

4º Relatório Semanal M98, Fortaleza - Walvis Bay

1.7.-28.7.2013

O programa científico da última semana do M98 focou-se na área da plataforma continental ao largo de Angola. No âmbito do projecto SACUS BMBF (Sistema de Afloramento Costeiro e Benguela Niños do Sudoeste Africano), analisaremos a influência remota do Atlântico equatorial na temperatura e na produtividade na região de afloramento costeiro ao largo do sudoeste africano. A ligação entre as duas regiões pode ser estabelecida através da propagação de ondas ao longo do equador e mais à sul ao longo da costa ou através de correntes do sul. Durante o M98 nos concentramos na observação da Corrente de Angola cerca dos 11° S. Além das medições contínuas com ADCPs, que representam apenas um momento temporário do campo do fluxo real, também vamos usar vários correntômetros em *moorings*. Devido à grande actividade biológica na região, associada com pesca intensa, será usada uma armação especial de fundo (*bottom shield moorings*) (Fig. 1).



Fig. 1: Duas armações de fundo equipadas com correntômetros (ADCPs) a bordo do Meteor para serem colocadas na plataforma costeira angolana. Os instrumentos foram colocados nas profundidades de 200 m e 500 m e medirá o fluxo na parte superior do oceano até a sua recuperação em 1.5 anos.

Tais armações de fundo com ADCPs instalados e sensores de pressão de fundo ficarão no fundo do mar e estão bem protegidos contra as artes de pesca utilizadas. Os *moorings* colocados durante o M98 serão recuperados e recolocados em Outono de 2014. Analisando a série temporal esperamos obter, pela primeira vez um conhecimento sobre as variações sazonais e interanuais das características das massas de água (como por exemplo, a salinidade e oxigênio) das correntes limitrofes subsuperficiais.

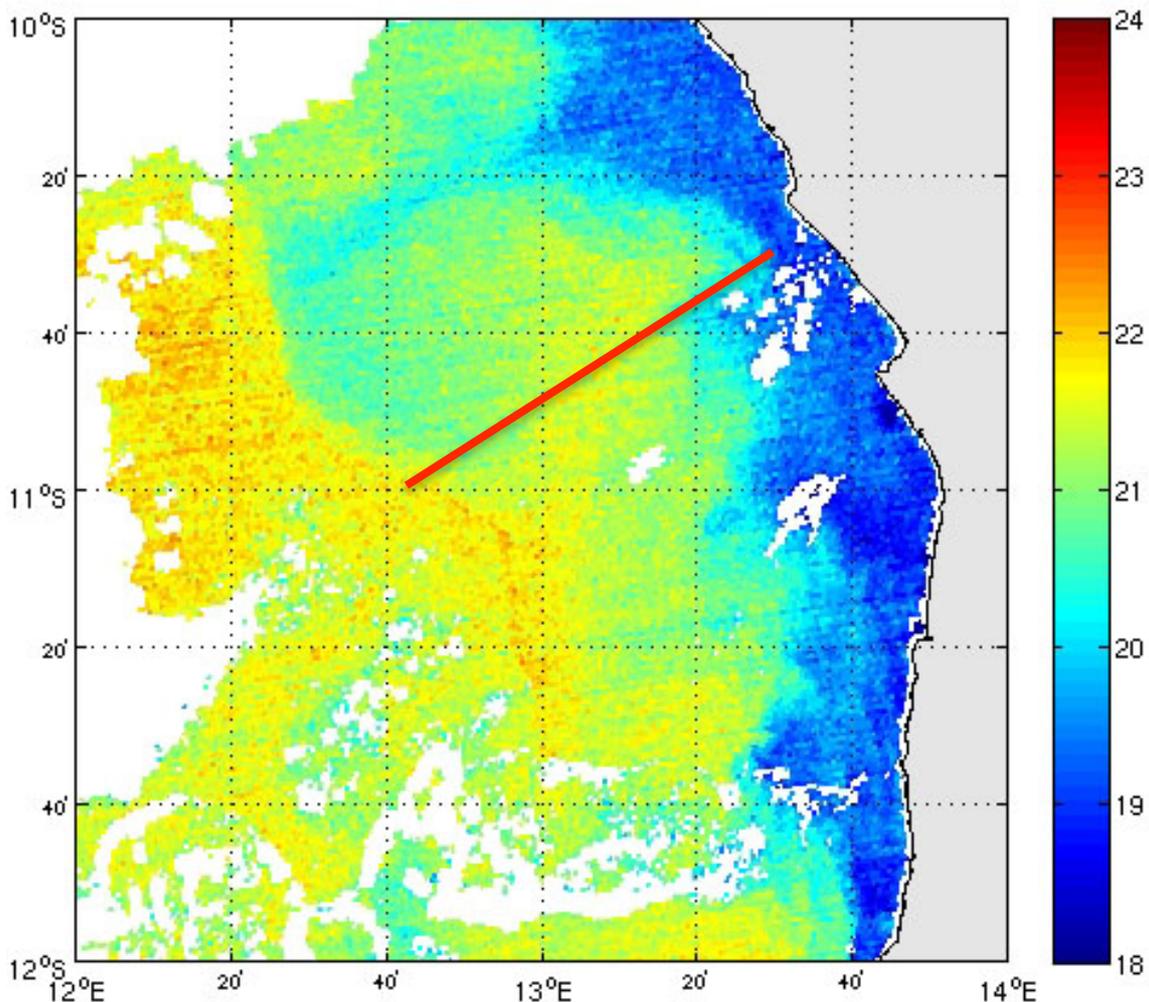


Fig. 2: Temperatura da superfície do mar na região de observação ao largo de Angola, no dia 20 de Julho de 2013, mostra massas de água especialmente frias perto da costa. Ao longo da linha vermelha colocamos os nossos *moorings* e fez-se observações de CTD, glider e estações de microestrutura, bem como medições contínuas a bordo do Meteor (dados de MODIS SST são fornecidos por Dominique Dagorne, IRD, parceiro do projeto PREFACE).

Um outro aspecto fundamental das nossas atividades de pesquisa ao largo de Angola é o orçamento de calor e de água doce das camadas superiores do oceano. Este trabalho representa já uma contribuição para o EU FP7 do projeto PREFACE "Melhorar a Previsão do Clima no Atlântico Tropical e seus impactos", que terá início em novembro de 2013. Dentro deste projeto, vamos tentar entender o forte resfriamento das águas próximas à superfície perto da costa (Fig. 2), que ocorre durante condições de ventos fracos. Uma possível explicação pode ser a quebra de marés que induzem ondas internas propagando-se em águas costeiras e rasas.

Nossas medições de microestrutura na plataforma mostram fortes eventos de mistura diapicinal que transportam nutrientes, CO₂ e N₂O em direção à superfície e calor para baixo. Estas ondas podem assim contribuir significativamente para o arrefecimento perto da costa (Fig. 3).

Para a maioria de nós, que foi pela primeira vez nesta região relativamente inexplorada do Atlântico Tropical Sul, este cruzeiro de pesquisa proporcionou uma oportunidade de aprender muitos aspectos novos relacionados com a circulação e interação ar-mar, não só das nossas observações bem sucedidas, mas também de nossos participantes angolanos no cruzeiro. Eles sabem muito bem desses fenômenos, que influenciam fortemente na produtividade e na pesca.

Na tarde de 27.07 antes da chegada à Walvis Bay, mais uma vez foi colocado o nosso glider "deepy" e enviado em missão na direção sul. O glider irá fornecer informações adicionais para o próximo programa de investigação do próximo cruzeiro do Meteor (M99) com o cientista-chefe Detlef Quadfasel de ZMAW, da Universidade de Hamburgo. Nosso cruzeiro de investigação termina Domingo de manhã no porto de Walvis Bay.

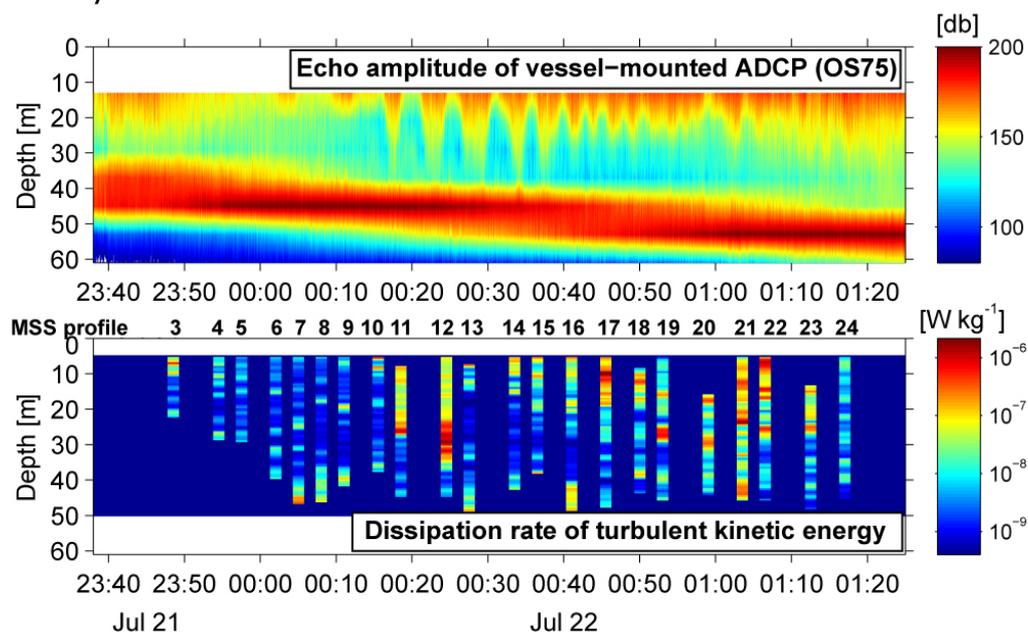


Fig. 3: Eco amplitude do ADCP com kHz 75 montado no navio, com sinais de ondas internas que se propagam (painel superior) para a costa. A forte reflexão em torno de 40 a 50 m de profundidade marca o fundo do mar. Medições de microestrutura tiradas ao longo deste transecto mostram altas taxas de dissipação de energia cinética turbulenta (taxas de mistura), em especial nas calhas de onda (painel inferior).

Finalmente, gostaríamos de agradecer o capitão e a tripulação do N/I Meteor pelo bom ambiente de trabalho, a atmosfera amigável e a grande hospitalidade proporcionada. Esperamos encontrar-mo-nos no Meteor no próximo cruzeiro de pesquisa.

Saudações dos trópicos,

Peter Brandt e os participantes do M98