

“O Armamento da Infantaria Brasileira Na Guerra Do Paraguai Entre 1866-1868: Revolução Modernizadora Ou Ditadura dos Costumes?”

Leandro José Clemente Gonçalves
Doutorando do Programa de Pós-Graduação da UNESP-Franca (SP) Membro
do GEDES-UNESP-Franca – Brasil.

Combate terrestre: uma revisão.

Há uma vasta discussão historiográfica sobre o caráter moderno/arcaico das Guerras da Criméia e da Secessão Americana. Por moderno se compreende uma verdadeira Revolução em Questões Militares (ou *RMA, Revolution in Military Affairs*), hipoteticamente proporcionada pelos avanços tecnológicos da 2ª Revolução Industrial _ telégrafo, navios blindados a vapor (encoraçados), balões de observação e direção de tiro de artilharia, armamento raiado (rifle), munições cilindro-conodais, minas navais (torpedos), entre outros _ que teriam produzido uma drástica transformação na forma de se lutar, ou seja, na tática¹. Recentemente, por exemplo, o jornalista Ricardo Bonalume Neto, em reportagem sobre a Guerra do Paraguai, afirmou que o fuzil do sistema Minié podia atingir um alvo com precisão a 300 metros, levando o leitor a crer que tal distância era o usual para soldados equipados com estas armas e que, assim, havia ocorrido uma revolução nos campos de batalha, pois os fuzis Brown Bess, até então utilizados, podiam matar entre 75 e 100 metros.²

Por outro lado, e totalmente oposta a esta perspectiva, existe uma historiografia que considera a anterior como mero “determinismo tecnológico”. Tal abordagem vê a introdução das novas tecnologias com muito ceticismo, pois crê que tradições e conceitos militares já usuais não são facilmente abandonados em proveito de novos comportamentos em tese mais adequados às novas tecnologias. Além disso há questões relacionadas mais diretamente ao uso daquelas inovações em combate real. Sabiam, realmente, os soldados retirar o devido proveito delas? As condições climáticas não interferiam em seu

funcionamento? Se interferiam, atrapalhavam ou ajudavam? O treinamento dos soldados era adequado ao seu uso em campo?

Um dos mais proeminentes especialistas em tática empregada na Guerra da Secessão Americana, o inglês Paddy Griffith, nos mostra quão precipitado foram aqueles historiadores que rotularam-na de revolucionária e moderna, quando tratavam das questões relacionadas ao emprego das novas tecnologias industriais no campo de batalha. Griffith prefere vê-la como “a última das guerras napoleônicas”.³

Sobre a introdução do mosquete raiado (rifle), uma tecnologia que o próprio Griffith considera muito superior aos antigos mosquetes de pederneira com alma-lisa, diz que:

O soldado estava usualmente bastante limitado a um magro suprimento de cartuchos, permitindo que o fogo pesado fosse sustentado por um regimento por apenas um período relativamente breve. Uma quase total falta de prática de tiro ao alvo significava que muitos rifles eram erroneamente carregados em combate e que os pontos mais elevada da precisão de longo alcance eram negligenciados ou ignorados. O exercício de ordem unida da época também significava que o soldado em batalha estava submetido a uma barragem de sinais, sons e emoções que deviam distraí-lo poderosamente da sua missão. Mesmo com estas maravilhosas novas armas, na verdade, permanece duvidável que uma revolução no poder de fogo tivesse realmente ocorrido.⁴

Griffith nos mostra, assim, que o soldado comum da Guerra Civil Americana, armado com rifles de modelo Minié, costumavam começar a atirar a cerca de 141 jardas (ou 129 metros) _ distância que o pesquisador encontrou em relatórios oficiais de combate, tanto do exército federal quanto do exército confederado. Comparando estas distâncias com as das Guerras Napoleônicas (1799-1815), quando o fuzil mais usado era o alma-lisa (*smoothbore*), Nosworthy calcula uma melhora de apenas 50% no desempenho de soldados de infantaria armados com rifles.⁵

Edward Hagerman, já falecido, foi considerado um expert a respeito do impacto da tecnologia sobre a tática empregada na Guerra da Secessão Americana. Em sua tese de doutorado, publicada com o título “*The American Civil War and the origins of modern warfare*”, parte do princípio de que a

inovação proporcionada pelas armas de alma-raiada teria levado a arte da guerra a mutar-se em arte da guerra de trincheiras. Para ele, os soldados envolvidos naquele conflito teriam percebido a necessidade da fortificação de campo, ou entricheiramento, como a melhor maneira de proteção contra o fogo de longo alcance de rifle.⁶

Contrariando Hagerman e seu “determinismo tecnológico”, Earl J. Hess, professor da Lincoln Memorial University, propõe uma interpretação que amplia as observações de Paddy Griffith. Segundo Hess não se pode dizer que foi o rifle o responsável pela guerra de trincheiras _ até porque a Guerra Civil Americana, sobre a qual este pesquisador se detém em suas obras, já apresentava o uso destas fortificações entre os anos 1861-63, quando os fuzis de curto alcance (os Brown Bess de lama-lisa e acionamento por pederneira) eram, ainda, muito comuns _ mas, antes, o contato ininterrupto entre o Exército do Potomac (Federal) e o Exército da Virgínia Setentrional (Confederado):

Em vez da presença do mosquete raiado, foi a presença do Exército do Potomac que inspirou os Confederados a cavar tão extensivamente [...] A política de contato contínuo de Grant significava que os exércitos estariam dentro da distância de ataque um do outro, sujeitos a ataques repentinos que podiam ser melhor repelidos se os defensores estivessem atrás de alguma proteção. Lee não podia saber quando Grant lançaria outro assalto, então os homens automaticamente usavam suas ferramentas de entricheiramento onde quer que tomassem uma nova posição. Os Federais entricheiravam-se também por uma razão similar, mas usavam fortificações de campo ofensivamente para manterem terreno próximo às posições rebeldes ou para conservarem força numa parte do campo de batalha [...].⁷

Em outra obra, Hess nos mostra, também, as limitações do mosquete raiado nas mãos de recrutas novatos. Como o soldado comum na Guerra Civil Americana não tinha consciência das potencialidades do seu mosquete raiado (rifle), ou mesmo treinamento de tiro ao alvo para exercitar cálculos de distância e precisão, Hess nega a possibilidade de que tal tecnologia poderia ter provocado uma revolução na arte da guerra. Além disso, a razão de fogo bastante lenta desta arma, que era um monotiro (*single-shot*) de antecarga (*muzzleloader*) _ tal qual, os velhos alma-lisa _, e as condições

geográficas dos campos de batalha americanos (bastante acidentados e densamente arborizados), impediam um tiro bem visado de longa distância – salvo as exceções representadas pelos escaramuçadores (batedores) e *sharpshooters* (*snipers* ou franco-atiradores), que “[...] *tendiam a ser homens que tinham uma atitude natural para com as armas ou haviam recebido algum tipo de treinamento especializado em medir distâncias*”.⁸

Robert B. Edgerton nos apresenta a modernidade da guerra na segunda metade do século XIX mostrando que o rifle tinha um alcance tão dilatado que praticamente inviabilizava a carga com baioneta, tornando-a uma relíquia de museu. Como exemplo comprovador de tal tese mostra que na batalha de Fredericksburg (11-15.12.1862), durante a Guerra Civil Americana, apenas 6 soldados teriam sido feridos por armas brancas. Edgerton, entretanto, parece ocultar exemplos bem sucedidos do uso da arma branca para melhor comprovar seu ponto de vista.⁹

A crença no uso da baioneta, todavia, era tal que o treinamento da infantaria, na maioria dos exércitos ocidentais, enfatizava os exercícios com esta arma, mesmo após a distribuição do mosquete raiado, em detrimento do tiro ao alvo. Brent Nosworthy salienta que as guerras da Criméia (1853-56) e Italiana (1859) exibiram ao mundo impressionantes e vitoriosas cargas de infantaria com baionetas caladas nos fuzis:

A raridade com que a baioneta era usada para infligir baixas imediatas não diminuía a confiança dos táticos militares nesta arma. Eles haviam percebido que sua eficiência não devia ser medida pelas baixas que provocava [...] Muitos historiadores militares modernos haviam falhado em apreciar a dimensão psicológica das armas cortantes e têm confundido a idéia de cargas de baionetas com a de luta com baionetas – que hoje em dia, infelizmente, são utilizadas de maneira intercambiante. [...] Uma luta de baionetas refere-se àquela na qual os dois lados haviam manejado para avançar a uma distância extremamente próxima e fitarem um ao outro, cara a cara, conforme a ação se desenvolve numa confusa mistura na qual um indivíduo tenta baionetar seu oponente [...] Uma carga de baionetas, por outro lado, é uma tática formal, pré-definida, por meio da qual os infantas [...] estendem seus mosquetes a sua frente e correm para o inimigo, ameaçando “atravessar” quem quer que permaneça à sua frente [...] o verdadeiro poder

10.4025/6cih.pphuem.148

da baioneta repousa em seu impacto psicológico sobre o oponente, muitos soldados, recrutas e oficiais, pensavam similarmente que uma carga de baionetas era o prelúdio para a luta com baionetas. [...] A eficiência da baioneta repousa no domínio psicológico em vez de ser um meio de destruição física. Quando adequadamente executada, ela animava o moral daqueles que desfecharam a carga, enquanto intimidavam os inimigos em frente, de forma que eles instantaneamente fugiam, usualmente sem nenhuma só baixa dos dois lados. [...] Nos momentos finais do ataque, aqueles que ficassem esperando a carga, em muitos casos, literalmente entrariam em pânico quando se tornasse evidente que os oponentes assaltantes estavam determinados a resolver a questão pelo frio aço.¹⁰

Muitos historiadores têm sido unânimes em adotar, pelo menos implicitamente, a perspectiva “determinista” quando tratam da Guerra do Paraguai, apresentando-a como a “primeira guerra moderna” ou “primeira guerra total” da América Latina¹¹. Assim como as guerras da Criméia (1853-1856) e da Secessão Americana (1861-1865), o conflito com o Paraguai (1864-1870) também testemunhou a presença de tecnologias bastante inovadoras para a época. A suposição, porém, de que tais avanços foram capazes de transformar a face da guerra de forma irreversível precisa ser novamente analisada _ tarefa que nos dispomos a encarar desde já.

Durante a Guerra do Paraguai, em especial no período que aqui tratamos (1866-1868), todas estas questões acerca do armamento, do treinamento e da tática estiveram presentes. Doravante procuraremos trata-las. Para tanto, nos utilizamos de fontes primárias constituídas de diários (oficiais e particulares), memórias e reminiscências de ex-combatentes, Relatórios do Ministério da Guerra (anos 1863, 1867-1871) e livros de época de autores que, quando não estavam diretamente envolvidos no conflito, acompanharam-no pela imprensa da época e apresentaram opiniões e juízos que nos são, igualmente, muito preciosos.

Deixemos agora que as vozes do passado nos comuniquem suas impressões sobre o comportamento dos soldados frente aos mosquetes raiados e lisos, as armas de retrocarga e repetição, a baioneta, o telégrafo, a artilharia raiada, o revolver, o balão cativo e tantos outros progressos da

engenhosidade militar humana, destinados a aumentar as oferendas ao deus da guerra.

Armamento portátil

Aqui estamos lidando com o armamento que um soldado pode carregar consigo (mosquetes, revolveres, baionetas) e o uso que pode dar a ele. Começamos pelo mosquete que, como seus similares (clavina de cavalaria, mosquetão de engenheiros e artilheiros, carabina para infantaria de caçadores e espingarda para a infantaria de fuzileiros), chamaremos de “armas de ombro”, como fazem os historiadores europeus e americanos (*shoulder arms*).

O armamento de ombro brasileiro, segundo podemos constatar no Relatório Ministerial de 1858, era ainda do modelo Brown Bess, ou seja, de alma-lisa, e ignição pela faísca da pederneira. Naquele mesmo relatório, entretanto, podemos ler a interessante medida modernizadora do armamento, mandada implementar pelo então ministro da guerra, Manuel Felizardo, dizendo

[...] que todo esse armamento de fuzil seja substituído por armamento fulminante, fazendo substituir desde logo alguma porção, que já existia no arsenal da corte, mandado transformar para fulminantes todas as armas de fuzil existentes em bom estado, e, finalmente, fazendo encomendas para a Europa. Por este modo a substituição irá efetuando-se sucessivamente. Além desta espécie de armamento, encomendei mais para a Europa porção eficiente de armamento raiado e de precisão à Minié, com o qual serão armadas companhias de escolha de cada regimento ou batalhão, ou mesmo corpos inteiros. Este armamento à Minié é destinado a servir, de preferência, nos tempos de guerra, podendo servir nos tempos ordinários o armamento comum.¹²

Nas “Instruções para a aquisição de armamento na Europa”, constantes do Relatório do Ministério da Guerra de 1864, podemos ver que o ministro José Marianno de Mattos havia enviado a Europa uma comissão de

oficiais do exército, chefiada pelo general Polydoro da Fonseca Q. Jordão _ que durante a Guerra do Paraguai comandou o 1º corpo de exército em 1866 _ composta, ainda, pelos capitães Ayres Antonio de Moraes Ancora e Jeronymo Francisco Coelho e o mestre espingardeiro Otto Mehring..... Foi tal comissão que adquiriu os primeiros rifles “Minié”, na Bélgica, e Enfield, na Inglaterra. A maior preocupação do ministro entretanto, era a aquisição de potente artilharia costeira que pudesse danificar navios encouraçados. Foram adquiridos, então, 27.000 fuzis e carabinas raiados, além de 85 canhões (todos igualmente raiados) e 17.000 projéteis cilíndricos de artilharia.¹³

O general Paulo de Queiroz Duarte nos mostra que, então, foram adquiridos armamentos raiados nos modelos “Minié”, de calibre 14,8 mm, e “Enfield”, de calibre 14,66 mm.¹⁴ Evidentemente, havia o problema da duplicidade de calibres, fato que podia causar confusão na distribuição de munições. Tal fato levou o exército a padronizar o armamento ainda durante a guerra em 1867, no calibre “Minié”, recalibrando as peças Enfield, como chama a atenção o “Manual do soldado de infantaria”, de 1872, do capitão Antônio Francisco Duarte:

Conquanto esta medida trouxesse uma pequena diminuição no alcance do tiro, em virtude do pouco forçamento da bala de 14,66 mm, por ter-se querido aproveitar grande quantidade deste cartuchame, que até então existia, teve por outro lado a vantagem de ficarmos reduzidos a um só calibre, 14,8 mm, obviando o grave inconveniente que poderia resultar se continuássemos no mesmo sistema de cartuchames distintos, qual o de verem-se nossos soldados, no momento do combate, privados de fazerem uso de suas armas, por causa de um engano fácil de dar-se na ocasião da distribuição das munições.¹⁵

Perceba-se que o perigo maior era, durante um combate prolongado, fato nada incomum na Guerra do Paraguai, um soldado equipado com armamento Enfield receber munição de 14,8 mm, impossível de colocar na sua arma. Todavia, o capitão Duarte salienta que existia, no caso inverso, a perda de potência do tiro de 14,66 mm na arma de Minié, diminuindo o alcance deste projétil. Aqui já temos um fator limitador do desempenho destas armas.

Adler H. F. de Castro, do Museu Conde de Linhares, nos mostra a gravidade desta escolha do exército:

O resultado foi uma degradação das qualidades balísticas do armamento Minié, pois, apesar da diferença de calibres nos parecer mínima _menos de dois décimos de mmilímetro_ experiências recentes mostraram que o uso de uma bala subcalibrada na Minié é suficiente para fazer a bala “trambolhar” a já 25 metros da boca da arma, perdendo precisão e poder de penetração.¹⁶

O visconde de Pelotas já chamava atenção para estes problemas logo após o final do conflito ao colocar que:

O armamento a Minié, de que se serviu nossa infantaria na ultima guerra, pode-se dizer que preenchia as necessidades do momento. Os paraguaios dispunham apenas de dois corpos armados com carabinas raiadas, e então algumas vezes tiramos vantagem de nossas armas, a que opunham as antigas espingardas lisas [...]. Disse algumas vezes [...] no princípio da guerra, porque com a sua continuação essa superioridade foi desaparecendo, para o que concorreram diversas razões: o estrago das armas, a diversidade de adarmes e muito principalmente a péssima gente que era mandada para preencher as lacunas [...].¹⁷

Rifles demandavam, como ainda demandam, constante treinamento de tiro ao alvo, além de toda a instrução das operações de manutenção e limpeza do armamento. Os militares franceses e ingleses haviam percebido desde os anos 1850, que estas novas armas exigiam rigoroso treinamento dos seus usuários para que se pudesse subtrair o melhor rendimento delas. Os franceses estabeleceram uma escola de tiro em Vincennes e os ingleses em Hythe, com o objetivo de selecionar sargentos de todos os corpos de infantaria de seus respectivos exércitos, instruí-los e devolve-los aos seus corpos para que treinassem seus soldados. A ênfase desta preparação recaia sobre o tiro ao alvo e a estimativa de distâncias, especialmente porque a trajetória da bala cilíndrica do rifle _ em forma parabólica _ exigia tal condicionamento.¹⁸

Nas recordações de guerra de Dionísio Cerqueira, por exemplo, podemos ler que:

10.4025/6cih.pphuem.148

O nosso pequeno e mal aparelhado exército deixava muito, senão tudo, a desejar, desde a instrução técnica e o preparo indispensável para a guerra a' te o comissariado de víveres e forragens [...].

Ou ainda

A minha ignorância naqueles assuntos não era privilégio meu. Quase todos os camaradas sofriam o mesmo mal. Não podia ser de outro modo porque não nos instruíram. [...] Não me consta que durante os quatorze meses, que medearam entre a rendição de Montevidéu e a passagem do Paraná, houvesse um só exercício de tiro ao alvo, quer na artilharia, quer na infantaria ou cavalaria.¹⁹

Tal carência, entretanto, não era um privilégio do exercito brasileiro. O tenente Francisco Seeber, do exército argentino, em carta a um amigo, diz

Os fuzis que nos foram dados são de qualidade muito má. São de fulminante, fabricação alemã para exportação, e muito não disparam o fulminante ao primeiro golpe do gatilho. Atiramos muito pouco ao alvo, e a economia de pólvora se traduzirá mais tarde em esbanjamento de vidas.²⁰

A maior parte do treinamento, pelo menos antes de 1866, era baseado em manobras de linhas e colunas e a passagem de uma para outra.²¹ O resultado inevitável, do que foi dito até aqui, é que, portanto, os soldados de infantaria brasileiros não sabiam e não podiam por causa da munição, aproveitar as largas vantagens de maior alcance e precisão de seu armamento.

Outro problema que detectamos na documentação diz respeito ao carregamento de vários projéteis no mesmo rifle Minié. Em sua breve tese para a Escola Militar em 1872, o capitão Antonio J. do Amaral, falando a respeito das vantagens do armamento de retrocarga sobre o de antecarga, diz *“não há nestas armas o perigo que oferecia o armamento antigo, de ficarem carregados com dois ou maior número de cartuchos, feito que muitas vezes se dava no ardor do combate [...]”*

O capitão prossegue nos mostrando um relatório do governo dos Estados Unidos que apresentava a impressionante quantidade de 24.000

armas de ombro, recolhidas após a batalha de Gettysburg (01 a 03 de julho de 1863), na Guerra Civil Americana, que ainda estavam carregadas, sendo que quase a metade tinha dois cartuchos no cano e 25% tinha entre três e dez cartuchos²². Uma explicação possível é que o fulminato podia arrebentar mas não acionar a pólvora do cartucho, levando o soldado a uma nova recarga, prejudicando o desempenho e o alcance da arma.

As trocas de tiros com os paraguaios, embora os fuzis brasileiros contassem com alças de miras para até 825 metros de alcance²³, davam-se, geralmente, à distâncias bem curtas. Dionísio Cerqueira nos fala que no combate de 16 de julho de 1866, os homens do 4º batalhão de infantaria de linha, ao qual estava agregado como alferes, atiravam a 200 metros do inimigo²⁴, Bormann diz que a infantaria brasileira, na 2ª batalha de Tuiuti (03.11.1867), começou a sua fuzilaria quando se deu a carga inimiga e que os paraguaios estavam a 200 metros quando receberam o seu sinal de ataque²⁵. Ou ainda, novamente Dionísio Cerqueira:

A briga andava cada vez mais travada. Os soldados já não tiravam a vareta para calar a bala. Derramavam a pólvora no cano, metiam o projétil e batiam com o coice no chão. Em combate geralmente o soldado não aponta: por isso as zonas perigosas são as do ponto em brando e do maior alcance da arma. Há entre eles uma zona neutra, onde são raros os impactos.²⁶

Assim, notamos que as balas, não sendo adequadamente socadas na culatra, deviam perder muito de sua potência quando disparadas e, pior, que na excitação do combate o soldado não mirava e, dessa forma, não aproveitava o maior alcance de sua arma. Um problema que E. J. Hess também identificou na Guerra Civil Americana que “ *a trajetória parabólica era tão alta que as balas voavam sobre as cabeças de muitos oponentes, criando duas zonas de morte.*”²⁷

O tenente Seeber, queixando-se dos uniformes argentinos que julga desconfortáveis _ diz que são excelentes alvos para os atiradores paraguaios, mas que estes não podem se aproveitar disso porque suas armas têm pouco alcance e, de qualquer maneira, “[...] *que os encontros se dão sempre à meio*

*tiro de fuzil, à cuja distância toda cor é igual.*²⁸. E, já que falamos de Seeber, que é Buenos Aires, é importante frisar que os contingentes portenhos (província de Buenos Aires) estavam equipados com o rifle Thouvenin, de fabricação francesa, com alcance bem próximo dos 825 metros previstos para o Minié e o Enfield.²⁹

Notamos, nestes três testemunhos de época, portanto, que os soldados e oficiais não eram preparados para extrair o ótimo de suas armas, transparecendo que a precisão não fosse uma necessidade básica em combate, mas sim o volume de fogo proporcionado pela concentração de homens em fileiras, e a rapidez de tiro.

Por fim, há no Diário do Exército uma interessante, embora passageira, citação de uma constatação feita pelo tenente Etchebarne, da Marinha Imperial, de que, no dia 14 de abril de 1868, após ter desembarcado de um navio da esquadra para encontrar-se com o marquês de Caxias, teria passado pela área do combate do Forte do Estabelecimento (19.02.1868), onde observou que “[...] *na margem do rio muitas árvores crivadas de balas de infantaria, o que não poderia atribuir senão à fuzilaria do combate de 19 de fevereiro último [...]*”.³⁰

Podemos notar, então, que os soldados eram ainda atrapalhados pelas características próprias de uma luta num terreno acidentado ou arborizado, impedindo a plena eficácia do armamento.

¹ Entre os autores que trataram o século XIX como uma época de salto tecnológico-militar, utilizamos aqui MURRAY, Willianson. *The industrialization os war, 1815-71*. in: PARKER, Geoffrey. *Cambridge Illustrated History of Warfare*. Cambridge University Press, 1995.

² BONALUME NETO, Ricardo. *Guerra do Paraguai trouxe avanços para a medicina*. In: Folha de São Paulo, Folha Ciência, domingo, 24 de agosto de 2008.

³ Nossa crítica ao “determinismo tecnológico” nos estudos de história militar é baseada em BLACK, Jeremy. *Rethinking military history*. Routledge, New York, 2004, pág. 104-124 e em GRIFFITH, Paddy. *Battle Tactics of Civil War*. Yale University Press, New Heaven, 2001.

⁴ GRIFFITH, Paddy. Op. cit., pág. 90.

⁵ Idem, ibidem, pág. 147 e NOSWORTHY, Brent. *The bloody crucible of courage: fighting methods and combat experience of the Civil War*. Carrol & Graf Publishers, New York, 2003, pág. 278.

⁶ HAGERMAN, Edward. *The American Civil War and the origins of modern warfare*. Indiana University Press, Bloomington & Indianapolis, 1992.

⁷ HESS, Earl J.. *Trench warfare under Grant and Lee: field fortifications in the Overland Campaign*. University of North Carolina Press, 2007, pág. XIV-XV.

⁸ HESS, Earl J. *The rifle musket in Civil War combat: reality and myth*. University Press of Kansas, Lawrence, 2008, pág. 4.

- ⁹ EDGERTON, Robert. *Death or glory: the legacy of the Crimean War*. Westview Press, Oxford, pág. 189.
- ¹⁰ NOSWORTHY, Brent. Op. Cit.. pág. 267.
- ¹¹ Tal é o caso de DORATIOTO, Francisco. *Maldita Guerra*. Cia das Letras, São Paulo, 2002, pág. 195.
- ¹² Relatório do Ministério da Guerra do ano de 1858, pág.35. Por “fuzil” o ministro compreendia o armamento de pederneira e alma-lisa. Quando, porém, fala em “fulminante” está se referindo a uma arma disparada pela queima de uma pequena espoleta de cobre com conteúdo de mercúrio _ tal arma podia ser raiada ou lisa.
- ¹³ Relatório do Ministério da Guerra de 1864, Instruções para a aquisição de armamento na Europa, pág. 3, 4 e 5.
- ¹⁴ DUARTE, Gen. Paulo de Queiroz. *Os voluntários da pátria na Guerra do Paraguai*. Bibliex, Rio de Janeiro, 1980, Vol. I, pág. 162.
- ¹⁵ DUARTE, Cap. Antônio Francisco. Manual do Soldado de Infantaria. Apud: FRAGOSO, Gen. Augusto de Tasso. *História da Guerra entre a Tríplice Aliança e o Paraguai*. Biblioteca do Exército Editora, 1960, Vol. V, pág. 304.
- ¹⁶ CASTRO, Adler Homero de. *Notas sobre o armamento na Guerra do Paraguai*. Pág. 9.
- ¹⁷ Relatório do Ministério da Guerra do ano de 1871, Anexo A, pág. 49.
- ¹⁸ NOSWORTHY, Brent. Op. Cit.. pág. 31-32 e MYATT, Frederick. *The illustrated encyclopedia of 19th century firearms*. Salamander Books, London, 1979, pág. 61-64.
- ¹⁹ CERQUEIRA, Dionísio. *Reminiscências da campanha do Paraguai*. Biblioteca do Exército, 1980, pág. 63 e 65-66.
- ²⁰ SEEBER, Francisco. *Cartas sobre la Guerra del Paraguay, 1865-1866*. Talleres Gráficos de L. J. Rosso, Buenos Aires, 1907, pág 38.
- ²¹ CERQUEIRA, Dionísio. Op. Cit.. pág. 72.
- ²² AMARAL, Antonio José do. *A influência do armamento de carregar pela culatra sobre os diferentes ramos da arte militar fez-se sentir convenientemente na ultima guerra em que o Brasil este empenhado com o Paraguay?* Rio de Janeiro, Typographia Perseverança, 1871.,pág. 24
- ²³ Cf. CASTRO, Adler Homero de. Op. Cit., pág 8.
- ²⁴ CERQUEIRA, Dionísio. Op. Cit., pág. 167.
- ²⁵ BORMANN, José Bernardino. *História da Guerra do Paraguay*. Imprensa Paranaense, Curitiba, 1897, vol. 2, pág 61.
- ²⁶ CERQUEIRA, Dionísio. Op. Cit., pág. 232.
- ²⁷ HESS, Earl J., Op. Cit., pág. 02
- ²⁸ SEEBER, Op. Cit., pág. 113-114
- ²⁹ DE MARCO, Miguel Angel. *La Guerra del Paraguay*. Buenos Aires, Emecé Editores, 2007, Pág. 123-125.
- ³⁰ CAXIAS, Luis Alvez de Lima e Silva, Duque de. *Diário do exército em operações sob commando em chefe do Exmo. Sr. Marechal de Exército Marquez de Caxias*. Rio de Janeiro, Revista do IHGB, Tomo 91, vol. 145, 1926. , pág. 346.

Referências Bibliográficas.

AMARAL, Antonio José do. *A influência do armamento de carregar pela culatra sobre os diferentes ramos da arte militar fez-se sentir convenientemente na ultima guerra em que o Brasil este empenhado com o Paraguay*. Rio de Janeiro, Typographia Perseverança, 1871.

BLACK, Jeremy. *Rethinking military history*. Routledge, New York, 2004,

BONALUME NETO, Ricardo. Guerra do Paraguai trouxe avanços para a medicina. In: Folha de São Paulo, Folha Ciência, domingo, 24 de agosto de 2008

BORMANN, José Bernardino. *História da Guerra do Paraguai*. Impressora Paranaense, Curitiba, 1897, vol. 2.

CERQUEIRA, Dionísio. *Reminiscências da campanha do Paraguai*. Biblioteca do Exército, 1980

DE MARCO, Miguel Angel. *La Guerra del Paraguay*. Buenos Aires, Emecé Editores, 2007.

DUARTE, Gen. Paulo de Queiroz. *Os voluntários da pátria na Guerra do Paraguai*. Bibliex, Rio de Janeiro, 1980.

DORATIOTO, Francisco. *Maldita Guerra*. Cia das Letras, São Paulo, 2002.

EDGERTON, Robert B.. *Death or Glory: the legacy of the Crimean War*. Boulder: Westview Press, 1999.

GRIFFITH, Paddy. *Battle Tactics of Civil War*. Yale University Press, New Heaven, 2001.

HAGERMAN, Edward. *The American Civil War and the origins of modern warfare*. Indiana University Press, Bloomington & Indianapolis, 1992.

HESS, Earl J.. *Trench warfare under Grant and Lee: field fortifications in the Overland Campaign*. University of North Carolina Press, 2007.

_____. *The rifle musket in Civil War combat: reality and myth*. University Press of Kansas, Lawrence, 2008.

MYATT, Frederick. *The illustrated encyclopedia of 19th century firearms*. Salamander Books, London, 1979.

NOSWORTHY, Brent. *The bloody crucible of courage: fighting methods and combat experience of the Civil War*. Carrol & Graf Publishers, New York, 2003.

PARKER, Geoffrey. *Cambridge Illustrated History of Warfare*. Cambridge University Press, 1995.

Relatório do Ministério da Guerra apresentado á Assembléia Geral do Império (

SEEBER, Francisco. *Cartas sobre la Guerra del Paraguay, 1865-1866*. Talleres Gráficos de L. J. Rosso, Buenos Aires, 1907.