos e informacionais estão representados através da adaptação dinâmica da determinação da população e do espírito de combate (Artelli, 2007, p.6).

Recorrendo a diversos tipos de modelos matemáticos, como a simulação por eventos discretos, modelos de regressão ou as Leis de Lanchester, Artelli criou vários submodelos que conjugados permitiram desenvolver uma teoria das operações da quarta geração (baseadas na doutrina conjunta dos EUA), desenvolver os princípios que sustentam essas operações e construir três quadros de modelação teórica. Um submodelo para dinamica-

mente retardar a fadiga dentro de um modelo de combate, outro para modelar e avaliar os impactos do conflito na determinação do público, e outro para permitir avaliar os impactos da moral dos soldados no resultado do conflito. Finalmente construiu um modelo, integrando os resultados anteriormente indicados, que permitiu incluir a vontade da população e dos combatentes. (Artelli, 2007, p.7)

Relativamente às questões da fadiga, foi construído um sistema dinâmico que permitia modelar eventos discretos<sup>11</sup>, tais como a adição de forças de reserva, e ao mesmo tempo retardar os impactos da fadiga na eficácia dos combatentes. O submodelo destinado a modelar e avaliar os impactos do conflito na determinação da população baseou-se em quatro fatores chave: o número de dias do conflito, o número de baixas, o número de ataques diários feitos pelo adversário e o número de adversários capturados ou mortos.

Usando as respostas de segunda ordem a um impulso, a moral de um soldado pode ser estimada através de um modelo de combate relativamente à duração prevista de emprego e ao número de dias já decorridos de empenhamento. Assim o submodelo desenvolvido por Artelli permite modelar e avaliar o impacto da moral dos soldados no resultado do conflito em função das ações desenvolvidas e de outros fatores externos, o que permite que este fator possa ser incluindo em futuras análises dum conflito. (Artelli, 2007, p.225)

O modelo global proposto por Artelli foca-se sobretudo no nível estratégico da guerra, e pretende investigar os impactos a longo termo dum conflito assimétrico na determinação da população e na moral dos soldados. Não teve portanto objetivos táticos, e por isso a localização das linhas da frente, os movimentos das tropas, assim como os combates individuais e batalhas não foram incluídos no modelo. (Artelli, 2007, p.5)

Neil Johnson (2011), professor na Universidade de Miami, nos EUA, mostrou que a Lei do Poder de Richardson se podia aplicar aos ataques realizados por terroristas e insurgentes contra forças militares. Ele, e os seus colaboradores alargaram o âmbito do estudo de Richardson passando a incluir o momento dos ataques, bem como a severidade dos mesmos. Esta foi no fundo uma forma de desenvolver um método de prever a evolução dos conflitos. Mas para o fazer baseou-se também numa teoria que tem vindo a ser aplicada no mundo da biologia: a teoria da “*Red Queen*”. Esta teoria relaciona o predador (“*Red Queen*”) com a presa (“*Blue King*”), os quais estão em permanente competição, e qualquer adaptação por parte de um deles é seguida de uma adaptação por parte do outro. Qualquer adaptação positiva de uma espécie traduz-se numa vantagem sobre as outras, o que permite

---

<sup>11</sup> Eventos que ocorrem em diferentes instantes de tempo.

o acesso a uma fatia maior dos recursos disponíveis.

Assim, baseando-se nesta teoria, em que uma rápida adaptação é a chave para a sobrevivência, Neil Johnson usou curvas de progresso para analisar a ocorrência diária de fatalidades provocadas por insurgentes em determinadas províncias no Afeganistão e no Iraque. Estas curvas revelaram uma notável regularidade que pode ser explicada em termos de uma corrida armada dinâmica entre as adaptações feitas pelos insurgentes (“*Red Queen*”) e as respectivas reações, ou adaptações, das coligações militares (“*Blue King*”). No fundo elas são resultado da capacidade das pessoas se adaptarem às circunstâncias e de aprenderem a fazer as coisas melhor (Johnson et al., 2011). A fórmula matemática subjacente a estas curvas permite determinar o número de dias entre um determinado ataque e o ataque seguinte, a partir do intervalo entre a ocorrência do primeiro e do segundo ataque.

O resultado do seu estudo consistiu numa ferramenta, entenda-se uma aplicação informática<sup>12</sup>, capaz de ajudar a prever dias fatais<sup>13</sup> para as forças militares e uma nova perspectiva de como o conflito insurgente se desenvolve numa determinada província. Este mecanismo pode inclusive ser aplicado a outras interações entre populações com assimetrias de poder e de velocidade de adaptação. (Johnson et al., 2011)

A guerra irregular e a insurreição são a forma de conflitualidade dominante nos nossos dias. Por esse motivo diversos projetos de modelação computacional deste tipo de conflitos têm vindo a ser desenvolvidos nos últimos tempos. Um deles é o projeto *Spatio-Cultural Abductive Reasoning Engine* (SCARE), desenvolvido na Academia Militar de West Point, nos EUA. A equipa responsável pelo seu desenvolvimento analisou o comportamento das guerrilhas no Iraque e no Afeganistão de forma a poder desenvolver modelos confiáveis. O seu principal enfoque reside na natureza dos conflitos nestes países, de um modo particular nos ataques com engenhos explosivos contra as forças ocupantes. Normalmente estes engenhos são colocados pelos insurgentes próximo do local onde foram construídos, e no território controlado pelas suas famílias ou correligionários, que constituem sempre os mais confiáveis aliados neste tipo de conflitos. Assim, recorrendo às coordenadas dos locais onde anteriormente foram detonados engenhos explosivos, a informação topográfica, aos mapas da rede viária e a informações étnicas, linguísticas e sobre a orientação do apoio da população numa determinada área, o SCARE consegue prever onde os guerrilheiros irão colocar os engenhos, dentro de um raio de 700 metros. Não sendo

---

<sup>12</sup> Cujas explicações de utilização é detalhada no estudo publicado.

<sup>13</sup> O autor definiu dia fatal como aquele em que pelo menos um militar da coligação militar morre em resultado de atividades hostis.

perfeito é o suficiente para direcionar as buscas de uma forma útil. Este programa está a ser desenvolvido para brevemente passar a incluir nos seus cálculos dados sobre os padrões do tráfego telefónico. (The Economist, 2012)

E se é importante prever o desenrolar de um conflito, é melhor ainda prever o que pode acontecer antes do mesmo ter início. E para isso a Marinha dos EUA tem um projeto denominado *RiftLand*. Este projeto é específico para a região da África Oriental, e inclui países como o Congo, Etiópia, Ruanda, Somália e Uganda, que têm sido cenários recentes, ou presente, de guerras civis. No entanto os princípios empregues neste modelo podem ser generalizáveis a outras partes do mundo, bastando para isso alterar a informação sobre as condições locais.

Este programa utiliza dados recolhidos por instituições de caridade, académicos e agências governamentais, e usa-os para prever para onde determinados grupos de pessoas se irão deslocar e com quem poderão entrar em confronto em tempos de seca ou de conflito armado. Por exemplo, o modelo prevê que uma tribo considerará mais seguro deslocar-se por territórios ocupados por tribos com formas de estar (não conflituosas) semelhantes, ou que se uma tribo possuir um rádio ou um telemóvel irá afastar-se das estradas depois de notícias sobre atrocidades cometidas pelo governo contra as suas famílias. Outra característica deste programa é a possibilidade de prever quais as movimentações dos pastores recorrendo a informação de satélite sobre as condições dos terrenos de pasto, informação esta que é depois modificada com o conhecimento existente sobre as tribos, nomeadamente quem é hostil a quem, e quem deve favores a quem. (The Economist, 2012)

Se nos países anteriormente referidos assistimos a conflitos descritos como guerras de todos contra todos em países onde o governo central é fraco ou não existente, noutros países, considerados como Estados mais fortes, a insurreição urbana, como aquela a que se assistiu na Primavera Árabe, tem-se revelado como a ameaça mais forte. Para analisar e prever este tipo de situações foi desenvolvido um *software*, conhecido como *Condor*, desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology*, nos EUA. Este programa examina minuciosamente dados partilhados através de redes sociais, tais como o *Twitter*, o *Facebook* e outras, de forma a prever como um protesto público irá evoluir.

Numa primeira fase os manifestantes são classificados pela sua influência. Um utilizador das redes sociais influente é aquele que tem muitos seguidores, mas ele próprio segue poucas pessoas. Normalmente as suas publicações são de carácter otimista e positivista e são rapidamente partilhadas por outros. Uma vez identificados e classificados o *Condor* irá segui-los para ver quando as suas publicações se alteram, isto é quando adotam um

caráter negativo. Queixas abundantes sobre o governo e os seus membros, ou sobre grupos religiosos opostos são um sinal de declínio. Esta aplicação consegue então prever também o curso de protestos existentes. Melhor ainda será poder prevêê-los antes deles ocorrerem, e para isso diversos grupos de pesquisadores estão a tentar conseguir fazê-lo. (The Economist, 2012)

### **c. Problemas e dificuldades**

Através dos casos anteriormente apresentado percebemos que o âmbito da investigação científica da conflitualidade pode ser extremamente vasto. Muitos outros casos poderiam aqui ser apresentados. No entanto, face às delimitações adotadas e aos objetivos propostos para a realização deste trabalho, considerámos serem estes adequados. Por um lado porque permitem fornecer uma perspetiva, limitada é certo, da abrangência referida e, por outro, porque permitem perceber a complexidade que lhes está associada e que resulta não só das metodologias utilizadas, mas também das diferentes abordagens, critérios e dados utilizados pelos autores. Porém o estudo científico da conflitualidade não se traduz unicamente na aquisição de conhecimento, na obtenção de respostas ou na criação de ferramentas de trabalho. Existem vários problemas relacionados e que importa ter em consideração.

Michael L. Ross (2004) num artigo em que aborda a influência dos recursos naturais na ocorrência de guerras civis compara 14 estudos realizados sobre este assunto e analisa alguns problemas associados. Um deles consiste na dificuldade em medir diversas variáveis, quer entre países quer ao longo do tempo, o que torna difícil testar estatisticamente as suas influências. Significa isto que ao analisar as causas para a ocorrência de um conflito existem sempre fatores cuja influência ou comportamento não se consegue traduzir matematicamente (até porque muitas vezes estão por sua vez associados a outros fatores, podendo ocorrer até situações de causalidade inversa). Em determinados casos podem ainda vir a ser encontradas correlações estatísticas significativas entre fatores, sabendo que nenhum deles tem influência no outro. (Ross, 2004, p.338)

Muitos dos estudos realizados sobre um mesmo assunto conduzem a resultados díspares. Um dos fatores que mais contribui para isso são as diferentes bases de dados utilizadas. Cada base de dados foi compilada segundo determinados critérios, e com base em diferentes conceitos ou definições. Tal como vimos no primeiro capítulo existem diferentes formas de compilar a informação, e que começam logo pelas diferentes definições adotadas para os vários tipos de conflitos. Depois há diferentes critérios para incluir, ou não, os

dados referentes a um determinado conflito numa base de dados, critérios esses que muitas vezes passam pela dimensão do conflito, ou simplesmente pelo número de mortos verificado num determinado período de tempo, ou no conflito como um todo.

Por outro lado muitos dos investigadores necessitam de informação que não consta nas bases de dados utilizadas, e como tal cada um terá diferentes formas de lidar com esse problema. Na ausência de dados sobre um determinado conflito há autores que simplesmente excluem esse conflito do seu estudo, enquanto outros recorrem a interpolações ou imputações para determinar os valores em falta e assim poderem continuar a incluir um determinado caso na sua investigação (Ross, 2004, p.347).

Mas a ausência de dados pode ainda ter outra consequência, como seja a não inclusão de certos fatores nos estudos realizados. Por exemplo, o fenómeno do contrabando não é incluído nos estudos realizados devido à escassez de números fidedignos que revelem a sua verdadeira dimensão e influência no decorrer de um conflito (Brunnschweiler & Bulte, 2008, p.4). No entanto este não deixa de ser um fenómeno que em certos casos pode contribuir, direta ou indiretamente, para o eclodir de um conflito. E como este existem certamente muitos outros.

No capítulo anterior falámos das diferentes definições para as tipologias de conflitos. Ross, referindo-se às bases de dados sobre guerras civis, mostra-nos algumas das implicações dessas diferenças ao referir que não havendo um consenso relativamente à definição de guerra civil, e ao facto da informação sobre guerras civis ser geralmente pobre, é difícil diferenciar relativamente à qualidade as várias bases de dados. Nos estudos por si analisados Ross constatou que, desde logo, existem diferentes critérios para determinar a data de início de uma guerra civil. Consoante os estudos realizados assim varia o número de conflitos para o mesmo período temporal. Este pormenor podia ser de importância reduzida se os fatores em estudo afetassem todos os tipos de guerra civil de forma igual. Porém, se isso não acontecer e se, por exemplo, um determinado fator tiver uma forte influência em conflitos de grande dimensão, mas não tiver em conflitos menores, então este pormenor fará toda a diferença. (Ross, 2004, p.347)

A determinação do final de um conflito é outro problema com que se debate o estudo científico da conflitualidade e que, inevitavelmente, se reflete nas bases de dados utilizadas. Muitos países, como por exemplo o Afeganistão, Angola, ou o Congo têm vivido, ou viveram, conflitos cuja intensidade foi variando ao longo de décadas. Para uns estamos perante países onde decorreu um vasto conjunto de guerras de curta duração, para outros estamos perante países onde ocorreu um número consideravelmente mais reduzido de con-

flitos, mas de longa duração. Este facto ajuda a explicar porque é que diferentes bases de dados consideram diferentes números de conflitos num mesmo espaço temporal. Para além disso, caso se considerem conjuntos de pequenos conflitos, determinadas variáveis podem ser positivamente correlacionadas com o seu início (na medida em que se verificaram vários conflitos) e negativamente com a sua duração (na medida em que eram de curta duração). Pelo contrário, caso se considerem os conflitos como sendo de longa duração, essas mesmas variáveis passam a ser negativamente correlacionadas com o início dos mesmos, e positivamente com a sua duração. (Ross, 2004, p.348)

Mas os próprios investigadores podem também eles ser responsáveis por alterar os valores de uma base de dados, o que vai originar resultados completamente diferentes. Por exemplo, há quem considere a Segunda Guerra Mundial como um único conflito, mas por outro lado, tendo em conta que estiveram envolvidos vários países que combateram entre si de maneiras diferentes, pode ser vista como um conjunto de vários conflitos. Então ao realizar um estudo que envolva esta guerra, consoante a interpretação que se faça assim terão os valores constantes nas bases de dados de ser, ou não, alterados para se adaptarem à visão do investigador. (Brenner, s.d., pp.3-4)

Para além das situações referidas, a grande diversidade de estudos realizados levamos a outros problemas de maior complexidade. Alguns comentadores referem como sendo um dos principais problemas a sobrecarga sensorial que se traduz em enormes dificuldades em conciliar os elementos puramente subjetivos embutidos em cada estudo. Esses elementos constituem a “assinatura” do autor e representam as suas perspetivas, objetivos e expectativas. Estamos aqui perante outro problema que é a subjetividade que, não podendo ser controlada, implica que não se consiga atingir a objetividade. Alguns projetos de investigação, como é o caso do COW, procuram contornar essa subjetividade através da padronização dos seus conceitos base. No entanto alguns concorrentes criticam este procedimento afirmando que introduz uma dimensão ideológica que restringe ou dogmatiza a pesquisa. (Marshall, 1998, pp.5-6)

O estudo da componente política no âmbito da conflitualidade representa uma das principais, se não a mais importante, fatias dos estudos realizados. Este facto veio criar uma enorme quantidade de informação analítica que se torna depois difícil de processar, criando uma sensação de desorganização à medida que se procura incorporar e integrar a nova informação com a informação antiga e encaixá-la nas conceções convencionais. Este processo acrescenta uma maior complexidade ao estudo científico, acima de tudo porque é necessário reavaliar e reestruturar as conceptualizações já ultrapassadas. (Marshall,

1998, p.6)

Bremer (1995, cit. por Marshall, 1998) refere que há outros motivos que contribuem para toda esta complexidade. Na procura da simplificação acaba-se por complicar devido à manipulação, distorção e dispersão do erro através de vários mecanismos nas operações de quantificação, operacionalização e emprego de sistemas computacionais. Marshall refere que esta situação gera uma ambiguidade especialmente problemática em dados que contenham uma margem de erro relativamente grande. Pequenas variações de medida, método ou abordagem podem igualmente ter efeitos profundos e imprevisíveis nos resultados, muitas vezes levando estudos muito similares a resultados contraditórios ou inconclusivos. Marshall vai ainda mais longe ao afirmar que, não havendo um método técnico para identificar, controlar ou remover estes artefactos estatísticos, metodológicos e analíticos, então todos os resultados científicos devem ser considerados suspeitos. (Marshall, 1998, p.6)

Naturalmente nem todos os especialistas nesta área partilham as mesmas opiniões. Zines (1980, cit. por Marshall, 1998) afirma que apesar de não se poder dizer inequivocamente que “x” e “y” podem prever “z”, é possível construir um uma imagem parcial, ou seja um conjunto de peças que encaixam umas nas outras. Afirma ainda que não se está a trabalhar no vazio, nem a produzir trabalhos sem relação uns com os outros, e que é encorajador constatar que apesar dos problemas de não comparabilidade nas medições, métodos e ocasionalmente nos resultados, é possível verificar uma acumulação de resultados reforçadores. (Marshall, 1998, p.7)

Vazquez & Henehan (1992) afirmam que apesar de estarmos longe de uma teoria geral científica da guerra, existe um corpo de evidências sobre os factos que aparentam estar associados à origem e à propagação da guerra na era moderna. Mais, existem evidências sobre quem ganha as guerras, padrões de recuperação e sobre o impacto da guerra nos sistemas políticos globais e domésticos. (Vazquez & Henehan, 1992, p.xvii)

Os mesmos autores lamentam os insuficientes esforços que têm sido desenvolvidos na comparação e integração de descobertas de um largo número de estudos empíricos quantitativos sistemáticos, e como consequência o nosso conhecimento da guerra continua a ser bastante limitado (Vazquez & Henehan (1992) cit. por Suzuki et al., 2002, p.2).

Por fim uma última consideração: através dos estudos realizados conseguem obter-se explicações para determinados aspetos relacionados com a conflitualidade, porém a existência desse conhecimento não constitui por si só conhecimento científico. Para o ser, esses resultados têm de ser testados! (Vazquez & Henehan, 1992, p.370)

### 3. Análise do estudo científico da conflitualidade

Antes de fazermos qualquer análise sobre o estudo científico da conflitualidade devemos ter presente que a ciência, e conseqüentemente o estudo científico da conflitualidade, representa um método empírico que pode ser usado para estudar a forma como o mundo funciona, não tendo a capacidade de dizer o que é bom ou mau, ou quais os valores que devem ou não ser seguidos. A compreensão dos fenómenos pode sim ajudar o homem a tomar decisões que de outra forma não seriam possíveis. (Vazquez & Henehan, 1992, p.xx)

A modelação através de simulações matemáticas apresenta uma quantidade de vantagens importantes relativamente aos modelos implícitos comuns. Em primeiro lugar requerem que todos os pressupostos sejam feitos de forma explícita e que possam ser examinados, criticados e modificados se necessário. De igual modo as relações entre meios e objetivos tornam-se transparentes, ao contrário de outros modelos em que se torna difícil perceber “o que é” e “o que devia ser”. A desvantagem deste tipo de simulações reside no facto de muitas pessoas retirarem mais certezas do que aquelas que são garantidas a partir de previsões numéricas. (Saperstein, 1992, p.542)

A ciência constitui um processo em aberto, sempre numa procura contínua da verdade, nunca aceitando que uma determinada conclusão é uma verdade irrefutável. As conclusões a que se chega hoje podem ser refutadas amanhã, em resultado de novos estudos, ou evidências.

O estudo científico dos conflitos não pretende delimitar as causas de um conflito em particular, mas sim, através da análise de um largo número de casos, determinar as condições associadas à sua origem, ou ao seu desenrolar, ou seja, procurar padrões que expliquem o passado e possam ser projetados no futuro.

#### a. Origem dos conflitos

Através dos casos de estudo apresentados e da referência feita aos problemas do estudo científico é fácil perceber que cada estudo tem as suas características, e que essas características conduzem a grandes diferenças entre eles. Levanta-se assim o problema da uniformização, ou da metodologia. Os resultados obtidos através de estudos sobre um mesmo assunto, podem conduzir a resultados dificilmente comparáveis entre eles. Tomando como exemplo o estudo conduzido por Saperstein (1992) sobre o estabelecimento de alianças entre Estados (apresentado no capítulo anterior), o autor partiu de configurações simétricas dos três Estados em causa, não havendo, segundo o mesmo, forma de saber se o

modelo daria a mesma resposta no caso de serem consideradas assimetrias iniciais. Por outro lado o autor admite que mudanças nos parâmetros ou no modelo usado poderão produzir resultados diferentes (Saperstein, 1992, p.540). E são estas diferenças, existentes nos vários estudos realizados, que os tornam diferentes, com o problema de os tornar também dificilmente comparáveis, e conseqüentemente ser difícil a partir deles construir qualquer teoria.

A modelação matemática trabalha apenas com dados quantificáveis, o que impede a inclusão de dados cuja quantificação seja difícil ou impossível. As bases de dados e a possibilidade de recolha ou de estimativa de dados são ferramentas importantíssimas e de utilização praticamente imprescindível, quer no que se refere aos conflitos passados quer relativamente a conflitos atuais ou até mesmo futuros. Para além disso existem outros fatores que podem ser quantificados e modelados e cuja influência no eclodir dos conflitos pode ser estudada, inclusive relacionando fatores entre si para perceber de que forma se podem influenciar. Acima de tudo, desde que sejam quantificáveis, todos os fatores que contribuem para o eclodir dos conflitos podem ser estudados. Desta forma considera-se respondida a **QD 1 – “De que forma podem ser analisadas as causas para o eclodir dos conflitos?”**

No entanto constata-se que é virtualmente impossível estudar todos os fatores influenciadores dum conflito, e mesmo para aqueles cuja quantificação é possível torna-se extremamente difícil inclui-los num mesmo estudo, o que faz com que os resultados finais sejam sempre afetados por alguma parcialidade. As próprias diferenças nas metodologias utilizadas conduzem também a diferentes resultados e interpretações do mesmo fator, dificultando assim a integração dos resultados obtidos em vários estudos sobre a mesma temática. Desta forma consideramos parcialmente comprovada a **H1 – “É possível estudar e integrar os fatores que contribuem para o eclodir dos conflitos e assim perceber as suas origens”** – na medida em que é possível estudar as causas dos conflitos, dentro da condicionante referida na resposta à QD 1, no entanto a integração dos resultados obtidos é ainda um objetivo a alcançar.

#### **b. Desenrolar dos conflitos**

Schaffer, referindo-se ao estudo por si conduzido sobre a atividade insurgente, afirma que apesar dos modelos e da teoria não serem adequados para prever os resultados desta atividade, eles devem ser úteis para examinar a credibilidade das casualidades atribuídas aos conflitos envolvendo forças insurgentes (Schaffer, 1967, p.iii). Os modelos de

conflitos militares não refletem adequadamente o espectro completo de fatores políticos, sociológicos e terroristas que podem estar associados à insurgência, não sendo portanto suficientes para efetuar previsões sobre o resultado global do conflito. No entanto poderão ser úteis para tarefas menores. Por exemplo, com modelos adequados aparenta ser possível desenvolver ideias sobre a credibilidade das baixas estimadas (e anunciadas) para ambas as partes em confronto. Outro exemplo são os modelos de combate de guerrilha que podem ser úteis na avaliação de novo equipamento militar ou, em termos académicos, pode ser interessante a forma como eles se relacionam com o desenvolvimento dos jogos de guerra. (Schaffer, 1967, pp.1-2)

Relativamente ao estudo apresentado por Neil Johnson (2011), é certo que a previsão da ocorrência de ataques não coincide exatamente com a realidade, embora os resultados estejam suficientemente perto para que o autor considere que terão alguma utilidade. Por um lado a matemática não consegue revelar todos os aspetos relacionados com a adaptação feita por cada uma das partes envolvidas no conflito, aspetos esses que só a observação proporcionada pela prática permite evidenciar. Por outro lado foram excluídos do modelo fatores como a geografia, a densidade de população deslocada, os senhores da guerra locais ou até a produção de papoila<sup>14</sup> (The Economist, 2011).

Hoje em dia os conflitos são muitas vezes assimétricos, podendo os combatentes não representar Nações ou Estados, e nem sempre sendo perceptível que a segurança nacional de um Estado está a ser ameaçada. E quando essa segurança é atacada através de meios convencionais, os militares, enquanto instrumentos do poder, são um dos mais críticos instrumentos do poder nacional. Portanto a modelação do combate pode ser suficiente para gerar modalidades de ação e análises comparativas de sistemas de armas. (Artelli, 2007, pp.1-2)

Podemos assim afirmar que é possível desenvolver modelos de previsão de comportamento dos atores envolvidos num conflito, e conseqüentemente da própria evolução desse conflito. Apesar de ser impossível criar modelos que prevejam exatamente o que vai acontecer é possível no entanto antecipar alguns acontecimentos e prever determinados tipos de reações ou de comportamentos dos vários intervenientes perante as influências de determinados fatores. Desta forma consideramos respondida a **QD 2 – “De que forma se pode prever o desenrolar de um conflito?”** Porém, o facto de nem todos os fatores poderem ser incluídos nesses modelos leva a que eles não consigam ser verdadeiramente com-

---

<sup>14</sup> Atividade com grande influência económica e social, sobretudo no caso do Afeganistão.

pletos, pelo que as previsões obtidas são apenas relativas aos fatores em estudo. Isto leva-nos a concluir que, à semelhança da H1, também a **H2 – “Através do estudo científico da conflitualidade é possível construir modelos de previsão do comportamento dos intervenientes num conflito”** apenas possa ser parcialmente confirmada.

### c. Repercussões dos problemas e dificuldades

Ao longo da investigação levada a cabo para a realização deste trabalho foi possível verificar que existe uma grande disparidade nos resultados obtidos através da aplicação de métodos quantitativos no estudo científico da conflitualidade, independentemente dos dados que lhes servem de base. De facto as origens dos dados podem ser as mais variadas. Se uns estudos se baseiam em dados recolhidos pelos responsáveis do estudo, outros baseiam-se em dados teóricos, embora possíveis de serem observados e definidos de forma a criar uma base de dados. Outros há que se baseiam em bases de dados resultantes de projetos de investigação amplamente reconhecidos e aceites como é o caso do COW. E mesmo os estudos efetuados a partir das mesmas bases de dados muitas vezes mostram-se contraditórios, não só porque as metodologias usadas são diferentes, mas também porque os investigadores por vezes “filtram” os dados de forma a trabalharem apenas com os valores que consideram mais importantes para o estudo que estão a levar a efeito. Existem ainda as situações de ausência de determinados dados em que, como foi referido, uns autores optam por excluir determinados conflitos do seu estudo, ou então optam por determinar da forma que consideram mais adequada os valores em falta. Qualquer uma das soluções pode vir a influenciar negativamente os resultados finais. No primeiro caso porque podem estar a ser excluídos casos que sejam exemplificativos de determinado tipo de relação entre os fatores em estudo, sobretudo se essa relação for não aleatória, e no segundo caso porque os valores obtidos podem não corresponder à realidade.

As contradições encontradas nas conclusões dos estudos efetuados podem, segundo Vasquez (1992, p. 343) ser explicadas devido à falta de maturidade deste tipo de estudos, mas também devido à não existência de um consenso teórico. O mesmo autor (1992, p. 88-89) refere também que os resultados obtidos através de qualquer pesquisa científica são função do processo utilizado, ou das medidas e testes utilizados no estudo, ou ainda de uma combinação de ambos. É muito difícil, a partir de um estudo ou dois, determinar as causas que conduziram a determinado resultado. Sobretudo em estados iniciais da ciência é fácil rejeitar um estudo encontrando falhas no processo utilizado, erros de medição, ou uma forma plausível de conduzir o estudo de outra forma.

Ross (2004, p.340) afirma que os estudos de caso tendem a fornecer uma riqueza de dados relacionados com as relações causais em conflitos específicos, porém essas ligações são difíceis de generalizar. À semelhança de Vasquez, este autor refere também a “juventude” dos estudos científicos, sobretudo dos testes aos resultados obtidos, para justificar esta dificuldade de generalização, uma vez que se conseguem encontrar teorias plausíveis por trás de cada padrão identificado. Este aspeto foi igualmente identificado por Levy (1981) no estudo apresentado no início do capítulo anterior, ao referir que a conclusão geral da sua investigação sobre a influência das alianças no eclodir de conflitos era contrariada por variados casos ao longo da história, havendo no entanto em todos eles uma explicação para essa contradição.

Os modelos de previsão de acontecimentos ou de influências têm apenas a pretensão de tentar prever ou explicar determinados factos ou ocorrências. No entanto é assumido que nenhum modelo até hoje desenvolvido permite incluir e modelar todos os fatores que contribuem para a ocorrência e desenvolvimento de um conflito. A disparidade de resultados, as diferentes metodologias utilizadas, as diferentes bases de dados utilizadas e o facto de nem todos os fatores relacionados com os conflitos serem quantificáveis levam a que se possa afirmar que não se consegue compreender toda a envolvência da conflitualidade. Nenhum estudo consegue ser completamente abrangente. Em todos eles os autores fizeram delimitações e escolhas que naturalmente excluem dados, fatores ou outros pormenores cuja inclusão poderia alterar o resultado final. E por este motivo torna-se impossível compreender toda a envolvência dos conflitos, o que responde à **QD 3 – “Que repercussões têm os problemas e dificuldades encontradas no estudo científico da conflitualidade?”**

Não sendo possível compreender toda a envolvência dos conflitos e sendo praticamente impossível de integrar e comparar os imensos estudos realizados, pelos motivos já apresentados, podemos concluir que estamos ainda longe de poder chegar a uma teoria geral sobre conflitualidade, o que confirma a **H3 – “O estudo científico da conflitualidade ainda não permite a criação de uma teoria geral sobre a conflitualidade.”**

#### **d. Utilidade e aplicabilidade**

Respondidas que estão as questões derivadas estamos em condições de responder à QC desta investigação. A partir das definições apresentadas na introdução deste trabalho procurámos estabelecer uma relação entre estes conceitos e os resultados da análise anteriormente apresentados (através das respostas às QD), para assim podermos responder à QC desta investigação. Para tal elaborámos o seguinte quadro comparativo:

Tabela 1 – Contribuições para os conceitos de utilidade e aplicabilidade

| Conceito              | Dimensões  | Aspetos contributivos   | Aspetos não contributivos   |
|-----------------------|--|---|---|
| <b>Utilidade</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vantagem</li> <li>– Proveito</li> <li>– Interesse</li> <li>– Validade</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conhecimento de causas para o eclodir dos conflitos;</li> <li>– Explicação da influência de determinados fatores;</li> <li>– Compreensão do comportamento dos atores;</li> <li>– Compreensão das influências exercidas sobre os atores durante um conflito.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impossibilidade de interligação de todos os fatores;</li> <li>– Fatores não quantificáveis;</li> <li>– Diferentes metodologias</li> <li>– Diferentes critérios</li> </ul>                        |
| <b>Aplicabilidade</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Possibilidade de aplicar-se</li> <li>– Adaptar</li> <li>– Empregar</li> <li>– Pôr em prática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Previsão de conflitos futuros;</li> <li>– Previsão de acontecimentos durante o conflito;</li> <li>– Previsão do comportamento dos atores;</li> <li>– Estudo de novas técnicas, táticas e procedimentos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Falta de testes que comprovem os resultados obtidos;</li> <li>– Não consideração de todos os fatores envolvidos;</li> <li>– Diferentes metodologias;</li> <li>– Diferentes critérios.</li> </ul> |

Podemos assim concluir que o estudo científico da conflitualidade é útil na medida em que nos permite compreender muitos dos aspetos relacionados com a conflitualidade. Há fatores cuja influência, quer nas origens quer no desenrolar dos conflitos, pode ser avaliada de uma forma objetiva, e relacionada com outros fatores para se perceber qual o resultado final. É uma forma de obtermos respostas a muitas dúvidas e de descobirmos influências desconhecidas. Estes estudos permitem-nos ainda encontrar padrões que podem ser projetados no futuro.

É certo que nem tudo o que tem influência num conflito pode ser estudado, da mesma forma que nem todos os estudos são possíveis de ser integrados, fruto das suas diferenças. No entanto isso não invalida o conhecimento que se pode obter a partir daquilo que é possível estudar.

Através do estudo científico podemos por outro lado desenvolver modelos que recriam os acontecimentos durante um conflito, ou outros que possam contribuir para o seu início. Ao ser possível modelar o comportamento dos atores intervenientes num conflito podem fazer-se previsões sobre aquilo que poderá acontecer, como poderão os atores reagir perante os outros e de que forma são influenciáveis pelo ambiente que os rodeia. Este tipo de estudo permite ainda que em antecipação se possam definir novas técnicas, táticas ou procedimentos para melhor enfrentar um adversário.

Apesar de nem todos os fatores poderem ser incluídos nos modelos elaborados, e acima de tudo, apesar da falta de testes realizados aos modelos elaborados, eles não perdem a sua importância nem a mais-valia que podem ter nas tomadas de decisão seja a que nível for, desde o nível das decisões políticas até ao nível das forças no terreno.

Em suma podemos referir que o estudo científico da conflitualidade é útil face ao conhecimento que proporciona e aplicável na medida daquilo que consegue prever. E desta forma consideramos respondida a questão central desta investigação, **“Qual a utilidade e aplicabilidade do emprego de modelos matemáticos no estudo da conflitualidade?”**

## Conclusões

Apresentadas que estão as respostas à QC e respectivas QD, levantadas como orientação para a realização deste trabalho, estamos agora em condições de passar a apresentar as conclusões do mesmo. Para tal vamos começar por rever a orientação seguida e quais os contributos que este trabalho pode ter. Finalmente apresentamos algumas considerações finais e para concluir apresentamos algumas propostas para futuras investigações.

Esta investigação foi toda ela conduzida, como não poderia deixar de ser, de forma a responder à QC colocada, que era, recorde-se, **“Qual a utilidade e aplicabilidade do emprego de modelos matemáticos no estudo da conflitualidade?”** Para o fazer estruturámos este trabalho em três capítulos. No primeiro capítulo procurámos fazer uma primeira bordagem, mais conceptual, ao mundo do estudo científico da conflitualidade. Foi como que uma porta de entrada no tema do trabalho. Assim começámos por mostrar em que consiste a metodologia científica e diferenciar os métodos qualitativos daqueles que são usados nos estudos alvo deste trabalho: os métodos quantitativos. Se os primeiros se baseiam em dados não quantificáveis, opiniões, perceções ou crenças, já os segundos trabalham com dados que sejam observáveis e quantificáveis, aos quais são por sua vez aplicados modelos matemáticos para os trabalhar da forma que for considerada adequada, e a partir dos resultados obtidos poder tirar as devidas conclusões. E se ainda na introdução deste trabalho referimos que falar de modelos matemáticos aplicados ao estudo dos conflitos mais não era do que falar de metodologia científica, neste capítulo procurámos fazer essa integração, mostrando a relação que existe entre a modelação matemática e o estudo científico. Os modelos matemáticos são assim uma parte integrante da metodologia quantitativa, na medida em que pretende representar o mundo real, e todas as suas alterações e evoluções. Para tal recorrem a equações matemáticas, e às respetivas variáveis, através das quais são introduzidos valores já conhecidos, ou previstos, para assim se poderem efetuar previsões de comportamento do mundo real, ou obter explicações sobre o mesmo.

Fizemos depois uma abordagem pelos dois principais centros de desenvolvimento de estudos sobre este tema, o UCDP e o COW, que são igualmente a base ou a referência para muitos outros estudos e pesquisas desenvolvidos por todo o mundo. Foi possível desde logo perceber a dimensão e complexidade associada a estas pesquisas. Em qualquer um dos casos procede-se à recolha de dados sobre conflitos passados, assim como se desenvolvem análises relacionadas com as suas origens, o seu desenvolvimento e as formas de resolução e prevenção. Acima de tudo aquilo que se pretende é desenvolver o estudo científico da conflitualidade para que se compreenda, tanto quanto possível, tudo o que está

relacionado com os conflitos. Nesse sentido os resultados das pesquisas efetuadas, bem como as bases de dados criadas, são divulgadas livremente, nomeadamente através da internet, ou de publicações próprias. Ficámos também a perceber que existem muitas entidades por todo o mundo que se dedicam a este tipo de trabalho, resultando daqui a existência de uma variedade, diríamos, quase infindável de diferentes bases de dados, uma vez que cada uma dessas entidades adota os seus próprios critérios de recolha de informação. E esta variedade cria naturalmente dificuldades aos investigadores na escolha da melhor para ser usada nos seus estudos. Por fim abordámos um aspeto que tem uma grande influência no estudo da conflitualidade, e que é a definição da tipologia de conflitos. Para além da própria natureza da conflitualidade se ter vindo a alterar com o passar dos tempos, e continuar ainda hoje em constante evolução, existem diferentes formas de classificar os conflitos atuais e passados. Estas diferenças de classificação condicionam naturalmente os estudos realizados porque, consoante as definições usadas, alguns conflitos podem ou não ser incluídos e por outro as próprias bases de dados são também elas condicionadas por este fator.

Feito este primeiro enquadramento do mundo do estudo científico da conflitualidade passámos então ao segundo capítulo, onde abordámos os estudos realizados, procurando perceber a sua amplitude em termos de temáticas abordadas, a sua diversidade em termos de perspectivas de abordagem e ainda alguns dos principais problemas verificados e as suas consequências.

Os estudos científicos que têm vindo a ser realizados sobre a conflitualidade são, como se pode constatar, de difícil quantificação, sendo as temáticas abordadas também elas muito diversificadas, o que desde logo indicia uma grande dispersão nos resultados alcançados.

De seguida, e dentro das delimitações definidas para este trabalho, apresentámos alguns estudos de caso que pretendem mostrar diferentes abordagens ao estudo das origens dos conflitos com base nas políticas e nas decisões dos Estados, e perceber em que medida é que estas podem ou não conduzir a um conflito. Ao longo da história, tão comum como os conflitos entre Estados foram as alianças entre eles para combater um inimigo comum. Num primeiro estudo apresentado foram relacionadas alianças envolvendo Estados e determinados tipos de guerras, ocorridas ao longo de um período de 500 anos, tendo-se concluído que as alianças estão mais associadas à paz do que à guerra. Num segundo estudo apresentado o tema central continuou a ser a formação de alianças entre Estados e a sua contribuição para a estabilidade do sistema internacional, mas agora com o objetivo de

---

procurar obter superioridade sobre um terceiro Estado, e tendo como fator influenciador a aquisição de armamentos. Neste caso verificámos que existem várias possibilidades de resposta consoante a situação inicial dos vários estados. A partir deste caso partimos para um outro que procurou relacionar o eclodir de um conflito com a corrida ao armamento, nomeadamente ao armamento nuclear. Mais uma vez as conclusões indicaram que as respostas podem ser diversas, consoante a situação em que se encontre cada um dos Estados, quer estejam a caminho da aquisição de armamentos ou do seu desarmamento, podendo, como se viu, ser geradas situações de grande instabilidade, e portanto conducentes a um possível conflito.

Através dos casos apresentados podemos ver como um mesmo assunto (as origens do conflito) pode ser abordado segundo diversas perspectivas, isto é, analisando diferentes fatores que por sua vez podem ser combinados entre si de diversas formas. Depois passámos para outro tipo de estudos: aqueles que pretendem estudar o seu desenvolvimento, o comportamento dos seus atores, as influências a que estão sujeitos e as respetivas consequências dessas influências.

O primeiro estudo apresentado procurou analisar o empenhamento das forças de guerrilha, alguns fatores que podem condicionar o emprego destas forças e as decisões a tomar pelos seus comandantes. Assim, a partir de três tipos de ações usualmente levadas a cabo por este tipo de forças em fases iniciais de insurgência, foram desenvolvidas equações que ajudam a perceber os comportamentos e as posturas que uma outra força poderá ter de enfrentar. Não conseguindo abranger todo o espectro de atuação das forças de guerrilha, permite contudo analisar alguns aspetos decorrentes do seu emprego.

A moral foi igualmente um fator incluído no segundo estudo apresentado, onde foi conjugado com a determinação da população. O modelo apresentado, que consiste na conjugação de vários submodelos, permite por sua vez determinar a influência de diversos outros fatores, como a política, a economia ou a informação, podem ter nos dois principais fatores referidos e, consequentemente no resultado final do conflito.

O terceiro estudo apresentado é extremamente interessante na medida em que se dedicou a estudar dois conflitos bem atuais, o do Iraque e o do Afeganistão. Partindo dum princípio de constante adaptação entre presa e predador (oriundo do mundo da biologia) e depois de analisar as ocorrências de ataques insurgentes foi desenvolvido um modelo que permite realizar a previsão de ataques futuros, possível até de ser aplicado a outros conflitos.

De seguida abordámos três modelos computacionais relacionados com alguns dos

tipos de conflitualidade mais comuns nos tempos atuais. O primeiro, o projeto SCARE, está relacionado com a atuação de forças de guerrilha, sobretudo no que se relaciona com os ataques através do uso de engenhos explosivos, podendo fazer previsões dos locais de colocação desses engenhos. O projeto *RifLand*, orientado para a região da África Oriental permite determinar as deslocções das tribos e com quem poderão entrar em confronto em situações de seca ou de conflito armado. Por fim o projeto *Condor* permite, através da monitorização das redes sociais prever a ocorrência de revoltas populares e a sua evolução.

O segundo capítulo foi depois finalizado com a apresentação de diversos problemas e dificuldades com que se depara a investigação científica da conflitualidade. Há variáveis, ou fatores, que podem influenciar um conflito e que são difíceis ou mesmo impossíveis de medir, logo impossíveis de analisar matematicamente. As bases de dados constituem outro problema, uma vez que a sua não uniformização, que começa logo nas próprias definições dos tipos de conflitos e da sua duração, cria diferenças entre elas e consequentemente diferentes resultados consoante os dados que se utilizem.

Os critérios dos investigadores são igualmente decisivos e diferenciadores, começando logo na escolha dos fatores a estudar. Depois cada um terá a sua forma de lidar com a ausência de determinada informação, podendo pura e simplesmente ignorar um determinado fator, um determinado conflito, ou então podem procurar determinar os valores em falta. A subjetividade incutida pelos investigadores nos seus estudos é também ela uma fonte de problemas.

A enorme quantidade de estudos realizados, associada a todos os problemas referidos leva a que seja extremamente difícil integrar os estudos realizados. Perante isto há quem considere que os resultados da investigação científica da conflitualidade são de credibilidade duvidosa, e quem, pelo contrário, considere que se está a caminhar no bom sentido, apesar de todas as limitações existentes.

Chegámos então à análise da informação apresentada, tendo-se começado por explicar que a metodologia científica por si só não apresenta explicações diretas. Apresenta sim valores que terão de ser devidamente interpretados, e que sendo válidos hoje poderão deixar de o ser amanhã fruto de novas descobertas efetuadas.

Com base nas respostas às QD e nos testes das hipóteses levantadas concluímos que todos os fatores possíveis de serem quantificados podem ser estudados matematicamente e assim perceber-se qual a sua importância ou contribuição para a conflitualidade. A limitação da quantificação leva a que seja impossível estudar os conflitos em toda a sua abrangência uma vez que nem todos os fatores podem ser trabalhados, e por outro lado as dife-

renças entre estudos e metodologias adotadas tornam também praticamente impossível a integração dos resultados obtidos.

Uma segunda conclusão diz-nos que os modelos de previsão da evolução dos conflitos nos permitem efetivamente perceber e prever muito daquilo que pode ocorrer durante um conflito. No entanto torna-se, também aqui, impossível incluir todos os fatores que podem ter influência nos acontecimentos. Desta forma todas essas previsões obtidas deverão ser devidamente enquadradas dentro das limitações do modelo elaborado e deve ter-se sempre em conta que poderão existir outros fatores não incluídos que podem provocar alterações nas previsões obtidas.

A terceira conclusão a que chegámos é que todos os problemas e dificuldades que têm vindo a ser identificados pelos estudiosos da conflitualidade através do emprego de metodologia científica levam a que ainda haja um longo caminho a percorrer, e que a falta de uniformização dos estudos realizados leva a que não se consiga chegar a uma teoria geral para a conflitualidade.

Obtidas estas conclusões pudemos então responder à QC desta investigação. Partindo da definição dos dois conceitos presentes na questão, a utilidade e a aplicabilidade, estabelecemos uma ligação com as conclusões a que previamente havíamos chegado e pudemos finalmente concluir que a utilidade do estudo científico reside na aquisição de conhecimento que é possível obter sobre a conflitualidade. Apesar dos estudos quantitativos sobre a guerra realizados até ao presente apresentarem resultados pouco conclusivos, sobretudo devido ao facto de não serem totalmente consistentes uns com os outros, servem para a criação de modelos de análise que poderão ajudar a compreender o fenómeno da manifestação da violência (Saraiva & Garcia, 2008). Na criação destes modelos e na possibilidade de se aplicar o conhecimento adquirido na previsão da evolução dum conflito ou das ações e decisões dos seus intervenientes reside a aplicabilidade destes estudos.

John Vasquez (2000) diz-nos que o conhecimento por si só não garante soluções políticas para os problemas públicos, mas é certo que sem o conhecimento não podemos ter expectativas razoáveis de melhoramento de problemas como é o caso da guerra (Vasquez, 2000, p.ix). O fenómeno da guerra, em toda a sua plenitude, é impossível de ser reduzido a uma simples fórmula científica. As diferentes abordagens sobre a forma de olhar para a guerra, sob a forma de ideias e teorias provenientes de diferentes áreas da ciência tentam lançar alguma luz sobre aspetos de cada faceta da guerra. Ao isolar partes que sejam “manuseáveis” a partir do todo que a guerra representa e relacionando-as umas com as outras, conseguem obter-se perceções diferentes sobre as possíveis causas e os efei-

tos resultantes, a fim de explicar o que a natureza fundamental da guerra é, porquê, como e com que propósitos a guerra é travada, como pode a paz ser alcançada e ainda, como se pode prevenir a guerra (Abegglen, s.d., p.6). É inquestionável que, para se compreender a natureza fundamental da guerra, é necessária e benéfica uma aproximação interdisciplinar. O estudo completo da conflitualidade deverá pois basear-se numa complementaridade entre estudos quantitativos e estudos qualitativos, porque só através destes se poderão incluir perceções, vivências e a experiência adquirida por parte de quem estuda, participa ou participou em situações de conflito

Antes de terminarmos gostaríamos de deixar uma última consideração. Os resultados obtidos pelos pioneiros do estudo científico da conflitualidade, como é o caso de Lewis Richardson, fascinaram matemáticos e estrategas militares, que repetidamente os utilizaram ou neles se basearam para desenvolver os seus próprios estudos. No entanto acabaram por não ter um grande impacto na conduta das guerras atuais. Na verdade fica no ar uma sensação de “*so what*” relativamente aos resultados obtidos. Uma coisa é saber que existe um determinado padrão, outra é poder fazer alguma coisa útil com eles. (The Economist, 2011). Será até legítimo, em nossa opinião, questionar qual a contribuição que todos os estudos e projetos de investigação desenvolvidos até ao momento têm tido nas decisões políticas dos governantes dos vários Estados espalhados pelo mundo, ou nas decisões militares tomadas nos vários níveis de decisão e de operações.

Para terminar gostaríamos de apresentar algumas propostas para futuras linhas de investigação. Uma primeira linha de investigação prende-se com a análise dos projetos de desenvolvimento de modelos computacionais de jogos de guerra, semelhantes àqueles referidos no final do segundo capítulo e a sua real aplicabilidade. Outra linha de investigação poderá ser a abordagem de apenas um determinado tipo de conflito, permitindo assim analisar e comparar entre si as principais conclusões obtidas a partir de diferentes abordagens. Por fim uma última proposta de investigação futura que se prende com o papel da população, nomeadamente nas revoltas populares que originam conflitos como aqueles a que recentemente temos assistido no decorrer da Primavera Árabe, e que constituem uma das ameaças que o mundo hoje enfrenta.

## Bibliografia

Abegglen, C.M., s.d. *Is 'War Studies' a legitimate focus of academic enquiry, or merely an eclectic collection of divergent issues and ideas?* [Em linha] Swiss Military Net. Disponível em: [http://www.military.ch/abegglen/papers/war\\_studies.pdf](http://www.military.ch/abegglen/papers/war_studies.pdf) [Consult. 14 abr. 2012].

Artelli, M.J., 2007. *Modeling and Analysis of resolve and morale for the "Long War"*. [Em linha] Ohio: Air Force Institute of Technology. Disponível em: [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/afit/artelli\\_modeling\\_resolve\\_morale.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/afit/artelli_modeling_resolve_morale.pdf) [Consult. 9 mar. 2011].

Brenner, S., s.d. *C'est magnifique, mais ce n'est pas la science: The Scientific Study of War and Peace*. [Em linha] Samuel Brenner. Disponível em: <http://www.samuelbrenner.com/Papers/Scientific%20War%20and%20Peace.pdf> [Consult. 18 jan. 2012].

Brunnschweiler, C.N. & Bulte, E.H., 2008. *Natural Resources and Violent Conflict: Resource Abundance, Dependence and the Onset of Civil Wars*. [Em linha] CER-ETH - Center of Economic Research at ETH Zurich. Disponível em: [http://www.cer.ethz.ch/research/wp\\_08\\_78.pdf](http://www.cer.ethz.ch/research/wp_08_78.pdf) [Consult. 2 abr. 2012].

Cederman, L. E., 2002. *Modeling the Size of Wars*. [Em linha] Harvard University. Disponível em: <http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/LarsErikCederman.ModelingSizeOfWars.pdf> [Consult. 17 fev. 2012].

Correlates of War, 2012. *Correlates of War*. [Em linha] Disponível em: <http://www.correlatesofwar.org/> [Consult. 2 fev. 2012].

Costa, J.A. & Melo, A.S., 1998. *Dicionário da Língua Portuguesa*. 8ª ed. Porto: Porto Editora.

Couto, A.C., 1988. *Elementos de Estratégia: Apontamentos Para Um Curso*. Lisboa: Instituto de Altos Estudos Militares.

Eck, K., 2005. *A Beginner's Guide to Conflict Data: Finding and Using the Right Dataset*. Uppsala: UCDP.

Intriligator, M.D. & Brito, D.L., 1984. Can Arms Races Lead to the Outbreak of War? *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 28 N.º 1, pp.63-84.

Johnson, N. et al., 2011. *Dynamic Red Queen explains patterns in fatal insurgent attacks*. [Em linha] MITRE Corporation. Disponível em: [http://www.mitre.org/work/tech\\_papers/2011/10\\_4033/10\\_4033.pdf](http://www.mitre.org/work/tech_papers/2011/10_4033/10_4033.pdf) [Consult. 15 nov. 2011].

Levy, J.S., 1981. Alliance Formation and War Behavior: An Analysis of the Great Powers, 1495-1975. In J.A. Vasquez & M.T. Henehan, eds. *The Scientific Study of Peace and War: A Text Reader*. Lanham: Lexington Books. pp.3-36.

Marshall, M.G., 1998. *The Scientific Study of International Conflict Process: Postcards at the Edge of the Millennia*. [Em linha] Center for Systemic Peace. Disponível em: <http://www.systemicpeace.org/CSPpaper1.pdf> [Consult. 19 mar. 2012].

Miranda, B., 2008. *Método Quantitativo versus Método Qualitativo*. [Em linha] Disponível em: <http://adrodomus.blogspot.com/2008/06/mtodo-quantitativo-versus-mtodo.html> [Consult. 15 jan. 2012].

Ross, M.L., 2004. *What Do We Know About Natural Resources and Civil War?* [Em linha] Journal of Peace Research. Disponível em: <http://www.sscnet.ucla.edu/polisci/faculty/ross/whatdoweknow.pdf> [Consult. 28 mar. 2012].

Saperstein, A.M., 1992. Alliance Building versus Independent Action: A Non Linear Modeling Approach to Comparative International Stability. *Journal of Conflict Resolution*, Vol 36, N.º 3, pp.518-45.

Saraiva, M.F. & Garcia, F.P., 2008. *Subsídios para o estudo científico da guerra*. [Em linha] Disponível em: [http://triplov.com/miguel\\_garcia/estudo/index.html](http://triplov.com/miguel_garcia/estudo/index.html) [Consult. 11 nov. 2011].

Schaffer, M.B., 1967. *Lanchester Models of Guerrilla Engagements*. Santa Monica: RAND Corporation.

Serapioni, M., 2000. *Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração*. [Em linha] Ciência & Saúde Coletiva. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232000000100016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232000000100016&script=sci_arttext) [Consult. 29 jan. 2012].

Sodré, U., 2007. *Modelos matemáticos*. [Em linha] Universidade Estadual de Londrina Disponível em: <http://www.mat.uel.br/matessencial/superior/pdfs/modelos.pdf> [Consult. 20 jan. 2012].

Subramanian, D. & Stoll, R.J., 2002. *Events, Patterns, and Analysis: Forecasting International Conflict in the Twenty-First Century*. [Em linha] Rice University. Disponível em: <http://www.ruf.rice.edu/~stoll/stollposition.pdf> [Consult. 21 mar. 2012].

Suzuki, S., Krause, V. & Singer, J.D., 2002. *The Correlates of War Project: A Bibliographic History of the Scientific Study of War and Peace, 1964 - 2000*. [Em linha] University of Michigan. Disponível em: [http://sitemaker.umich.edu/jdsinger/files/cow\\_bibliographichistory\\_071202f\\_04\\_07\\_06.pdf](http://sitemaker.umich.edu/jdsinger/files/cow_bibliographichistory_071202f_04_07_06.pdf) [Consult. 1 fev. 2010].

The Economist, 2011. *Cry havoc! And let slip the maths of war*. [Em linha] The Economist. Disponível em: <http://www.economist.com/node/18483411> [Consult. 1 nov. 2011].

The Economist, 2012. *The science of civil war: What makes heroic strife*. [Em linha] The Economist. Disponível em: <http://www.economist.com/node/21553006> [Consult. 21 abr. 2012].

Uppsala Universitet, 2012. *Department of Peace and Conflict Research*. [Em linha] Disponível em: <http://www.pcr.uu.se/about/> [Consult. 02 fev. 2012].

Vasquez, J.A., 2000. *What do we know about war?* Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.

Vazquez, J.A. & Henahan, T.M., 1992. *The Scientific Study of Peace and War: A Text Reader*. Lanham: Lexington Books.

## **Anexo A – Projetos de investigação e bases de dados**

AKUF

Alliance Treaty Obligations and Provisions (ATOP) alliance data

Behavioral Correlates of War (BCOW) via Russell Leng's website

Bueno de Mesquita and Siverson's Heads of State Data

Cascon

Center For International Development and Conflict Management (CIDCM)

Centre for Research in Ethnic Relations

Centre for Systemic Peace

CShapes: a dataset that provides historical maps of state boundaries and capitals in the post-World War II period.

EUGene Software

Eurostat

Freedom House Data

Gleditsch and Ward's Interstate System

Gleditsch's Polity-D Data

Goertz and Diehl's Rivalry Data

Heidelberg Institute on International Conflict Research

Human Security Centre

Human Security Report Project (HSRP)

INCORE

International Conflict Research.

International Crisis Behavior (ICB) Data Archive

International Monetary Fund (IMF) Data

International Peace Research Institute, Oslo (PRIO)

Kristian Gleditsch Minimum Distance Data

Kristian Gleditsch's Expanded Trade Data

Kristian Gleditsch's Expanded War Data

Minorities at Risk Project

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) data

PADRIGU

Peace Pledged Union Online.

Penn World Tables 5.6

Polity IV Project

PRIO Armed Conflict Data

Refugee Studies Centre

SHERFACS Crisis Data Archive

SIPRI

Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) databases

Tatu Vanhanen's Polyarchy Data Archive

The Center for International Development and Conflict Management, University of Maryland.

The Correlates of War Project

The Institute on Global Conflict and Cooperation.

The Issue Correlates of War (ICOW)

The Issue Correlates of War Project

The Kansas Event Data System (KEDS)

UCDP Program overview

United Nations Statistics Division

United States Institute for Peace (USIP)

Utrikespolitiska Institutet / The Swedish Institute of International Affairs

World Bank Data

## Anexo B – Bases de dados dos projetos UCDP e COW

### 1. Bases de dados do projeto UCDP:

- UCDP *Georeferenced Event Dataset* (UCDP GED), *version* 1.0-2011, 1989-2010 (base de dados de eventos, georreferenciados, relacionados com os vários tipos de violência organizada onde se acredita que pelo menos uma pessoa tenha sido morta, cobrindo todos os países africanos, entre 1989 e 2010);
- UCDP *External Support Data*, 1975-2009 (base de dados de apoios externos em conflitos intraestatais);
- UCDP *Actor Dataset*, v.2.1-2011 (base de dados contendo informação sobre todos os atores incluídos nas bases de dados do UCDP relacionadas com a violência organizada - UCDP/PRIO *Armed Conflict Dataset*, UCDP *Dyadic Dataset*, UCDP *Battle-related Deaths Dataset*, UCDP *One-sided Violence Dataset* e UCDP *Non-state Conflict Dataset*);
- UCDP/PRIO *Armed Conflict Dataset*, v.4-2011, 1946 – 2010 (base de dados de conflitos anuais com informação sobre todos os conflitos armados onde pelo menos uma parte é o governo de um Estado, abrangendo o período entre 1946 e 2010);
- *Onset of Intrastate Armed Conflict*, 1946-2009 (base de dados sobre o surgimento de conflitos armados intraestatais, abrangendo o período entre 1946 e 2009, contendo uma versão da UCDP/PRIO *Armed Conflict Dataset*, v.4-2010, estruturada para a realização de análises quantitativas);
- UCDP *Dyadic Dataset*, v. 1-2011, 1946 - 2010 (versão da UCDP/PRIO *Armed Conflict Dataset* baseada em pares de atores opostos num conflito armado onde pelo menos uma parte é o governo de um Estado, abrangendo o período entre 1946 e 2010);
- UCDP *Conflict Termination dataset*, v.2010-1, 1946 - 2009 (base de dados contendo informação sobre as datas de início e de fim de atividades conflituosas e dos meios de encerramento de cada episódio de conflito, abrangendo o período entre 1946 e 2009);
- UCDP *Peace Agreement Dataset*, v. 1.0, 1989-2005 (base de dados incluindo todos os acordos de paz assinados entre pelo menos dois opositores principais num conflito armado entre 1989 e 2005);

- Uppsala *Conflict Database Categorical Variables*, 1989-2008 (uma versão “congelada” da UCDP *Armed Conflict Database*, correspondente à versão 4-2009 da UCDP/PRIO *Armed Conflict Dataset* e à UCDP *Dyadic Dataset* v. 1-2009);
- UCDP *Non-State Conflict Dataset*, v. 2.3-2011, 1989-2010 (base de dados de conflitos anuais com informação sobre conflitos armados comuns e organizados, onde nenhuma das partes é o governo de um Estado, abrangendo o período entre 1989 e 2010);
- UCDP *One-sided Violence Dataset*, v 1.3-2011, 1989-2010 (base de dados com informação sobre ataques intencionais contra civis levados a cabo por governos e grupos armados formalmente organizados, entre 1989 e 2010);
- UCDP *Battle-Related Deaths Dataset*, v.5-2011, 1989-2010 (base de dados com informação sobre o número de mortos relatados em combate nos conflitos entre 1989 e 2010 constantes na UCDP/PRIO *Armed Conflict Dataset*);
- *Managing Intrastate Low-intensity Conflict (MILC) dataset*, v. 1.0, 1993-2004 (base de dados de eventos que cobrem todas as medidas tomadas por terceiras partes em conflitos intraestatais de baixa intensidade, no período compreendido entre 1993 e 2004).

## **2. Bases de dados do projeto COW:**

- COW *Country Codes* (lista da países com as respetivas abreviaturas e códigos numéricos atribuídos pelo COW);
- *State System Membership*, v2008.1 (registo das alterações na composição do sistema de Estados desde 1816. Identifica ainda países correspondentes aos códigos de países do COW);
- *The New COW War Data*, 1816 - 2007, v4.0 (lista de guerras incluídas nas bases de dados do COW. Inclui ligações para as bases de dados de guerras não estatais, intraestatais, interestatais e extraestatais);
- *Militarized Interstate Disputes*, v3.1 (base de dados com o registo de todas as situações em que um Estado ameaçou, exibiu ou usou a força contra outro, cobrindo o período entre 1816 e 2001);
- *Militarized Interstate Dispute Locations*, v1.1 (base de dados com o registo da localização geográfica de todas as disputas militarizadas interestados com as respetivas coordenadas, cobrindo o período entre 1816 e 2001);
- *National Material Capabilities*, v4.0 (base de dados que inclui os seis indicadores do poder (despesas militares, efetivos militares, consumo de energia, produção de aço e ferro, população urbana e total de população). Estes dados servem de base ao indica-

dor da capacidade nacional mais amplamente utilizado, o *Composite Indicator of National Capability*. Cobre o período entre 1816 e 2007);

– *Formal Alliances*, v3.03 (base de dados com o registo de todas as alianças formais entre Estados, entre 1816 e 2000, incluído pactos de defesa mútua, tratados de não agressão, e acordos estabelecidos);

– *Territorial Change*, v4.01 (base de dados com o registo de todas as alterações territoriais, pacíficas ou violentas, entre 1816 e 2008);

– *Direct Contiguity*, v3.1 (base de dados que regista todas as fronteiras terrestres e marítimas desde o Congresso de Viena, e cobre o período entre 1816 e 2006.)

– *Colonial/Dependency Contiguity*, V3.0 (base de dados que regista as relações de contiguidade entre Estados do sistema internacional através das suas colónias ou dependências. Cobre o período entre 1816 e 2002);

– *Intergovernmental Organizations*, v2.3 (base de dados que acompanha a situação e as associações das organizações intergovernamentais, entre 1815 e 2005);

– *Diplomatic Exchange*, V2006.1 (Base de dados que acompanha as representações diplomáticas entre Estados ao nível dos encarregados de negócios, embaixadores e ministros, entre 1817 e 2005);

*Bilateral Trade*, v2.01 (Base de dados que segue o comércio nacional total e os fluxos de comércio bilateral entre Estados, de 1870 a 2006).