

Afinal, Estará o Fio Relegado a Segundo Plano?

1.º Ten Com

PAULO CESAR MIRANDA DE AZEVEDO
(O presente artigo foi montado pela Equipe
da Sec Com e/Fio da Es Com em 1969)

Dia a dia, multiplicam-se os recursos tendentes a facilitar ao máximo, com a melhor eficiência possível, a operação de ligar comandos, na complexa tarefa de vencer guerras.

As COMUNICAÇÕES, empenhadas com alma no acompanhamento do problema, evoluem em frações rápidas de tempo, num crescendo digno de nota.

Por natureza mais barulhento, o rádio desenvolve-se intensamente, absorvendo tudo, aperfeiçoando-se nos mínimos detalhes, corrigindo-se nas mais delicadas imperfeições. É a lei da técnica que o exige, mostrando aos homens, porém, um panorama, cuja autenticidade fica duvidosa: cresce o rádio, mas... crescerá sozinho? Por onde andarão os meios de comunicações com fio? Estarão realmente relegados a um segundo plano?

Neste ponto, é a nossa vez de falar.

O SEM FIO

A atração do chamado SEM FIO sobre o homem é notória e, pensando bem, consideravelmente racional. Ai estão, para confirmar a tese, as multidões de radioamadores a cruzar os ares, com aqueles prefixos tão vivos, enfeitados de entonações próprias, e engalanados com o entusiasmo já característico.

No comércio, o progresso indiscutível da Eletrônica parece atingir apenas o RADIO cuja versatilidade chega às raízes do sensacional,

estendendo-se a mil e uma aplicações, todas berrantemente focalizadas pelas firmas interessadas. É, por assim dizer, uma volúpia de sons, acondicionados cuidadosamente em estojos coloridos.

Órgãos de publicidade se encarregam de revitalizar a cada minuto a imagem do SEM FIO, apoiados naturalmente na validade prática do mesmo e nos dados obtidos através da própria Psicologia. São os sinais da época, no momento em que a Humanidade sente desesperado desejo de falar, toda ela ao mesmo tempo, numa ânsia desenfreada de intercomunicar-se de qualquer maneira. Estações de TV, reforçando o poderio das radioemissões comuns, arrastam multidões, excitando aqui e ali, sempre, sempre com dosagem maciça de motivação, os centros nervosos das mais apáticas cidades, agitando e tumultuando, na busca quase inconseqüente de levar notícias, de participar progressos.

Reina o SEM FIO, soberano, porque não seria concebível uma nave espacial arrancar em direção à lua, estendendo melancolicamente, em sua rota, um par de condutores...

Que diriam os nossos ilustres antepassados diante da incrível realidade do "Pássaro Madrugador", poderoso satélite artificial que propicia, através de retransmissões, intercomunicação global, abrangendo toda a área terrestre?

E, enquanto se desenrola esse processo, atentos, os exércitos procuram acompanhar a progressão geométrica crescente gerada. Reúnem-se chefes, estudam-se verbas, desenvolvem-se pesquisas e planejamentos, no sentido de dotar as comunicações militares do que houver de melhor, em atendimento às mais sutis necessidades do combate.

Novamente, o RÁDIO se articula e ambiciona o primeiro lugar. É uma luta desigual para esmagar o adversário COM FIO, vulgarmente "superado" pelos mais mal-avisados. É luta bruta e sem limites, e parece, à primeira vista, inexoravelmente ganha pelo RÁDIO.

As Comunicações crescem fabulosamente, mas em todos os setores tenta-se implantar, ainda uma vez o intransigente e envaidecido império do SEM FIO. Dois grandiosos embaixadores eletrônicos existem no Brasil: os CONJUNTOS-RÁDIO EB 11-(AN-GRC-46C) e EB 11-(AN/GRC-26D). Eficientes sob todos os aspectos, esses novos equipamentos polarizam as atenções da Arma de Comunicações, que se desdobra para integrá-los à família eletrônica Militar. A natureza do presente trabalho nos dispensa de fornecer maiores detalhes enquadra-

dos pelos dois conjuntos acima referidos, mas, mesmo assim, não nos podemos furtar ao desejo de citar alguns, que nos parecem mais oportunos:

— O conjunto EB-11-(AN/GRC-26D) apresenta as seguintes características:

ALCANCE:

- FSK (+) e em grafia, aproximadamente 400 Km;
- Fonia e Fonia/FSK, aproximadamente 180 km.

POTÊNCIA DE SAÍDA:

450 W em CW e FSK;

400 W em Fonia.

TIPO DE EMISSÃO: A1, A3 e FSK.

TIPO de MODULAÇÃO: Ampliada

— Para sinais de FSK utiliza, na transmissão, um modulador que faz variar o Carrier em frequência.

— Para recepção dos sinais de FSK utiliza um conversor que pode ser controlado a cristal ou auto-excitado.

FAIXAS DE FREQUÊNCIA:

Recepção: de 0,5 a 32 MHz;

Transmissão: de 1,5 a 20 MHz.

PARTICULARIDADES:

- 1) Possui um medidor de ondas estacionárias, que realiza três funções importantes:
 - a) Medida de onda estacionária;
 - b) Medida de potência de saída;
 - c) Serve como antena fantasma para o transmissor, evitando que os sinais se propaguem no espaço, quando da sintonia, dificultando, assim, o trabalho de radiogoniometria do inimigo.
- 2) Possui dois receptores que amenizam os efeitos do "fading".
- 3) O Conjunto-Rádio foi planejado para o trabalho de Radioteletipo, apesar de poder ainda transmitir em grafia e voz. Pode operar em DUPLEX, numa via somente (Simplex) e ainda realizar retransmissões.
- 4) O Conjunto-Rádio pode ser operado de um ponto afastado até 16 km do mesmo, utilizando o equipamento de controle remoto que o acompanha.

Parecido com o anterior, o Conjunto EB 11-(AN/GRC-46C) apresenta, contudo, algumas particularidades, não cabíveis de citação no presente trabalho.

Diante da grandiosidade das duas estações novas, diríamos estar dada a última palavra, porém já tivemos notícia de um novo equipamento que, operando em SSB, tirará da passarela a telefônica, as duas caçulas do Exército Brasileiro, caso a ele se incorpore, o que já é quase realidade.

Assim, caminha o progresso, encurtando caminhos, removendo obstáculos, vencendo tudo.

A ordem é progredir... mas, aparentemente, só o SEM FIO progride.

... E o FIO?

É natural que, a esta altura do presente artigo, o prezado leitor nos dirija esta pergunta, talvez até um pouco apreensivo. Começamos a responder com a afirmativa de que a soberania RÁDIO não é tão expressiva quanto pode parecer à primeira vista.

Bem pesados os argumentos, qualquer pessoa de inteligência média pode admitir que tanto o FIO como o SEM FIO tropeçam em inúmeras limitações mas, sinceramente, achamos que, em igualdade de condições, o SEM FIO tropeça em muito mais!...

Ninguém nega, por exemplo, que o SEM FIO, sob o aspecto de rapidez de instalação, sobrepuja de forma eloqüente o seu adversário COM FIO. No entanto, o fator SEGURANÇA, por si só, derruba violentamente todos os argumentos do SEM FIO. Exatamente dentro desse aspecto, perde o SEM FIO tudo que de meritório possa apresentar. As implicações de SEGURANÇA na linha de frente normal estabelecem problemática, cuja solução só pode ser encontrada através do FIO, a não ser no momento do desembocar do ataque e a partir daí, quando então o rádio terá seu lugar ao sol. Espalhados no terreno em um sem número de direções, os vários circuitos telefônicos retificam nossa opinião, deixando ao SEM FIO a oportunidade única de participar praticamente e, apenas, das operações da chamada "Hora H", e daí para frente.

Os efeitos da Radiogonometria inimiga deixam, como vemos, em má situação o nosso tão propagado SEM FIO, que a tem como adversária cruel.

Tudo, no entanto, não se resume exclusivamente ao fator SEGURANÇA. Liberado o RÁDIO, total ou parcialmente, enfrenta ele outros tipos de dificuldades. Perturbações atmosféricas interferem sensivelmente na sua operação, muitas vezes neutralizando-o por completo, numa nova derrubada de pedestal que deseja ocupar de qual-

quer maneira. Isso para não falarmos até do fator **INSTALAÇÃO**, que merece cuidado especial, cuidado esse desprezado pelo material **COM FIO**, que pode ser instalado onde quisermos, respeitadas, naturalmente, as normas gerais de ação das Comunicações.

A rádio-interferência inimiga também se comporta como grande promotora de insucessos, agravando ainda mais a situação do tão vulnerável **SEM FIO**. Queremos observar que para o inimigo intervir num sistema telefônico terá que se aproximar demais, correndo por sua conta os riscos decorrentes. Tal fato o desestimula desse tipo!...

Mas o **SEM FIO** não fica por aí. A obrigatoriedade de pessoal especializado quase não teria razão de citação, se não atinássemos com a incrível facilidade de formação de operadores e construtores de linha, em desproporção de gastos monetários e de tempo com os correspondentes do **SEM FIO**.

E, como se tudo isso não bastasse, aparece o fantasma das faixas de frequência, limitando cada par de conjuntos-rádio, obstando cada operação, o que nos faz lembrar que qualquer telefone trabalha numa faixa de frequência: a da voz.

Todos esses fatores, aliados ou não entre si, mas associados à fragilidade do equipamento sem fio, levam-nos a concluir que particularmente o rádio não oferece ao combatente a tranqüilidade necessária de emprego.

Enquanto isso, além de desempenhar suas tarefas normais no combate, o Fio passa a constituir excelente reserva para o **SEM FIO**, cuja servidão nem sempre ultrapassa a própria tagarelice.

Naturalmente, gostaríamos bastante de operar o **SEM FIO** em todas as ocasiões, movidos mesmos pelos impulsos humanos de soberba, excitada pela beleza de um conjunto-rádio, pelo aspecto másculo, guerreiro e imponente que ele oferece. Contudo, na sua simplicidade, mesmo açoitado pela lama, fustigado por animais ou viaturas, o **FIO** nos parece dizer muito mais de segurança e fidelidade, porque não esbarra em tamanhas e tantas limitações.

Óbvio está, portanto, que os Comandos mantenham profundo interesse no aperfeiçoamento dos Equipamentos Com **FIO**, embora nem de leve se descuidem do **RÁDIO**. A verdade é que esse interesse pelo **FIO** existe na prática, comprovado pela razoável quantidade de equipamentos modernos que dependem do **FIO**.

Temos, por exemplo, no Exército Brasileiro, atualmente, alinhados na fileira dos telefones de campanha, o **EB 11-(TA-43/PT)** e o **EB 11-(TA-312/PT)** que, embora rústicos, são leves e à prova de água, além de permitir, através de dispositivo especial, a operação de um Conjunto-Rádio a distância. Ambos podem ser utilizados em cir-

cuitos diversos, para o que possuem uma chave seletora de circuitos, de três posições, em cada uma das quais apresentam um serviço diferente, como se segue:

POSICÕES DA CHAVE SELETORA	TIPO DE SERVIÇO
CB	Conversação em bateria central Chamada em bateria central
LB	Conversação em bateria local Chamada por meio de magneto
CBS	Conversação em bateria local Chamada em bateria central

Contudo, é conveniente notar que esses equipamentos somente podem ser ligados a circuitos de bateria central manuais e nunca a circuitos de bateria central automática.

A distância máxima de operação eficiente entre dois destes tipos de equipamento depende de vários elementos, tais como tipo de cabo utilizado no circuito, tipo de construção do circuito, estado do cabo utilizado, condições atmosféricas, etc. No entanto, para efeitos de avaliações, podemos dizer que o alcance desses telefones, utilizando cabo de campanha, está entre 20 Km (com cabo molhado) e 35 Km (com cabo seco).

Quando usamos fio nu, de cobre, esse alcance aumenta, chegando a 780 Km.

Entretanto, não aumenta, como seria de supor, quando instalamos centrais de campanha intermediárias.

Os TELEFONES EB 11-(TA-312/PT) e EB 11-(TA-43/PT) são muito semelhantes apresentando diferenças mínimas, não cabíveis de citação no presente trabalho.

Paralelamente com os telefones, também as centrais apresentam novidades, como podemos observar, fazendo rápida análise das CENTRAIS TELEFÔNICAS EB 11-(SB-22/PT) e EB 11-(SB-86/P).

A primeira, menor do que a outra, é leve, de rápida instalação, podendo executar a comutação de doze circuitos. Se assim for desejado, podemos retirar os telefones do operador e, em seu lugar, instalar cinco unidades monocorda EB 11-(TA-222/PT), o que é feito quando associamos duas centrais.

A CENTRAL TELEFÔNICA EB 11-(SB-22/PT) é usada em circuitos telefônicos de bateria local, circuitos radiotelefônicos de controle remoto e circuitos de teletipo, que operam na frequência da voz.

Igualmente moderna, a CENTRAL TELEFÔNICA EB 11-(SB-86/P) é uma unidade do tipo de campanha, bateria local, podendo ser usada como CENTRAL DE TELETIPO.

O limite de capacidade de trabalho de uma linha nos é dado pelo nível de resistência de perda que ela oferece, mantendo um índice eficiente de rendimento. Em operação normal, com sinalização de linha a magneto e utilizando o CABO EB 11-(WD-1/TT) podemos obter um alcance de 35 a 40 Km, para a CENTRAL TELEFÔNICA EB 11-(SB-86/P).

MAS... OBSERVEM O SEGUINTE:

Os mais céticos, quanto ao emprego do Fio, devem atinar com a atual Divisão ROAD, adotada pelo Exército Norte-Americano. Plenamente desenvolvida no terreno, isto é, com os PC Principal, Alternado e Recuado instalados e os sete Centros de Comunicações em funcionamento, seu Batalhão de Comunicações deve fornecer ao Comando 48 circuitos telefônicos e 20 para teletipo. Nessa quantidade não são computados, como é óbvio, os circuitos internos das Brigadas e os existentes no âmbito de cada Unidade Divisionária, pelo que podemos concluir que o total de circuitos ultrapasse a centena (!).

Essa quantidade considerável é empregada na ligação de uma gama de equipamentos, cujo número é mais fantástico ainda. Assim dentre os principais Equipamentos Com Fio, existentes em uma Divisão de Infantaria, podemos citar:

Fac-Símile AN/TXC-1	1
Terminal Telegráfico AN/MS-29 (Carrier)	3
Terminal Telefônico AN/TCC-7 (Carrier)	4
Teletipo AN/GGC-3	1
Teletipo AN/PGC-1	11
Telefone TA-264/PT (Amplificador)	75
Telefone TA-1/PT (Magnético)	557
Telefone TA-312/PT	1718
Central Telefônica SB-86/P (30 direções)	16
Central Telefônica SB-993/GT (6 direções)	106
Central Telefônica SB-22/PT (12 direções)	164

Desse modo, mesmo os apologistas extremados do RADIO têm que convir que, se a dotação de uma Divisão estabelece 2.665 unidades de equipamentos com fio, é porque devem ter alguma utilidade...

CONCLUSÃO

De tudo quanto foi exposta, não muito difícil concluir que dentro desta Arma tão menina ainda, não há pontos insensíveis, e que não tenham sido tocadas na avalanche de progresso que acelera o mundo.

Queremos, no entanto, frisar que o fio não involuiu, nem pelo menos estacionou. Seria erro grosseiro admitir a filosofia do empalhecimento dos Meios de Comunicações com Fio, principalmente quando vivemos de modo tão intenso aquilo que chamamos "Febre do Teletipo", exitada pelo surgimento constante de novos e formidáveis equipamentos.

Nessas condições, só temos uma resposta, a mais firme e segura possível, para a pergunta-tema do presente artigo.

Pergunta "Estará o fio relegado a segundo plano?"

Resposta: NÃO.

SOBRE A ORIGEM DA PROFISSÃO MILITAR

"Ocorria, de outra parte, que o trabalho nos campos e nas oficinas constituía missão pacífica, sem outros deveres além do labor diligente na produção indispensável. Os encargos do guerreiro porém criavam o dever do sacrifício pessoal extremo quando surgisse o imperativo da ação. Não tardou também que a sua primitiva tarefa relativa a um patrimônio material se ampliasse para a guarda de um acervo de ordem moral, espiritual e cultural, envolvendo já o conceito de glória e de honra.

Foi a aristocracia de guerreiros que começou a dar sentido definitivo aos povos e nacionalidades".

Theodorico Lopes e Gentil Torres in "Evolução Histórica".