



Centro de Instrução Almirante Graça Aranha - CIAGA

Especial Operador de Carta Eletrônica

EPOE



UNIDADE DE ENSINO 5

RESPONSABILIDADE E AVALIAÇÃO



UNIDADE 5

- Responsabilidade;
- Integridade do monitoramento;
- Erros de interpretação;
- Anomalias do ECDIS e
- Navegação eficiente e segura com ECDIS.



Responsabilidade

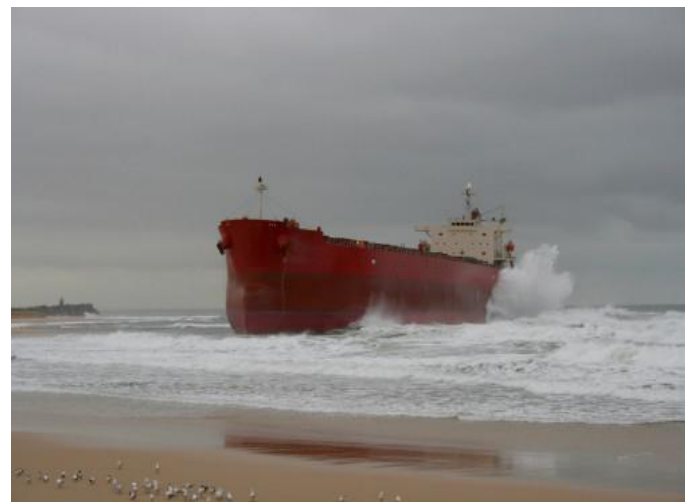
Cumprir as exigências:

- RIPEAM;
- SOLAS;
- STCW;
- Requisitos da IMO e
- Código ISM – Familiarização.



Integridade do monitoramento

- Através da integração de todos os sensores disponíveis, o ECDIS torna-se uma ferramenta poderosa. É de extrema importância verificar a qualidade do sistema e dos sensores.
- Um mal funcionamento deve ser detectado imediatamente a fim de prevenir a tripulação e o navio de perigos em potencial.





Integridade do monitoramento

- A comunicação com outras unidades de ECDIS na rede é monitorada.
- Os dados do sensor podem ser verificados pelo painel "**COM Trace**".
- Durante a operação pode verificar a acurácia e integridade, por exemplo, através de:

Comparação de dados do ECDIS com os dados do RADAR;

Verificação das funções do sensor no seu próprio painel;

Comparação de diferentes sensores e

Verificação dos estados dos indicadores.



Integridade do monitoramento

General Radar settings Time Zone License Info **COM Trace** Watch Editor Units

Connected sensors: Port: Trace:

SOUNDER1	WS13 VRT2	Sensor	Data
POS1 TEST POS	WS13 VRT1	> GYRO1	\$TEHOT,74.3,T*03
LOG1	WS13 VRT1	> GYRO1	\$TEROT,0.2,A*35
GYRO1	WS13 VRT1	> GYRO1	\$TEVHW,,T,,M,34.0,N,63.0,K*46
ROT	WS13 VRT1	> GYRO1	\$TEHOT,74.3,T*03
AIS	WS13 VRT1	> GYRO1	\$TEROT,0.2,A*35
DLOG1	WS13 VRT2	> GYRO1	\$TEVHW,,T,,M,34.0,N,63.0,K*46
WIND	WS13 VRT2	> GYRO1	\$TEROT,0.2,A*35

Clear trace ☐ Input filter ☐ Output filter Record COM trace

Main Dual **Config**

Se nenhum dado é apresentado, a comunicação com o sensor deve estar interrompida.



Monitoramento da integridade do sistema

O oficial de quarto deve usar todos os meios disponíveis para garantir a segurança da navegação.



- O ECDIS conduz uma verificação *on-line* de integridade completa para todos os sensores ligados e configurados.
- Em caso de mau funcionamento, um alarme sonoro e visível será disparado.
- Assim que o sensor falhar ou caso o dado fornecido esteja incompleto ou corrompido, a linha correspondente na interface gráfica do usuário será apresentada em vermelho, até que o sensor esteja operacional novamente.
- Algumas giros e alguns sensores de velocidade antigos podem usar protocolos que não transmitam continuamente, e podem, portanto, não ser completamente monitorados.



Risco de excesso de confiança

- O conhecimento da navegação tradicional, algumas vezes, parece ser substituído pelo excesso de confiança nos novos avanços da tecnologia e recursos automatizados.
- O Oficial de serviço tem que sempre ser cauteloso com o desempenho atual do sistema em relação a acurácia e confiabilidade. Isto requer uma consciência das deficiências e riscos do sistema em geral e dos seus componentes.
- Deve ser reconhecido que a qualidade do resumo de informação é essencial, dependendo da confiabilidade e tecnologia dos dados de cada componente. Similar a qualquer sistema, um ECDIS não é infalível. Ele tem as mesmas deficiências existentes em qualquer dispositivo eletrônico.



Acidente usando o ECIDS

O que aconteceu?

Um graneleiro encalhou causando a entrada de água e danos ao chapeamento do casco. O acidente aconteceu quando o Oficial de navegação ajustou o rumo para evitar uma colisão com duas embarcações nas proximidades, mas falhou ao inserir uma nova rota no ECDIS, sem verificar a posição do seu próprio navio.

O ECDIS era o sistema oficial de carta eletrônica (sem papel) e o alarme sonoro antiencale da unidade não foi ligado.



Por que isso aconteceu?

O Comandante tinha passado o serviço de navegação para o Oficial de quarto de navegação (OQN), no piloto automático, com o navio em um estreito. Um limite de segurança de dez metros de profundidade havia sido definido na unidade principal do ECDIS, mas isso era inadequado para as condições, tendo em vista o calado de **10,63** metros.

Nenhum dos Oficiais de quarto no passadiço tinham recebido treinamento de familiarização para o tipo de ECDIS instalado a bordo, de modo que eles não questionaram o limite de segurança incorretamente ajustado.

O OQN alterou o rumo para evitar a colisão com um navio à vela. Enquanto fazia isso, um segundo navio foi avistado, necessitando de um ajuste adicional para boreste. O OQN estava concentrado em evitar a colisão, e contando com o ECDIS para alertá-lo com o alarme de profundidade e avisá-lo de qualquer perigo de encalhe.



A unidade ECDIS, de fato, percebeu o risco de encalhe, uma vez que o graneleiro moveu-se na direção de um banco de areia e ativou um alarme visual.

No entanto, a instalação do ECDIS foi feita de uma maneira que obrigava o OQN a olhar para o lado de boreste para ver a tela. Como ele estava olhando para a frente, para observar os outros navios, em vez de olhar para a tela do ECDIS, o OQN não viu o alarme.

O alarme sonoro não estava ligado e, assim, o sistema falhou em alertá-lo. Quando percebeu que o encalhe era iminente, o OQN alertou o Comandante, que tentou corrigir o erro, ordenando o leme todo a bombordo. No entanto, isso não foi suficiente para evitar o encalhe.



Deficiências:

- Dependência de equipamentos;
- Falta de treinamento;
- Disposição inadequada dos equipamentos no passadiço e
- Falta de apoio do Comandante.

Que mudanças foram realizadas?

- A unidade principal do ECDIS foi reposicionada adjacente ao radar de boreste, o que torna possível usar o ECDIS ao olhar para a frente;
 - O alarme sonoro foi reconectado;
 - Foi organizado um treinamento de familiarização do ECDIS para o pessoal de quarto no passadiço e
 - Os Oficiais participaram de um curso de gestão de recursos do passadiço.



Use todos os meios disponíveis

- O uso do ECDIS não isenta o Oficial de quarto de navegação de sua tarefa de usar todos os meios disponíveis;
- O ECDIS é uma unidade única que consolida diversos sensores e cartas de navegação;
- Qualquer erro em um sensor, na carta ou no ECDIS em si, pode conduzir a uma situação perigosa e
- O Oficial de quarto de navegação pode, portanto, conduzir verificações regulares a todos os sensores conectados ao backup do ECDIS.



Erros de sensores

- O sensor principal para o ECDIS é o sistema de posicionamento e
- O Oficial de serviço deve se familiarizar com o uso do sistema de referência, conhecer seus menus e onde a antena está localizada.

Uma verificação rápida à unidade deve incluir:

- Se está ligado;
- Se todos os cabos e conectores estão em bom estado;
- Se diversos satélites estão sendo rastreados e possuem boa qualidade de sinal;
- Se a posição está sendo atualizada todo segundo;
- Se o datum da carta é o WGS-84;
- Se o DGPS está em uso – a estação em uso é próxima e
- Se o DGPS está em uso – correções devem ser recebidas para a maioria dos satélites.



Erros de sensores

Sempre que for considerado seguro, testes periódicos devem ser conduzidos para demonstrar modos de erro e arranjos de backup.

Desligando seu sistema de referência primário:

- Aguarde para ver quanto tempo leva para que um alarme seja disparado e
- Observe como o ECDIS reage, o que acontece com o posicionamento.

OBS: Se um segundo sistema de referência está instalado, fazer o mesmo com a unidade.



Erros de sensores

- O sinal da giro controlará o alinhamento do contorno do navio e da marca de aproamento e pode, portanto, influenciar tanto na posição do navio quanto no Oficial de serviço, no que espera ver em diferentes direções.
- Uma verificação simples, como navegar em direção (ou pegar a marcação) de um objeto visualmente irá rapidamente determinar qualquer erro.
- A giro e o sensor de velocidade irão ditar a direção e comprimento do vetor do navio.
- Se a diferença entre os dois vetores (giro – velocidade e COG – SOG) são grandes, pode ser determinado se a diferença é devido à deriva do navio ou ao erro do sensor.



Erros na carta

- As cartas ENC são normalmente baseadas em novas pesquisas e sempre no datum WGS-84.
- A produção de ENC é, entretanto, nova para muitos países e existem poucos exemplos onde as cartas ENC contêm erros.
- Em todo caso, podem existir ainda áreas rasas que ainda não foram encontradas, e devido a bancos de areia, assoreamentos, terremotos, queda de objetos etc, profundidades podem ter mudado desde que o último estudo foi feito.
- O planejamento de derrota deve, preferencialmente, ser feito com as mesmas margens de segurança dos tempos das cartas de papel.

OBS: A ecosonda continua sendo uma ferramenta valiosa para confirmar a profundidade abaixo da quilha.



Erros no ECDIS

- A falha de um simples componente pode afetar uma simples função ou todo ECDIS.
- A maioria dos erros podem ser imediatamente óbvios para o Oficial de serviço, e também detectado pelo backup do ECDIS, mas em raras ocasiões, um congelamento quase invisível no computador pode acontecer, e pode continuar indetectável por algum tempo.
- Houve também eventos onde as unidades duplicadas de outros equipamentos marítimos tiveram a mesma falha de *software* através do qual ambos pararam de funcionar ao mesmo tempo.
- É considerável reiniciar os computadores do ECDIS periodicamente, onde o ECDIS principal e backup devem ser feitos em tempo diferentes.



Erro Humano

- É uma grande alteração a mudança da navegação da carta de papel para o ECDIS.
- Estudos iniciais mostram que a segurança marítima de fato aumentou com o ECDIS. Mesmo assim, eventualmente veremos uma colisão ou encalhe usando o ECDIS.
- Somente quando um grande número de navios estiver usando o ECDIS, como meio primário de navegação, veremos um completo efeito do ECDIS na segurança da navegação e uma mudança significativa no comportamento do Comandantes e Oficiais.



Erro Humano

- A indústria de transporte deve, portanto, permanecer humilde, investigar acidentes e quase acidentes corretamente e cooperar estreitamente com projetos de pesquisa e estudos, pronto para mudar a formação, design e procedimentos do equipamento de acordo.
- Cada Oficial ou Comandante deve estar completamente comprometido com a nova tecnologia e aproveitar todos os seus benefícios. Novos treinamentos e procedimentos devem ser adotados e um amplo *feedback* deve ser dado para a empresa.
- Durante o planejamento e a navegação deve estar focado no propósito geral no aumento da segurança para a vida, propriedade e meio ambiente.



DÚVIDAS

