

# APRENDER OU SUCUMBIR?

## LIÇÕES APRENDIDAS NAS FORÇAS DE SUBMARINOS



Capitão de Fragata Stéphane Boubeker (Marinha Nacional Francesa)  
Capitão-Tenente Felipe Gomes Fontes

### 1. INTRODUÇÃO

Aprender com os acidentes, incidentes, avarias ou, simplesmente com fatos técnicos ocorridos no mundo dos submarinistas, a fim de aperfeiçoar continuamente nossos equipamentos e procedimentos, é um dos principais pilares da profissão de submarinista.

O comportamento normal do submarinista, após o sinistro é o de se perguntar naturalmente “como isso foi acontecer?”, antes de buscar o culpado. Assim, o estudo aprofundado dos acontecimentos, qualquer que seja seu nível de gravidade, alimenta um círculo virtuoso de lições aprendidas, no meio das Forças de Submarinos. Este processo consiste em organizar a coleta e a utilização dos relatórios emitidos pelos meios, em processá-las para extrair ensinamentos que participarão, conforme o caso, de:

- adaptações da doutrina, da organização da Força ou dos meios para um melhor emprego do submarino;
- modificações de equipamentos, para melhorar o desempenho, a confiabilidade ou a segurança;
- correções das instruções, regras de conduta ou de segurança; e
- adaptações da formação e do adestramento do pessoal submarinista.

Na França, as lições apreendidas positivas ou negativas (acrônimo em francês: RETEX: *Retour d'expérience* -- “*feedback*”) das Forças de Submarinos fundamentam-se na análise de RETEX negativos:

- sinais fortes, tais como mau funcionamento, incidentes ou acidentes ocorridos;
- sinais fracos, tais com a lenta degradação do desempenho de um sistema; e
- acontecimentos precursoros, que são as causas de um sinal forte.

E RETEX positivo: todas as atividades e procedimentos que transcorrem adequadamente (RETEX positivo).

Assim, os RETEX têm como objetivo o desempenho do submarino e a segurança de sua implementação, participando de nosso processo de “gestão de riscos”.

### 2. ALGUMAS NOÇÕES-CHAVE DO RETEX DAS FORÇAS DE SUBMARINOS

#### 2.1 Compartilhamento de experiências

O RETEX das Forças de Submarinos (FSM) organiza-se numa rede, na qual as trocas de experiência são diretas, confiáveis, numerosas e multiformes. Cada participante é, no seu nível, responsável pela pertinência das observações e das propostas que faz. A eficácia de toda a função RETEX baseia-se no fluxo adequado de informações e na validação das lições aprendidas, no nível adequado. O compartilhamento de experiências consiste no relato das operações ou exercícios que tenham sido realizados conforme o previsto ou que tenham saído do esperado, caso dos acidentes, incidentes, bem como os precursoros.

#### 2.2 Gestão de riscos

A utilização do RETEX das FSM e a gestão de riscos são indissociáveis. O RETEX permite a avaliação permanente de nossas capacidades em contato com realidades, atuando na análise dos riscos ligados às atividades operacionais e na escolha das contramedidas para enfrentá-los.

#### 2.3 Precursoros

A organização RETEX das FSM tem como objetivo tornar visíveis os precursoros e tratá-los da mesma forma

como são tratadas as falhas ou anomalias detectadas em acidentes ou incidentes. A antecipação dos riscos através de rastreamento e o tratamento dos precursores é uma necessidade vital para os submarinistas.

## 2.4 Fator Humano (FH)

O envolvimento do fator humano em seus aspectos individual e coletivo está no cerne do RETEX. Em espaço confinado, em ambiente muitas vezes hostil, preocupar-se com o FH permite avaliar a fragilidade humana nas situações de risco e se antecipar a elas. O RETEX permite também a adaptação contínua da formação e do adestramento do pessoal submarinista, por meio de disciplinas tais como *resource management*, o método de otimização dos recursos, das Forças Armadas (ORFA), a coesão do grupo e a liderança.

## 3. CIRCUITO DO RETEX

O RETEX das FSM, qualquer que seja seu campo de atuação (logística, técnica, operacional, de recursos humanos etc.), abrange três etapas que formam um circuito:

- a coleta de informações;
- o tratamento de dados para definição das lições aprendidas; e
- a divulgação destes ensinamentos.

Na França, a coleta das informações de natureza RETEX é realizada pelas unidades. Elas produzem – de forma informatizada, para facilitar o seu tratamento – relatórios formatados que alimentam as bases de dados especializadas (BDD RETEX). Os dados informáticos são submetidos a regras de classificação que permitem sua classificação e arquivamento. Para facilitar o uso dos motores de busca nas bases de dados (e-mail, RETEX), está generalizado o recurso de palavras-código e a classificação por bigrama nos relatórios. O tratamento das informações consiste em uma análise conduzida por peritos designados na Força ou nos Organismos que contribuem à sua implementação. Os peritos atuam sob a responsabilidade dos oficiais responsáveis por área de atuação do RETEX. As análises são capitalizadas, as lições validadas são metodicamente salvas pelas seções e serviços RETEX das Esquadrilhas de Submarinos e do Estado-Maior do Comandante das Forças Submarinas e da Força Oceânica Estratégica (acrônimo: ALFOST). A divulgação

das informações RETEX fora da Força é controlada pelo Estado-Maior ALFOST.

São responsabilidades das Unidades:

- tratar os dados oriundos do RETEX a fim de reduzir as anomalias;
- providenciar as propostas para evitar a repetição das anomalias; de acordo com sua importância, as propostas são processadas pelas Esquadrilhas ou o Estado-Maior das Forças de Submarinos; e
- levar em conta o bom andamento das operações para a continuidade das boas práticas.

Ao mesmo tempo, atores e clientes, as tripulações dos submarinos são o motor de adestramento do circuito RETEX, no tocante à parte “embarcada”.

## 4. PERÍMETRO DO RETEX

Para facilitar o encaminhamento das informações, sua análise e a condução das ações decorrentes, o RETEX das FSM articula-se em três grandes áreas distintas:

- RETEX TEC, material e logística, implementação das instalações e das armas;
- RETEX OPS, condução da atividade em mar, operações, adestramento, controle; e
- RETEX AG/PERS, administração, gestão do pessoal, saúde, fator humano.

Essas três áreas do RETEX estão descritas na Tabela 1 (veja página 18).

## 5. OS DOIS NÍVEIS DE CIRCUITO DE PROCESSAMENTO DO RETEX DAS FORÇAS DE SUBMARINOS

O circuito do RETEX é mais ou menos abrangente em função da importância das anomalias encontradas, do grau de perícia e do nível de decisão exigida pelas ações corretivas. Faz-se uma distinção entre dois níveis de processamento do RETEX das FSM francesas correspondentes a dois circuitos RETEX distintos:

- nível 1 (circuito curto): RETEX das Esquadrilhas; e
- nível 2 (circuito longo): RETEX ALFOST.

### 5.1 O RETEX das Esquadrilhas ou RETEX em “circuito curto”

O RETEX das Esquadrilhas também é qualificado

Tabela 1 – Areas do RETEX

<b>RETEX “circuito longo” sob a responsabilidade do ALFOST</b>		
<b>RETEX TEC</b>	<b>RETEX OPS</b>	<b>RETEX AG et RH</b>
Qualquer acontecimento versando sobre a disponibilidade e a implementação das plataformas, das instalações e das armas com o mais alto nível de eficácia e segurança.	Qualquer acontecimento versando sobre a atividade em mar dos submarinos operacionais. Intercâmbios com as autoridades externas às FSM.	Qualquer decisão versando sobre a equipe de submarinistas, formação, adestramento, gestão, administração, inclusive, aspectos jurídicos e financeiros. Qualquer ação referente à aplicação da política FH da Força. Qualquer acontecimento que não sejam das áreas RETEX TEC e OPS.
<b>RETEX “circuito curto” sob a responsabilidade das Esquadrilhas</b>		
<b>RETEX TEC</b>	<b>RETEX OPS</b>	<b>RETEX AG et RH</b>
Quaisquer acontecimentos versando sobre o material, as peças de reposição, a documentação, a segurança, a disponibilidade de todas as instalações transportadas, sistemas de armas.	Quaisquer atividades de ensaios e de retorno à operacionalidade dos submarinos. Quaisquer atividades orgânicas dos submarinos e de interesse para outras autoridades orgânicas (trânsito, escalas etc.).	Quaisquer atividades do serviço geral, apoio humano, administração, finanças, saúde, hospedagem, alimentação, formação militar, qualificação submarinista, aptidões.

como RETEX em “circuito curto”, devido à proximidade dos atores e dos peritos e da rapidez de seu processamento. Este nível de RETEX permite capitalizar a experiência e a memória das unidades. Os Comandantes de Esquadrilhas são os responsáveis do RETEX em circuito curto. Os submarinos são encarregados pela coleta das informações de natureza “RETEX”, pela análise, pela identificação das lições aprendidas em seu nível e, em seguida, no término do ciclo, pela transmissão, complementadas por propostas de processamento, aos serviços correspondentes das Esquadrilhas e/ou do Estado-Maior ALFOST.

As Esquadrilhas analisam os fatos operacionais ou técnicos notáveis e identificam o mais rápido e completamente possível as lições aprendidas, divulgando-as tempestivamente às outras Unidades do mesmo tipo e ao ALFOST. O perímetro e as modalidades exatas de utilização do RETEX da responsabilidade das Esquadrilhas são definidos por ordens internas.

A utilização do RETEX em circuito curto alicerça-se nas perícias das Divisões e Serviços das Esquadrilhas,

auxiliados, se for o caso, pelos Organismos locais de apoio. Rápida e reativa, a sua utilização em circuito curto trata a maior parte do RETEX das Forças de Submarinos. Os ensinamentos das lições aprendidas, advindas de submarinos e devidamente validados pelas Esquadrilhas, são salvos em BDD especializadas, disponíveis para consulta aos atores que possuem necessidade de saber.

## **5.2 O RETEX ALFOST ou RETEX em “circuito longo”**

A importância das decisões tomadas neste nível do RETEX (doutrina, instruções gerais...) exige uma validação do ALFOST. Este RETEX pode também ser qualificado como RETEX perene. O RETEX ALFOST é ativado quando é necessário realizar análises abrangentes de eventos ou acidentes, estabelecer ou atualizar os textos normativos após exame minucioso (instruções gerais, textos de organização da Força), realizar grandes modificações de equipamentos ou atualizar procedimentos de emprego. A rede de peritos do ALFOST conta com

os encarregados da área RETEX. Ela é composta pelos Chefes das Seções do Estado-Maior e qualquer pessoa especialmente designada em virtude de sua competência, não importando a posição por ela ocupada (interna ou externa FOST). ALFOST dispõe igualmente no seu Estado-Maior das especialidades da Subchefia de Saúde no que concerne, em particular, o fator humano e à ergonomia dos postos de trabalho. Cabe ao ALFOST decidir o nível de interesse dos ensinamentos do RETEX dos submarinos e, caso necessário, garantir sua divulgação para o Estado-Maior da Armada ou o Estado-Maior das Forças Armadas. Todo ano, em novembro, a Divisão “Condução de Operações” de ALFOST prepara uma breve síntese do RETEX anual operacional das Forças de Submarinos. Esta é enviada ao Estado-Maior das Operações, encarregado de sua retransmissão para a Marinha, de forma a alimentar a síntese anual do RETEX das Forças Armadas, emitido no início do ano pelo Centro Conjunto de Condução, Doutrina e Experimentação.

## 6. PONTOS ESPECÍFICOS DO RETEX DAS FSM

### 6.1 Uma Força, porém várias classes de submarinos

Embora a Força de Submarinos francesa opere com várias classes diferentes de submarinos (Submarinos Nucleares Balísticos, em Brest, Submarino de Ataque Nuclear (SNA) tipo Rubis e SNA tipo Suffren, em Toulon), o RETEX dos submarinos funciona segundo as mesmas modalidades nas duas Forças de Submarinos. A partir do momento em que eles partilham da mesma cultura de segurança, todos os acontecimentos ocorridos a bordo de um tipo de submarino são suscetíveis a interessar ao outro tipo de submarino (evento nuclear, segurança de mergulho, navegação em águas rasas, operação em cota periscópica, imersão periscópica em meio conturbado etc.).

### 6.2 Precusores, incidentes ou acidentes evitados

**Precusores (definição):** sinais detectados pela análise de acontecimentos ou de elementos contextuais que, nas circunstâncias de sua ocorrência, foram pequenos em ter-

mos de danos, contudo, em outras circunstâncias, menos favoráveis, poderiam ter levado a efeitos finais inaceitáveis. De acordo com a abordagem “gestão de riscos” adotada pelas FSM, cada acidente evitado é fonte de aprendizagem, cuja análise é explorada para erguer barreiras, a fim de evitar que um acidente de mesma natureza suscite danos significativos. Por este motivo, uma atenção toda especial deve ser dada pelas Unidades à coleta dos fatos e circunstâncias dos acidentes evitados e, em seguida, pelas Esquadrilhas à análise das disfunções. Estes eventos são salvos no “quadro dos precusores”, atualizados pelos serviços RETEX das Esquadrilhas. A análise das falhas e as medidas tomadas para evitar que se repitam são examinadas pelo comitê RETEX, presidido pelo Adjunto FOST/FSM.

As lições aprendidas com os precusores são sistematicamente utilizadas para fins de formação e treinamento das tripulações dos submarinos pelas Escolas de Navegação Submarina e Divisões de Adestramento das duas forças de submarinos.

### 6.3 O RETEX FH (fator humano)

Além dos aspectos técnicos e organizacionais, os aspectos ligados ao fator humano (cansaço, ergonomia, liderança das equipes, saturação dos operadores ou decisores, estresse etc.) devem sistematicamente ser evocados durante todo o processamento do RETEX nas Forças de Submarinos.

### 6.4 Os dias de reflexão sobre a segurança dos submarinos (acrônimo: JSSM)

Ponto alto do RETEX das FSM, em matéria de segurança, os períodos dedicados à segurança dos submarinos oferecem durante dois dias, às tripulações e à equipe encarregada do apoio industrial, um local de reflexão, de troca de experiências e ideias em matéria de segurança sob todos os aspectos. A preocupação com o fator humano em situações de risco encontradas pelas tripulações é um tema recorrente ao longo destes dias. As propostas apresentadas durante os JSSM, no âmbito dessas mesas-redondas, devidamente validadas pelo ALFOST, são retomadas num plano de ações seguido pelo comitê RETEX. Os JSSM são programados a cada dois anos (anos ímpares), alternativamente, na cidade de Brest e Toulon.

## CONCLUSÃO

A eficácia do processo RETEX depende da capacidade de organização para agregar a experiência além dos limites de um conflito, de operações sensíveis ou acidentes e incidentes de maior ou menor gravidade.

Deste modo, o processo RETEX inclui um aspecto de arquivamento que permite comparar observações recentes às mais antigas. O amadurecimento do processo RETEX, a divulgação dos métodos e os esforços pedagógicos necessários para os acompanhar, e de uma forma mais geral, o ato de fazer com que o RETEX seja integrado aos hábitos das tripulações de submarinos levam um tempo considerável, porém constituem um investimento cuja rentabilidade aumenta a longo prazo.

A Marinha Nacional Francesa, infelizmente, não escapou das tragédias dos acidentes e dos desaparecimentos no mar de submarinistas (desaparecimento do submarino Minerve em 1968, do Eurydice em 1970, ou até mesmo o acidente do Emeraude, no ano de 1994), mas aceitou corajosamente o desafio das lições aprendidas com seus acidentes, para melhorar a confiabilidade das instalações e procedimentos. A Força de Submarinos aprendeu e progrediu através da dor.

Os exemplos são numerosos e os equipamentos atuais, cuja existência parece natural a bordo, foram desenvolvidos ao final deste RETEX realizado após um acidente:

- A noção de fechamento de emergência, ou seja, a capacidade de isolar totalmente todos os circuitos de água do mar por controle remoto de um compartimento de segurança, tanto na sucção como na descarga, foi sistematizada. O mesmo acontece com o monitoramento do nível de água nos porões, o que leva à inferência de um alagamento ao ser acionado o sensor de nível muito alto.
- O sistema do esnórquel, que evoluiu consideravelmente com suas três barreiras sucessivas de entrada de água, juntamente com os alarmes correspondentes de nível.
- Os batentes mecânicos dos lemes horizontais a ré para evitar uma descida perigosa, em caso de avaria do leme a velocidades média ou alta. A única avaria que poderia prejudicar esses batentes era uma ruptura mecânica da

válvula direcional a jusante das hastes deste cilindro, acontecimento considerado muito improvável. Estas medidas materiais foram complementadas por instruções sobre as velocidades autorizadas em função da profundidade: área profundidade-velocidade contendo três subáreas, uma área normal, uma área de vigilância reforçada e uma área proibida.

- O esvaziamento rápido. Este sistema foi limitado aos tanques de lastro centrais com funcionamento simultâneo. É unicamente um meio de diminuição de peso que só usa ar comprimido com reservas para tal e que não precisa de nenhuma outra forma de energia.
- Dispor da sinalização a mais simples e clara possível:
  - a) vermelha: incidente pedindo uma resposta imediata;
  - b) laranja: defeito a ser corrigido;
  - c) verde: situação normal de mergulho; e
  - d) branca/azul: sinalizações de situação normal sem incidência na segurança (aberto/fechado; ligado/desligado).

Assim, o processo RETEX mostrou-se eficaz e permite atualmente reduzir a duração de aprendizagem experimental nos níveis coletivo e individual e, portanto, limitar os custos totais (humanos, materiais, morais etc.) da atividade no mar. Entretanto, certas durações são incompressíveis, seja se tratando da área técnica – em especial quando novos desenvolvimentos são necessários –, seja no tocante a qualquer ajuste dos hábitos de uma tripulação de submarino. A finalidade do RETEX não é libertar-se do peso burocrático, mas de aliviar seus processos de adaptação e de maximizar as capacidades de resposta a quaisquer surpresas inerentes à navegação submarina.

Se o papel do RETEX nas Forças de Submarinos é identificar as causas de um acidente e providenciar recomendações para evitar que as mesmas causas levem às mesmas consequências dramáticas, este trabalho não tem nada de supérfluo, pelo contrário, ele é essencial!

Aprender com seus erros, com as avarias e os acidentes é o único meio de dar seguimento à atividade e à missão em segurança, com confiança, buscando sempre progredir e melhorar.

Aprender, simplesmente para não sucumbir...