

Um modelo de força para o Exército Brasileiro no século XXI

Ação geopolítica e geoestratégica

Flávio Pietrobon-Costa¹

RESUMO

Os crescentes desafios para os Estados Nacionais no século XXI são tão diversos quanto o número de novos atores da geopolítica internacional. A maior parte destes não é integrante de tratados e instituições reguladoras do sistema internacional de relações. A carência ou escassez de recursos naturais vitais irá elevar a intensidade de tensões sociais e será um estímulo ao seu tratamento como *commodities* de alta lucratividade. Os ganhos potenciais, pelo menos financeiros, originados daquelas reservas podem ser um forte atrativo para intervenções externas sobre o Brasil e objeto de ações contrárias aos interesses nacionais, pelos novos atores do difuso panorama internacional do séc. XXI. É necessário projetar o Exército Brasileiro para a dissuasão estratégica no contexto de conflitos por recursos naturais e para o desenvolvimento de ações de força para a salvaguarda dos interesses nacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Exército Brasileiro. Conflitos. Recursos Naturais. Recursos Ambientais. Dissuasão estratégica. Geopolítica. Geoestratégia.

Introdução

Os atores do sistema geopolítico internacional são mutuamente dependentes: Estado-Nações; atores não estatais, na forma de organizações internacionais ou transnacionais; organizações não governamentais; empresas multinacionais e grupos econômicos com interesses privados. Esse é o principal fator que condiciona as relações internacionais na primeira década do séc. XXI. O potencial gerador de conflitos entre os atores do sistema internacional recebeu novos problemas: (i) a crise de carência e escassez de água, (ii) o agravamento dos danos ambientais e os esforços de superação desta crise,

(iii) a interdependência econômica e a transferência quase instantânea, entre economias nacionais e entre operações de empresas, dos efeitos de crises, (iv) a carência crescente de minerais estratégicos pela limitação das reservas e a necessidade de acesso a recursos biogenéticos, (v) os movimentos violentos de autoexpressão étnicos ou de grupos sociais, o terrorismo internacional ou transnacional e as diversas formas de tráfico ilegal de pessoas, produtos e substâncias. A diversidade de interesses é um catalisador da ocorrência de conflitos nesta variedade de atores, a maior parte dos quais se encontra fora do controle de organismos internacionais e multinacionais.

¹ Professor assistente B, DSc em Modelagem Computacional, Área de Engenharia.
Contatos: pietrobon.costa@pq.cnpq.br e tel. 73-3680-5057. Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA.

À medida que os recursos naturais escasseiam, eleva-se a busca por novas fontes, por fornecedores mais confiáveis e pelo acesso a regiões em que haja maior disponibilidade desses recursos, em um planeta cuja demanda pelas reservas é maior do que as disponibilidades. Esses recursos são, principalmente, água doce, minerais, recursos biogenéticos e benefícios florestais.

Assegurar a exclusividade de acesso e preservar os ganhos e a sustentabilidade dos ecossistemas e recursos naturais envolvidos só é possível com uma forte política dissuasória. É necessário construir uma força militar, na qual se insere a Força Terrestre, capaz de desempenhar as ações e metas dessa política e habilitada a impedir ações alheias aos interesses nacionais sobre os recursos minerais, hídricos, naturais e biogenéticos. A preservação da riqueza do Brasil sob controle dos brasileiros depende de (1ª) uma política econômica e de desenvolvimento sustentável e (2ª) de uma política nacional de defesa e de uma força militar de dissuasão.

A multipolarização do sistema internacional de Estados implica reajuste do peso relativo de poder para cada Estado. Com relação à, ainda, superpotência predominante (Da Silva, 2008):

Os Estados Unidos (da América do Norte), embora possam muito no mundo, não podem adequar o mundo aos seus interesses. Cabe, em verdade, adequar-se a um mundo cada vez mais mutante.

Poderíamos aprofundar essa observação e postular que nenhuma potência pode tudo ou adequar o planeta a seus interesses; a realidade é mutável e dinâmica, e a história não tem fim.

Se os Estados Unidos detinham 47% da economia global em 1946, o peso proporcional reduziu-se a 31%, em 2001, e a 28%, em 2006; a sua participação atual é estimada entre 23 e 25% (dados de 2010). Kennedy (1989) e Galbraith (1977) já

estimavam uma participação “natural” para o poder norte-americano e delineararam o impacto do “declínio relativo” da ex-superpotência única. O fato é que (Galbraith, 1977) “não é dado a nenhuma potência ficar permanentemente à frente das outras”. A análise de fatores como extensão geográfica, recursos naturais, população, capacidade de investimentos, sugere que um “tamanho natural” para os Estados Unidos é entre 16 e 19% da economia mundial, em um mundo multipolar. O espaço aberto com essa redução será ocupado por outras potências e por grupos não nacionais de poder.

A expansão da importância dos “Next Eleven”, as 11 principais economias futuras, em que se inserem os BRICS — Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul — tem colaborado fortemente na redução relativa da participação norte-americana na economia mundial.

O grupo Goldman Sachs projeta, para o ano 2050, que a República Federativa do Brasil será a 4ª economia do mundo. Em valores de 2008, o seu PIB terá alcançado US\$11.4 trilhões (Wilson e Stupnytska, 2007), equivalente a cerca de US\$ 49,760.00/capita. As três maiores potências econômicas serão a República Popular da China, cujo PIB deverá alcançar US\$70.71 trilhões (US\$49.65 mil/capita), os Estados Unidos da América do Norte, com PIB de US\$38.51 trilhões (US\$ 91.68 mil/capita), e a República Federal da Índia, detendo um PIB de US\$37,67 trilhões (US\$20,840.00/capita). A Federação Russa deverá estar na quinta colocação, integralizando um PIB de US\$8,580.00 bilhões (US\$78,576.00/capita).

Um processo característico da globalização, a pulverização de poder entre Estados, tem sido acompanhada pelo crescente fortalecimento de economias não estatais, como as de corporações transnacionais. O *ranking* (Forbes, 2008) das 2.000 maiores corporações indica que estas apresentaram, conjuntamente em 2008, ganho bruto (Anual

Gross Sales, AGS) de US\$30 trilhões, lucro (Annual Revenues, AR) de US\$2.4 trilhões, patrimônio (Assets, ASS) de US\$119 trilhões, e US\$39 trilhões em valor de mercado (Market Value, MV). Em todo o mundo, 72 milhões de pessoas trabalham nessas companhias transnacionais.

Das 50 maiores economias no mundo, em bilhões de US\$, a ordenação das economias nacionais com aquelas não nacionais empresariais — efetuada empregando o GDP-PPP (*gross domestic product-purchasing power parity*, i.é, produto interno bruto por poder de paridade de compra) para os Estados Nacionais e o critério de PCP (*parity corporate power*, i.é, poder de paridade de corporação) como normalizador de resultados anuais para as economias empresariais (Pietrobon-Costa, 2010b) — revela que 25 delas são economias nacionais (World Bank, 2008) e as outras 25 são corporações, empresas ou grupos, transnacionais (Forbes Magazine, 2009).

Desses últimos, 23 são instituições transnacionais bancárias, financeiras, seguradoras ou de investimentos.

As 25 maiores corporações transnacionais possuem economias que rivalizam em poder de compra com as 25 maiores economias nacionais. O resultado é a pulverização de poder entre os Estados Nacionais e os grandes grupos econômico-financeiros.

O poder econômico-financeiro internacional encontra-se pulverizado entre Estados-Nação e corporações transnacionais bancárias, financeiras, seguradoras ou de investimentos. E o objetivo dessas instituições é a maximização da própria rentabilidade, elevação do próprio patrimônio e da margem de lucro em negócios próprios.

Na segunda parte deste artigo, são considerados os condicionais econômicos e a valoração das reservas brasileiras de recursos naturais. Em seguida, é considerada uma proposta de balanceamento entre unidades ditas pesadas, leves e

de resposta rápida, em função das exigências de defesa daquelas reservas, dos sistemas nacionais de geração de energia, de produção econômica e de centros populacionais. A quarta parte considera a implementação de paradigmas para uma estruturação do Exército Brasileiro para o séc. XXI: *momentum* – flexibilidade – controle – mobilidade – conhecimento, na forma de uma organização plenamente quaternária das brigadas desta força. Ao final, uma conclusão, breve e objetiva, serve de fecho ao trabalho e expõe consistente resultado de trabalho mental próprio deste autor.

A lucratividade das reservas brasileiras de recursos naturais

O Brasil e a América Latina possuem as principais reservas economicamente utilizáveis de água doce — 12% no Brasil, e 31% na América Latina (Kreibohn, 2008) —, disponíveis nas bacias hidrográficas e nos aquíferos — sistemas de reserva de água fresca. O Brasil é também o maior detentor de recursos florestais, biomassa e genéticos, pela diversidade vegetal e pela extensão das florestas. Dos 33.000.000km² de florestas na Terra, 3.500.000km² estão no Brasil (WWF, 2009). A referência mundial em biodiversidade é o Brasil, com 20% de presença das espécies de flora e fauna conhecidas. O país está entre os dez maiores possuidores de jazidas de minerais estratégicos (DNPM, 2006), tais como os seguintes: nióbio (1^o colocado, 97% das reservas mundiais), zircônio (7^o), níquel (7^o), bauxita (3^o), ferro (5^o), chumbo (1^o, 27,3% das reservas), manganês (2^o, 25% da produção mundial), estanho (3^o), urânio (6^o), diamante (6^o), ouro (10^o), e prata (9^o). São crescentes as reservas nacionais de petróleo e gás, estimadas em 96 bilhões de barris (6^a maior reserva, OPEP, 2007), 24 dos quais estão em reservas provadas (Petrobrás, 2008).

A relativa abundância de água fresca no Brasil, em um planeta carente deste recurso, nos faz alvo de potenciais interesses por ganhos imediatos e futuros, de origem conflituosa com os interesses do Brasil: (1ª) de grandes grupos econômicos, da perspectiva de controle sobre os lucros advindos da comercialização de água, (2ª) de atores não estatais da política internacional, com a perspectiva de suprir ou realocar populações ou etnias, em busca de lucros ou por necessidade extrema. Coloca-nos também como potenciais alvos de operações militares, por forças regulares ou por exércitos particulares, pelo controle de reservas e fontes de recursos hídricos em um panorama de carência de água.

O patrimônio biogenético do Brasil responde pela sustentabilidade climática, sustentação dos ecossistemas terrestres, recursos energéticos renováveis, recursos hídricos e farmacêuticos originários das florestas, biomas e recursos biogenéticos. É interessante também preservar a exclusividade sobre estes recursos, assegurando os ganhos decorrentes e a integridade do território nacional.

Quanto aos recursos minerais não renováveis de que dispomos, concentrando-se no caso do nióbio, o Brasil tem ignorado a riqueza potencial e sua influência no mercado internacional, à semelhança de outros dos recursos naturais nacionais, tais como a água e as reservas de recursos naturais e benefícios associados com a floresta tropical. Estabelecer a prevalência sobre a cotação do nióbio, à semelhança da política da OPEP nos anos 70 e 80 do séc. XX, requer dispor de mecanismos de garantia da segurança das jazidas deste minério. Uma delas é a dissuasão militar.

Assegurar o controle nacional de seus próprios recursos naturais significa viabilizar, com exclusividade para os brasileiros, os benefícios econômicos que possam ser auferidos. Resulta em negar seu acesso e uso a eventuais interessa-

dos não nacionais, com interesses distintos dos interesses brasileiros, ou com estes conflituosos. Significa ainda dissuadir atores internacionais de ações agressivas sobre esse patrimônio. Tal política visa evitar conflitos, em uma época de busca por recursos cada vez mais escassos, abrange segurança nacional e a prevenção, simulação, causas, consequências e impactos dos embates armados. Uma breve condensação dos valores relacionados com três dessas riquezas (Pietrobon-Costa, 2010c), i.é, recursos naturais — o nióbio, a água doce e os benefícios da floresta tropical —, permite inferir a importância do projeto de uma missão dissuasória para as Forças Armadas, contra ações visando às jazidas e aos recursos naturais brasileiros. A par de outras missões, tão importantes quanto esta, o papel destinado ao Exército Brasileiro no séc. XXI é de caráter geoestratégico e geopolítico, em oposição aos atores estatais ou não estatais em busca de controle sobre aquelas reservas, vias de transporte destes recursos, ou pelo controle de seus acessos.

Nióbio: recurso mineral estratégico

O nióbio (Nb), ou colúmbio (Cb) é metal essencial na confecção de ligas metálicas de alta resistência, como as necessárias para viabilizar os voos supersônicos de caças invisíveis ao radar, para transporte espacial orbital, e para sucesso de mergulho em profundidade dos submarinos nucleares. O Brasil é o único exportador mundial do metal, responsável pela oferta de 92,4% de Nb_2O_5 no mercado internacional. No entanto, não estabelece o preço do metal e nem se move para estabelecer uma cotação de interesse nacional. A cotação mundial do metal é feita na Bolsa de Valores de Nova York e na Bolsa de Metais de Londres.

A cotação do nióbio e derivados tem sido mantida relativamente estável, a menos de efeitos inflacionários, apesar da sua importância estratégi-

ca, da existência de monopólio de exportação, e de 92,84% (em 2000) da produção mundial integrada (óxido de nióbio e ferro-nióbio) ser brasileira. A cotação da liga Fe-Nb chegou a cerca de US\$23.20/kg (março de 2010). A produção brasileira, de março de 2009 a março de 2010, elevou-se de 2,1 vezes (Tex Reports, março 2010), para 15.565 toneladas. A exploração é de quase monopólio, com 84,95% de participação nacional da CBMM, Companhia Brasileira de Mineração e Metalurgia, uma empresa privada, desde a lavra e mineração até a exportação, passando pela industrialização das ligas de nióbio.

O nióbio, cujas jazidas brasileiras são comprovadas em mais de 212 milhões de toneladas, com uma concentração de mais de quatro milhões de óxido de nióbio (teor de 2,02%), teria valor para o Brasil de quase US\$100 bilhões, pela cotação de março de 2010.

Água doce: uma riqueza do futuro próximo

A água é um recurso natural finito, de volume limitado. Possui disponibilidade e distribuição geográfica heterogênea. A água doce corresponde a 2,39% do volume total de água na Terra, sendo 2,08% nos polos, e 0,31% explorável, que é reduzido a pouco menos de 0,02% do total (cerca de 28 milhões de km³), ao ser descontada a água dos aquíferos subterrâneos.

Essas variáveis permitem que organizações, grupos políticos e empresas utilizem a escassez real — ou se apropriem de reservas hídricas, gerando uma escassez proposital — para manipular a elevação de valor decorrente desta disponibilidade (Barlow, 2009). Permitem que induzam o rearranjo do papel de produção econômica de países, inclusive do Brasil, como exportador de *commodities*, sem correspondente retribuição pelo desgaste de recursos naturais e exportação de água, escassa em regiões e países

que necessitam deste recurso (Carmo, Ojima e Nascimento, 2007).

A população do Brasil corresponde a 3,3% da mundial. Da água doce líquida presente no planeta, cerca de 12,0% correspondem às reservas brasileiras (Kreibohn, 2008), 80% dos quais na Amazônia e 20% distribuídos no restante do território, dos quais 40.000km³ (Rocha, 1997) a 48.000km³ (Ribeiro, 2008) no aquífero Guarani, a maior reserva controlada por um único país.

...1,8 bilhão de pessoas podem enfrentar escassez crítica de água em 2025, e dois terços da população mundial podem ser afetados pelo problema no mesmo ano. (Marengo, 2008)

O problema não afetaria o Brasil, que controla quase quatro vezes mais água fresca *per capita* que o restante do mundo. Isso credencia o país, desde já, a futura potência econômica, ao se valorar o recurso água doce, em um planeta que enfrenta escassez deste recurso vital para a sobrevivência.

A riqueza das reservas hídricas brasileiras pode ser, e provavelmente será, uma nova fonte importante de recursos para o país. Um novo Pré-Sal se avizinha. Se este último é “ouro negro”, a água é nosso “ouro azul”.

Valorando a água doce segundo uma perspectiva de escassez análoga à do petróleo (Petrobrás, 2006; DNPM, 2009), é possível estimar a receita brasileira com a futura exportação de água em um planeta com sede, carente de água doce. Considerando o valor do barril de água, de 50 litros, determinado pela média de valoração da água pelas concessionárias brasileiras, e a população nacional estabilizada em 200 milhões de habitantes, com consumo *per capita* de 300 litros/dia, resultam para a produção e necessidade diárias de água respectivamente 1,2 bilhão de barris, e 438 bilhões barris de água, ou 0,021km³, por ano para o Brasil, de um total de reservas

Ano	Produção Diária*	Exportação*		US\$ Bi/ano		
		Diária	Anual	a US\$0.02/ barril	a US\$0.05/ barril	a US\$0.10/ barril
2015	2,2	1,0	182,5	3,65	---	---
2020	3,7	2,5	912,5	18,25	45,63	---
2025	9,7	8,5	3.102,5	62,05	155,13	310,25
2030	12,1	11,0	4.015,0	---	200,75	401,50
2035	13,7	12,0	4.380,0	---	---	438,00

Tabela 1 – Receita potencial, para o Brasil, obtida com exportação de água

(*) produção diária e exportação em bilhões de barris

Fonte: o autor

nacionais de 3,36 milhões de km³. A receita brasileira com exportação de água, Tabela 1, poderia então atingir cifra superior a US\$400 bilhões em 2035, equivalente a 10% do PIB (PPP) japonês, ou aproximadamente 1/5 do PIB (PPP) do Brasil, em 2008, segundo o Banco Mundial.

Uma cotação de US\$1.00 por barril de água de 50 litros significaria uma receita anual para o Brasil de aproximadamente US\$4.0 trilhões. Valor aproximadamente equivalente a 1/3 do PIB da Comunidade Europeia ou ao dobro do PIB brasileiro em 2008.

O valor das florestas e de bancos biogenéticos

A floresta viva tende a fornecer lucros maiores do que a floresta derrubada ou abatida (Pearce, 2002). O valor dos insumos e produtos das florestas tropicais “em pé” alcança US\$18,886.00/ha/ano. O carbono sequestrado por estas florestas, em uma estimativa conservadora, é de US\$2,830.00/ha/ano — uma produção de riqueza no total de US\$21.716.00/ha/ano. Para Lawrence (2007), o benefício da fixação do carbono em florestas tropicais maduras oscila em uma faixa entre US\$400.00 e US\$8,000.00. O Mecanismo de

Desenvolvimento Limpo (MDL) fundamenta o mercado de utilização de créditos de carbono para preservação das florestas tropicais, e compensação financeira aos países detentores destas florestas pela sua preservação, manutenção da floresta, e utilização econômica sustentável (Moutinho e Schwartzman 2005; Lawrence, 2007).

A Floresta Amazônica Brasileira corresponde a 2,32% da superfície de terras emersas e a 9,6% das reservas hídricas mundiais, a maior bacia hidrográfica da Terra, com vazão média de 212.000m³/s. A área de florestas do mundo é de 3,866 bilhões de hectares (ha), cujas emissões de carbono, por desmatamento, equivalem a 20% das mundiais (Viana, 2009). A Floresta Amazônica corresponde a 11,6% desta área. A eliminação — ou, pelo menos, uma significativa redução — do desmatamento é vital para o Brasil. As florestas, predominantemente a Amazônica, são responsáveis pela manutenção do regime de chuvas. De 20 a 50% (variação sazonal) das chuvas que precipitam no sudeste brasileiro são provenientes da evapotranspiração da Floresta Amazônica (Clement e Higuchi, 2006). A liberação de água pela floresta preserva a agroindústria e a agropecuária, a geração hidroelétrica de energia e o abastecimento de

água para uso industrial e doméstico nos principais centros de produção econômica do país.

Uma redução de emissões via mercado de compensações de créditos de carbono (REDD – redução de emissões, desmatamento de desertificação), da ordem de 20%, em acordo com a proposta do IPCC de 2008 para o Protocolo de Kyoto, corresponde, para a Floresta Amazônica, a uma redução de 4% das emissões mundiais. O Brasil poderá auferir recursos financeiros dessa preservação. O mercado mundial de carbono foi de US\$ 118 bilhões em 2008. Considerando o direcionamento de 1/3 desses créditos para a preservação de florestas, a compensação de REDD para a Amazônia Brasileira pode gerar uma renda anual de US\$2,74 bilhões. Viana (2009) estima os créditos anuais por REDD para esta floresta em US\$954 milhões, e para a cobertura vegetal de biomas brasileiros em um total de US\$3.84 bilhões.

A produção de benefícios obtida de cada árvore das florestas tropicais que é mantida com vida é avaliada com base no volume de produção de oxigênio e evapotranspiração, no volume médio de poluentes atmosféricos e aquáticos, bem como carbono fixado, e com base no custo de recuperação de solos erodidos por ausência de cobertura vegetal. Ao longo de uma vida média de 50 anos, esses benefícios, nenhum dos quais considerado por Pearce (2002), ou por Pearce e Pearce (2001), têm um valor por árvore de (RainforestMaker, 2010) US\$162,420.00 em benefícios para a humanidade e os ecossistemas terrestres (Pietrobon-Costa, 2010c), resultando então em US\$3,248.40/árvore/ano. A densidade média na Amazônia é de 588,5 árvores/ha (Souza, Leite, Yared, 2006); assim, o valor das árvores com vida é superior a US\$1.92 milhão/ha/ano. A área total da Amazônia brasileira é de cerca de 3,5 milhões de km² (100 ha/km²). Assim, sua geração de riqueza (no interior das fronteiras brasileiras) é de aproximadamente

US\$670 trilhões/ano ou R\$1.206,00 trilhões. Utilizando os valores estimados por Pearce (2002), a Amazônia Brasileira apresenta uma geração de riqueza anual total superior a R\$13.684,00 bilhões, ou aproximadamente quatro vezes o PIB (PPP) do Brasil em 2009.

Somente em produtos medicinais, transformados em fármacos e medicamentos, o valor da Floresta Amazônica, de US\$8.40/árvore/ano, ascenderia, se a área da floresta no Brasil fosse plenamente explorada, a US\$1,73 trilhão anualmente. Hoje a exploração desses recursos ocorre sem a retribuição de *royalties* ao país. O valor é equivalente ao PIB brasileiro. Em produção de madeira comercializável, a Amazônia Brasileira alcança a ordem de US\$22 bilhões/ano (Clement e Higuchi, 2006), ou 1,2% do que pode ser resultante devido à comercialização de produtos medicinais.

Balanceamento de grandes unidades: “pesadas”, “leves”, “ação rápida” e “específicas”

Ao Brasil, é interessante assegurar o controle, preservar a exclusividade e explorar de forma sustentável seus recursos naturais. Os ganhos de sustentabilidade energética, hídrica e financeira e da comercialização de água e minerais, que podem ser auferidos pelo país, são imensamente superiores aos possíveis ganhos pela derrubada das florestas, biomas e recursos biogenéticos, e pelo descaso com a exportação virtual de água ou o não controle da cotação de minerais estratégicos.

Traçar perspectivas de futuro não é uma tarefa simples, porém é necessária a toda sociedade que deseje assegurar sua independência autoterminação e dissuadir ocorrências armadas. Os conflitos futuros, por recursos naturais, ocorrerão devido à escassez, natural ou fomentada, exigindo análise antecipada do problema. Previsão e pla-

nejamento de operações militares dissuasórias ou efetivas e projeto de uma força de dissuasão são capazes de assegurar o controle de recursos naturais, a preservação do ambiente, exploração e um desenvolvimento sustentável, social e econômico.

A Estratégia Nacional de Defesa (END) — Presidência da República, decreto 6.703, 2008 — apresenta um significativo avanço no trato do triângulo: *visão de futuro – poder nacional – recursos naturais* pela sociedade Brasileira. Pela primeira vez em nossa história, o Brasil elabora uma política nacional correlacionando esses três componentes. A nova posição internacional do Brasil, política, social e economicamente estável, é de potência regional, parceiro estratégico de um amplo conjunto de países e potência ambiental e em recursos naturais.

A Tabela 2 (página 12) sistematiza uma visão de futuro para as Forças Armadas do Brasil. Considerando a END e as correlação variáveis–missões (Kuhlmann, 2007), as prováveis futuras missões são desdobradas com base na preservação do território, da nacionalidade, defesa de centros de produção econômica e de recursos naturais. Essa visão de futuro encontra fundamento na previsão de atribuições constitucionais. As ações de garantia da lei e da ordem (GLO) podem ser desdobradas em antiterrorismo, controle de motins, distúrbios e rebeliões, antinarcotráfico, controle de vias de comunicação, segurança de autoridades e de eventos internacionais e repressão a grupos não estatais em ação armada.

A modelagem de uma força militar terrestre, para responder às demandas geoestratégicas do Brasil no século XXI, deve considerar um equilíbrio adequado de unidades “pesadas” e “leves”, i.é, um *mix* de unidades com a adequada mobilidade e

flexibilidade para atender às necessidades de execução do conjunto de missões colocadas para esta força no próximo período histórico, bem como uma integração de poder de combate que permita cobrir todas as missões, em todos os teatros de operações (TO) que se apresentem na área de operações continental (AOC) do Brasil na América Latina.

Nas próximas décadas do presente século, o Brasil estará, quanto às suas Forças Armadas, frente a frente com a necessidade de dispor de recursos militares para: (a) a defesa da integridade territorial (guarda de fronteiras, interdição de acessos a oponentes,

manobra e ações de combate); (b) a segurança de fontes de recursos naturais renováveis e não renováveis, garantias de acesso e de segurança de vias de transporte desses recursos e de sua produção econômica; (c) a defesa de centros nacionais de produção, e da disponibilização de insumos e recursos para que essa produção se conclua com sucesso; (d) a garantia da lei e da ordem (GLO), missões de paz internacionais e suporte militar à autoridade civil (evacuação, apoio, logística, em catástrofes, apoio a sistemas de comunicação, busca e apreensão); bem como (e) o combate intensivo e tecnológico, segurança contra ações de atores militarizados não estatais, sejam de origem empresarial, sejam grupos armados terroristas, clandestinos ou guerrilheiros, que usem o território nacional como base de apoio.

Proença Júnior e Duarte (2003) relacionaram a questão da resposta rápida a conflitos, por parte de parcela suficientemente forte das forças de pronta resposta, a contingências mutáveis e variadas de choques armados. O mesmo problema tem sido avaliado pelo Alto-Comando das Forças Armadas e pela ECEME, ao analisar os projetos das brigadas

A produção de madeira na Amazônia Brasileira alcança apenas 1,2% do que poderia render o comércio de produtos naturais

de cavalaria mecanizada (Bda C Mec), de infantaria mecanizada (Bda Inf Mtz), de operações especiais (Bda O Esp), de infantaria leve aeromóvel (Bda Inf Amv), e o reposicionamento da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), deslocada do Rio de Janeiro para o centro-oeste brasileiro. Segundo Proença Júnior e Duarte (2003), as forças de ação rápida (dos Estados Unidos da América – EUA) respondem à centralidade da questão de segurança nacional, da possibilidade de recurso à força militar e a especificidades da projeção de poder em resposta ao leque de relações e demandas internacionais do Estado.

A pesquisa em defesa, centralizada em torno da identificação das necessidades, requisitos, prioridades e alternativas das forças armadas brasileiras no século XXI, é fator decisivo para responder

com o projeto de grandes unidades (GU), tanto as de pronta resposta quanto as de manobra rápida, capazes e fortes na resposta a ações de atores internacionais ou nacionais que se enquadrem nas variáveis das missões das Forças Armadas, conforme a Tabela 2. Nessa pesquisa se inserem a preservação de recursos hídricos e a relação entre disponibilidades de recursos naturais e elevação de tensões sociais devido à sua escassez (Pietrobon-Costa, Galeão e Bevilacqua, 2008, 2009, 2010a).

Citando o ex-ministro Geraldo Quintão, Proença Júnior e Duarte (2003) indicam que as forças de pronta reação devem ser pautadas pelas propriedades de versatilidade, (auto) sustentabilidade e interoperabilidade, e que o problema colocado para os EUA é, em essência, o mesmo para todas as potências que necessitem agir rapidamente em

Variáveis	Missões das Forças Armadas em um período Pós-Moderno Avançado (Pós-2001)
Ameaça percebida	Subnacional, transnacional, internacional, intra-Estados, e de organizações políticas não governamentais.
Missão principal	Defesa da integridade territorial (guarda de fronteiras, interdição de acessos a oponentes, manobra e ações de combate); segurança de fontes de recursos naturais renováveis e não renováveis; defesa de centros nacionais de produção; garantia da lei e da ordem (GLO); missões de paz internacionais; suporte militar à autoridade civil (evacuação, apoio, logística, em catástrofes; apoio a sistemas de comunicação, busca e apreensão); combate intensivo e tecnológico; combate a grupos armados não estatais.
Estrutura das Forças Armadas	Profissionalização das Forças Armadas; elevado grau de recursos tecnológicos; 5 dimensões operacionais — superficial, aeroespacial, informações (guerra eletrônica/ciberespaço), integração e apoio com a sociedade civil, guerra de resistência —; forte contingente de conscritos e voluntários em treinamento; grande contingente de reservas humanas.

Tabela 2 – Variáveis e missões em um mundo pós-moderno

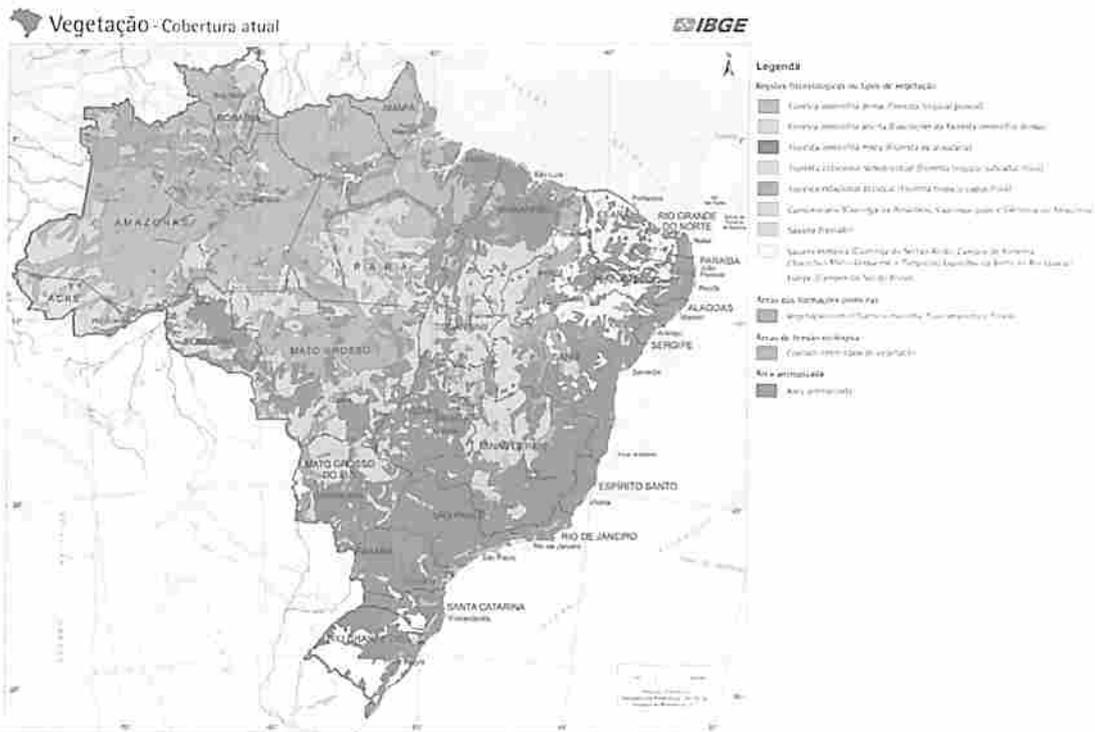


Figura 1 (a) - Cobertura vegetal remanescente (2008)

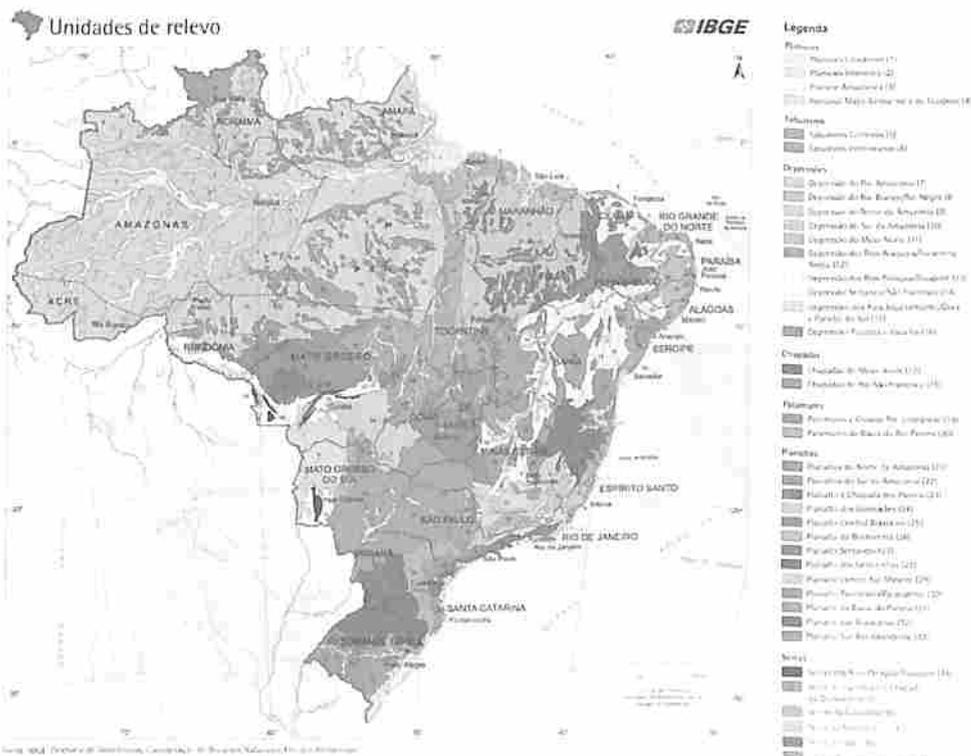


Figura 1 (b) - Unidades de relevo (2008)

Ao Norte (N), em quase 50% do território nacional, o Brasil possui vastas áreas cobertas pela floresta tropical ombrófila — Amazônica —, em área de bacia hidrográfica de grandes vazões, com parcela significativa de cerrados e campos abertos (savana rama), em Roraima e na Bacia do Rio Negro. Nesta última, está a principal reserva mundial de nióbio, cujo controle precisa ser preservado para o Brasil. A principal demanda nesta região é por brigadas, i.é, grandes unidades leves — anfíbias e aeromóveis — especializadas em guerra na selva; na parte norte desta região, por unidades mecanizadas de deslocamento rápido e razoavelmente blindadas; no Sul, unidades de defesa territorial, guardando o acesso ao Distrito Federal, núcleo nacional de poder. A guarda do território nacional, operações de garantia da lei e da ordem (GLO) e controle dos recursos naturais são as principais missões na Região Amazônica. As reservas biogenéticas, juntamente com as hídricas, são a principal fonte de riqueza da região, cujo controle necessita ser assegurado em acordo com os interesses nacionais.

O nordeste brasileiro (NE) é caracterizado por amplos espaços abertos, planaltos e planícies, principalmente; com centros urbanos bem desenvolvidos no litoral; agroindústria, principalmente no interior, e parque industrial medianamente desenvolvido, responsáveis por parcelas não desprezíveis da produção nacional. Há grandes reservas minerais, como o urânio e o ferro do centro-sul da Bahia, níquel e ouro no nordeste deste Estado, magnésio e cobre no Rio Grande do Norte e Pernambuco, além do petróleo continental e gás de Camamu. Essas reservas são fontes de riqueza de longo prazo, cujos resultados exigem seu controle pela União. Podem ser delineadas como missões principais da Força Terrestre na Região NE: preservar os grandes centros urbanos e industriais desta região; impedir a fixação e movimentação de forças oponentes, mantendo o controle da principal

bacia hidrográfica e recursos hídricos na região; e assegurar as conexões com o restante do país, operando na região como área de manobra contra incursões ou invasões sobre as regiões Sudeste e Centro-Oeste, bem como centros de energia, de produção econômica e poder nacionais. As grandes unidades na região precisam apresentar velocidade de manobra e blindagem adequada a operações contra blindados, i.é, ser mecanizadas, principalmente no extremo nordeste da região, área de extensos setores aptos à manobra; contar com o apoio de unidades aeromóveis leves e pesadas; dispor de capacidade de choque e poder de fogo de carros de combate, que possibilitem o acesso a recursos, eixos de invasão do centro do País e de convergência sobre o Sudeste; possuir, ainda, capacidade de ocupação e controle do terreno.

O Centro-Oeste (CO) é caracterizado por grandes regiões de amplo e livre acesso e circulação, planas, com pequenas bacias hidrográficas fora da fronteira, exceto a região do Pantanal Mato-grossense. Uma GU especializada em manobras, operações e controle do território no Pantanal é necessária, bem como grandes unidades de defesa territorial e de fronteira, apoiadas por forças mecanizadas, de manobra rápida, e blindadas. Uma brigada aeromóvel pode fortalecer os diversos flancos e eixos de incursão na região. Além dessas GU, são necessárias outras, específicas para defesa do Distrito Federal (DF) e como reserva estratégica para reação rápida em toda a AOC, centralizadas no DF. A magnitude das distâncias dos possíveis TO no Centro-Oeste e a extensão da distribuição de recursos minerais — como o ouro no norte do Mato Grosso, o níquel em Goiás, e as reservas de vida natural e hídricas no Pantanal — exigem, nessa região, um leque de GU de alta mobilidade, versatilidade e adaptabilidade. Tais unidades são tipicamente leves, de operações especiais e de assalto aerotransportado, bem como um núcleo de unidades mecanizadas, ou seja, blindadas e de

manobra em velocidade, apoiadas por GU de carros de combate e GU blindadas específicas com poder de choque e poder de fogo, eixadas nos segmentos de acesso sobre o centro-sul do país.

O sudeste do Brasil (SE) tem cobertura vegetal bastante “antropizada”, o que, por um lado, descortina uma significativa parcela de seu território apta a manobra por unidades blindadas, principalmente nos planaltos do interior, ao mesmo tempo em que resulta em limitação de manobra nas elevadas serras e cadeias montanhosas de baixa densidade vegetal, no interior, e densamente cobertas por vegetação, principalmente no litoral. Essa topografia nas faixas costeiras isola as planícies litorâneas do interior. A região incorpora os principais centros de atividades econômicas e industriais, base da economia nacional e de sua geração de riqueza. Grandes jazidas de ferro e urânio em Minas, de nióbio em Araxá, e de manganês no Estado do Rio orientam eixos de defesa. A proximidade das elevações topográficas das planícies litorâneas na região, sua magnitude e vegetação, a distribuição da malha rodoviária, as lagoas costeiras, manguezais e os cursos fluviais resultam em um ambiente propício a operações de unidades leves motorizadas, de operações especiais, e mecanizadas no litoral, e de unidades de montanha e motorizadas no interior, bem como brigadas blindadas no segmento interior a oeste desta região. As missões eixo das ações destas GU se concentram na defesa do território, operações de emboscada e desagregação de oponentes, ações especiais, psicológicas e de assalto, e, em ambiente densamente urbanizado, em defesa dos núcleos populacionais, industriais e de sistemas e terminais de transporte. Operações de interdição de manobra e acesso ao interior do país são também uma exigência estratégica para as GU nesta região, impedindo a

As enormes distâncias e a extensa distribuição dos recursos minerais no Centro-Oeste exigem grandes unidades de alta mobilidade e grande versatilidade

opponentes o controle de recursos de aquíferos e de sistemas fluviais do Oeste e Centro-Sul.

Finalmente, a Região Sul (S) do Brasil dispõe de cobertura vegetal também bastante “antropizada”, de planaltos interiores e baixas serras no litoral, apresentando planícies extensas no centro e sul da região. A densidade populacional é razoavelmente elevada, com muitas cidades médias e pequenas bem distribuídas espacialmente, de forma aproximadamente uniforme, permitindo a manobra de grandes unidades blindadas e mecanizadas em

toda a região. Aqui, as GU mecanizadas têm o papel de cobertura e controle do terreno, bem como manobra de retraimento e de apoio à ação de choque de carros de combate e GU blindadas. A importante produção econômica e

industrial da região requer a defesa dos núcleos urbanos e industriais com manobras que visem a impedir o uso daquela produção pelos oponentes e com manobras no TO. A grande reserva hídrica do Aquífero Guarani, a Hidroelétrica de Itaipu e as grandes bacias hidrográficas das fronteiras condicionam os pontos de defesa da região. A diversidade de possíveis alvos de ações contra interesses nacionais exige a presença de uma GU aeromóvel de pronto emprego nas proximidades destes pontos.

Além dessas condicionantes, a geração de energia em grandes centrais de produção, razoavelmente distribuídas no território nacional, solicita a existência de GU de operações especiais atentas para a defesa destas centrais: hidroelétricas e respectivas represas, termoelétricas e nucleares.

A execução das missões supra colocadas exige a constituição de forças flexíveis — parte em alerta imediato — e versáteis; profissionalizadas, com contingente de conscritos em treinamento

constante como reserva; amplamente capazes de variado leque de missões especiais específicas dos diversos biomas brasileiros; capacitadas a operações convencionais, de guerrilha ou não lineares.

Esta análise aponta para a necessidade de integração de grandes unidades, possivelmente de valor brigada, na forma de leves, de operações especiais e estratégicas; a unidades de alta velocidade de deslocamento, mecanizadas e motorizadas; com unidades pesadas, i.é, blindadas, de carros de combate, que, juntamente com as unidades mecanizadas, apresentem elevado poder de fogo e de choque contra oponentes. A par desta combinação são também necessárias unidades especializadas, adequadas a operações em ambientes com características específicas, como selva, montanha e pantanal. Esta composição permite dispor de um leque de tipos de unidades com múltiplas capacidades operacionais e especializações, concretizando na Força Terrestre: versatilidade, *momentum* e mobilidade para operar em toda a AOC, necessárias a atender às diversas missões. Ao mesmo tempo em que ganha capacidade de desenvolvimento de ações combinadas entre estas unidades, concretiza a interoperabilidade supra referida. O poder de fogo e de choque das GU pesadas de carros de combate e blindadas e a rapidez de resposta e de poder de fogo das GU me-

canizadas compõem o *momentum*, juntamente com a integração de operações nos TO com as unidades de pronta resposta e as leves.

Conclusão

Conflitos por controle de reservas de recursos naturais, dos quais o Brasil é grande possuidor, estarão associados à geração de novos negócios e carência extrema. Forças não lineares não nacionais deverão ser os principais agentes armados neste panorama. Devido à elevação da escassez de recursos naturais, o controle de novas fontes torna-se uma perspectiva lucrativamente atraente.

Assegurar o controle de recursos nacionais garante seus benefícios para os brasileiros, uma tarefa estratégica. As missões projetadas para o Exército Brasileiro exigem reposicionamento, reestruturação das GU e fortalecimento da capacidade operacional para as ações de pronta resposta, em um ambiente geoestratégico de dispersão de fontes de recursos, populações e sistemas de produção, a ser defendido pela força militar brasileira.

A Força Terrestre deve estar capacitada como opção política de força a soluções negociadas em futuros conflitos. ☺

Referências

- BARLOW, M., *Água, pacto azul: a crise global da água e a batalha pelo controle da água potável no mundo*, M. Books do Brasil, 2009. 200 p.
- BUSBY, J.W., *Climate Change and National Security, An Agenda for Action*, CFR Task Report 32, Council of Foreign Relations Press. 2007.
- CARMO, R.L., OJIMA, A.L.R.O., OJIMA, R., NASCIMENTO, T.T., *Água virtual, escassez e gestão: O Brasil como grande "exportador" de água*, Ambiente e Sociedade, 10 (1). 2007. p. 83 – 96.
- CLEMENT, C.R., HIGUCHI, N., *A Floresta Amazônica e o futuro do Brasil*, Ciência e Cultura, 58(3). 2006. p. 44-49.
- DA SILVA, F.C.T., *O Futuro dos Estados Unidos e a Teoria dos Três Mundos*, Tempo Presente, 11.2008.
- DE PAULA, V.M.G., *A miopia brasileira e o nióbio*, Centro de Pesquisas Estratégicas Paulino Soares de Sousa, UFJF, 2008. 13 p.
- EXÉRCITO BRASILEIRO, *Bases para a modernização da doutrina de emprego das forças terrestres – Doutrina Delta – IP 100-1*, Estado-Maior de Exército, 1996.

- FORBES, *The Global 2000: the biggest companies in the world*, Forbes magazine, 2008.
- GALBRAITH, J.K., *A era da incerteza*, UnB, 1979. 379 p.
- KENNEDY, P., *Ascensão e queda das grandes potências*, Editora Campus, 1988. 675 p.
- KREIBOHN, M.P., *Integração na América Latina*, Revista das Ciências Militares - ECEME, 17 (1). 2008. p. 85 – 96.
- LAWRENCE, W.F., *A new initiative to use carbon trading for tropical forest conservation*, Biotropica, 39(1). 2007. p. 20-24.
- MARENGO, J. A., *Água e mudanças climáticas*, Estudos Avançados, 22(63). 2008, p. 83-96.
- McNEILLEY, M., *Sun Tzu e a arte da guerra moderna*, Editora Record, 2002.
- MOUTINHO, P., SCHWARTZMAN, S., *Tropical deforestation and climate change*, IPAM. 2005. 132 p.
- NORDAS, R., GLEDITSCH, N.P., *Climate change and conflict*, Political Geography, 26. 2007. p. 627-638
- OHLSSON, L., *Water Conflicts and Social Resource Scarcity*, Phys. Chem. Earth (B), 25 (3). 2000. p. 213-220
- PEARCE, D.W., *The economic value of forests ecosystems*, Ecosystems Health, 7 (4). 2002. p. 284-296.
- PEARCE, D.W., PEARCE, C.G.T., *The value of forests ecosystems*, Report to Convention on Biological Diversity, 2001. 59 p.
- PEARCE, F., *When the river runs dry*, Beacon Press. 2006. 324 p.
- PETROBRÁS, *Plano de Negócios: Planejamento Estratégico*, 2008
- PIETROBON-COSTA, F., GALEÃO, A. N. R., BEVILACQUA, L., *Interações de sistemas de bacias hidrográficas e aquíferos e conflitos por água no século XXI*, Anais do 1º Congresso De Ciências Militares Do Exército Brasileiro “Operações Militares e o Meio Ambiente”, EsAO, Rio De Janeiro, Brasil. 2008.
- _____. *Stabilizing numerical spurious modes in a coupled shallow water to subsurface flow*, XXX CILAMCE, Búzios, Brasil, complete paper and oral presentation. 2009.
- _____. *A mass conservative approach for a coupled flow shallow water system*, proceedings do XI PACAM – Pan-American Congress on Computational Mechanics, Foz do Iguaçu, Brasil. 2010a.
- PIETROBON-COSTA, F., *Paradigmas de modelagem da Força Terrestre Brasileira para enfrentar os desafios geopolíticos do Século XXI*, Revista Brasileira de Política Internacional, submetido à publicação, sob apreciação de pareceristas. 2010b.
- _____. *A riqueza natural do Brasil: dissuasão estratégica para enfrentar desafios geopolíticos do século xxi*, Revista Brasileira de Estudos da População, submetido à publicação, sob apreciação de pareceristas. 2010c.
- PINTO SILVA, C.A., *A infantaria leve do exército brasileiro*, Revista do Exército Brasileiro, 146 (3), 2009. p. 3 – 7.
- _____. *Repensando a operacionalidade da Força Terrestre - Cenários*, A Defesa Nacional, 811 (2), 2008. p. 70 – 73.
- PROENÇA JÚNIOR, D., DUARTE, E.E., *Projeção de poder e intervenção militar pelos Estados Unidos da América*, Revista Brasileira de Política Internacional, 46 (1), 2003. p. 134 – 152.
- RAINFORESTMAKER, *Tropical forests value technical report*, RainforestMaker Society. 2010.
- RIBEIRO, W. C., *Aquífero Guarani: gestão compartilhada e soberania*, Estudos Avançados, 22 (64). 2008. p. 227-238.
- ROCHA, G. A., *O grande manancial do Cone Sul*, Estudos Avançados, 11 (30). 1997. p. 191-212.
- SOUZA, C. B. C., *A crescente importância geopolítica da amazônia no contexto mundial: uma proposta de preservação dos interesses nacionais*, Monografia, Escola de Guerra Naval, 2007.
- DE SOUZA, D.R., DE SOUZA, A.L., LEITE, H.G., YARED, J.A.G., *Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia Oriental*, Revista Árvore, 30 (1). 2006. p. 75-87.
- VIANA, V.M., *Desatando o nó entre florestas e mudanças climáticas*, Fundação Amazonas Sustentado – FAS. 2009. 40 p.
- WWF, *Biodiversidade*, 2010.