



HOLOS: Veículo Solar de Superfície Autônoma

Informações da Matéria

Histórico:

Recebimento: Setembro 2016

Revisão: Setembro 2016

Aprovação: Setembro 2016

Palavras-chave:

VSSA

Holos

Energia e Autonomia

1. Introdução

Nos últimos 5 anos, a HOLOS Brasil Ltda, em parceria com o IVIG (Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais), vem atuando no objetivo de desenvolver embarcações autossuficientes que possibilitem utilizações diversas. Batimetria, coleta e processamento de dados meteo-oceanográficos no monitoramento da qualidade da água e da vida marinha, controle e comunicação com bóias e verificação de vazamentos de óleo são algumas de suas possíveis aplicações.

O resultado dos projetos iniciados em 2011, com apoio da FAPERJ, foi denominado VSSA (Veículo Solar de Superfície Autônoma) produzido pela HOLOS, que é também empresa encubada e parceira da UFRJ há 15 anos. Recentemente, o NIDES (Núcleo Interdisciplinar de Ecodesenvolvimento Social) somou seus esforços aos da HOLOS e do Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG) na pesquisa científica

de embarcações de grande eficiência energética. A HOLOS é oriunda de um projeto de iniciação científica para execução de um barco a vela, na classe DINGUE. Hoje, ela faz pesquisas em projetos de plataformas não tripuladas, com controles remoto ou autônomo, que possam atender a múltiplos usos, contornando as restrições de locomoção em diferentes meios hídricos, tais como: lagoas, estuários e baías, dentre outros.

O VSSA é um veículo que armazena a energia vinda de painéis fotovoltaicos possibilitando uma autonomia de 12h, com posicionamento via GPS/DGPS e que permite pesquisas científicas, mapeamentos, inspeção e vigilância para navegação interior, o monitoramento de reservatórios de água de hidroelétricas, além do reconhecimento de reservas marinhas e demais demandas de projetos dentro de suas capacidades. Sendo um veículo não tripulado, com geometria multi-casco de pequeno calado, pode ser adaptado as mais diversas missões, pelo seu pouco peso (aproximadamente 80 kg), e

velocidade máxima 4,5 nós, empregando equipamentos tais como: a ecosondas, hidrofones, sonar multifeixe, sonar de varredura lateral e outros mais, permitindo a transmissão de dados em tempo real ou acumulação a bordo sempre ou quando preciso. O veículo ainda possibilita a combinação integrada com o uso de drones que podem permitir a ampliação de reconhecimento visual além dos limites das áreas de sua atuação hídrica.

Dentre suas principais características, destacam-se: adaptabilidade ao meio empregado (rios, mares, oceanos, lagos, reservatórios, lagoas etc.); operação em calado reduzido; leveza e fácil deslocamento; possibilidade de operação por apenas uma pessoa; preservação da integridade dos equipamentos; possibilidade de trabalhar em sintonia ou em rede com outras embarcações (array); permite a integração de diferentes sensores como ADCP, eco sonda, hidrofone, sonda multi-feixe, sonar de varredura lateral, CTD, sonda multi-paramétrica e estação meteorológica, transmitindo dados em tempo real dos sensores integrados.

Figura 1 – Componentes do USSV1



Fonte: Holos (2016)

Figura 2 – USSV1



Fonte: Holos (2016)

Tabela 1 – Especificações técnicas


Especificações Técnicas

- Comprimento	3,00 m
- Boca	1,60 m
- Calado	0,45 m
- Peso Leve	80 kg
- Catga Paga	15 kg
- Velocidade Máxima	4,5 nós
- Banco de Baterias	2 x (20 Ah @ 40V)
- Propulsão e Direção 2 x (Rabeta + Motor 180W + Servo)	
- Painéis Fotovoltaicos	4 x 100 Wpp
- Data Link	UHF FHSS 1000 mW (opcional Iridium)
- GNSS	GPS 64 canais (opcional DGPS)
- Acurácia GNSS	2,5 m CEP
- Autonomia	12 horas @ 3,5 nós (Apenas Baterias)
- Software de controle próprio e customizável:	
• Indicação de posição e estado do veículo;	
• Controle manual ou autônomo;	
• Edição e visualização da tabela de missão;	
• Controle e visualização.	

Fonte: Autor

2. Anexos

Tabela 2 – Vantagens Operacionais do USSV

VANTAGENS OPERACIONAIS		
Sem o USSV		Com o USSV
<ul style="list-style-type: none"> O porte das embarcações usadas para executar serviços de pesquisa científica implica custos elevados por conta de tripulações e consumos; Eventualmente, são necessários longos deslocamentos dessas embarcações até as áreas de atuação, mesmo quando a pesquisa é costeira; Mesmo pequenas traineiras não são capazes de navegar em espelhos d'água rasos como costuma acontecer no sistema lagunar costeiro; Volume físico da embarcação que transporta os equipamentos científicos limita seu raio de ação à proximidade de sua base. 		<ul style="list-style-type: none"> O serviço em si não depende de embarcações potentes com tripulações diminuindo substancialmente os custos de operação; A pesquisa costeira pode ser atendida com uma simples carreta que carregue o VSAS e mais um bote inflável para possíveis resgates em casos de mau funcionamento; A versatilidade do VSAS permite a adaptação dos cascos para calados mínimos, podendo acessar de maneira eficiente a quase totalidade dos espelhos d'água rasos; A compacidade do VSAS permite seu deslocamento por via terrestre ou aérea, para qualquer lugar do país.
Riscos operacionais		
Sem o USSV		Com o USSV
<ul style="list-style-type: none"> Riscos mecânicos: Interrupção dos serviços por problemas de motor, caixas, eixos, hélices, guinchos etc. O conserto pode levar dias; Pane elétrica: É necessária a identificação do problema que demora tão mais quanto maior for a embarcação. Identificada a causa, é necessário a mão o material necessário; 		<ul style="list-style-type: none"> Riscos mecânicos: Interrupção dos serviços por problemas nos <i>thrusters</i> azimutais, nos servo-comandos, etc. As paredes avariadas podem ser trocadas em poucos minutos; Pane elétrica: Caso o sistema de retorno automático a base não funcione, é necessário o resgate com um bote inflável. Uma vez na base, substitui-se todo o sistema avariado;

Fonte: Holos (2016)