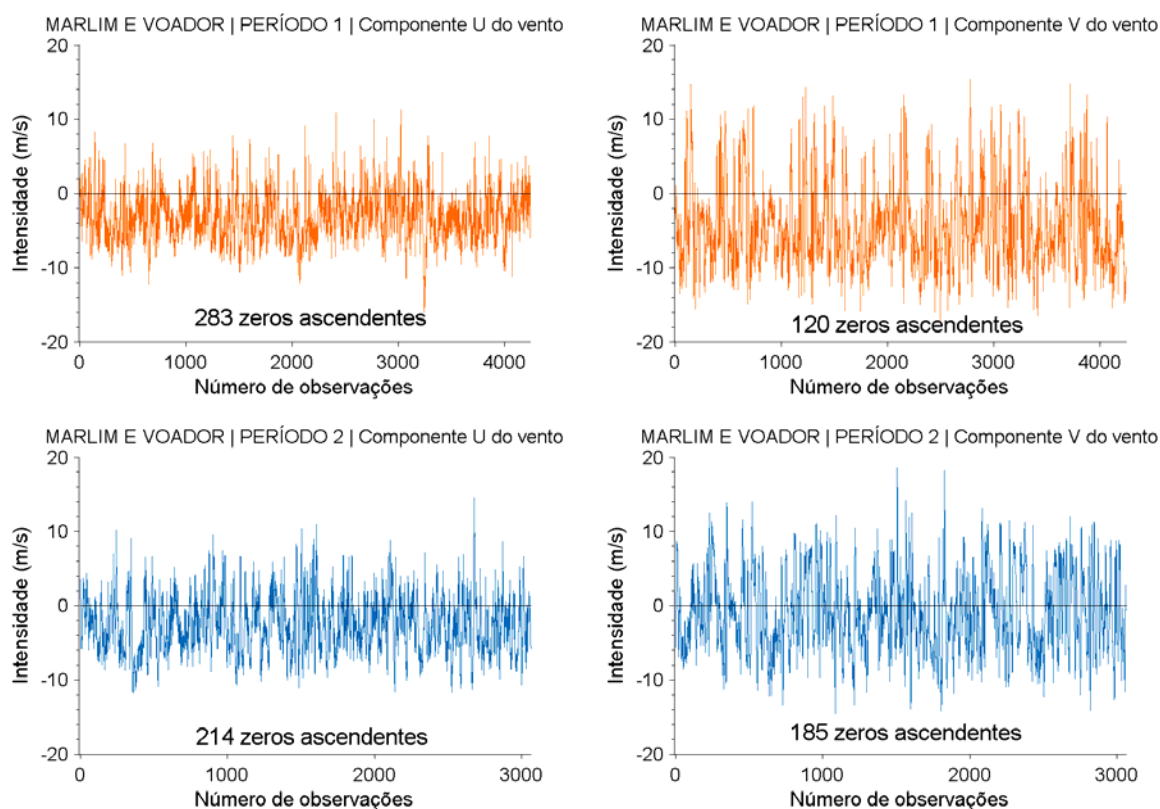


## ***ANEXO C – Variabilidade Ambiental***

Na implementação de um modelo probabilístico de vazamento de óleo é necessária a definição de um universo amostral que represente a variabilidade ambiental da região. No modelo OSCAR, o universo amostral é criado por  $n$  repetições com condições de vento e corrente correlacionadas (*i.e.* condição de vento e de corrente são para o mesmo dia), o que cria a necessidade de se definir o número de simulações que serão conduzidas na realização da modelagem. Este número deve ser suficiente para representar de forma adequada a variabilidade ambiental presente na região, obtendo um mapa de probabilidade estatisticamente coerente.

A metodologia proposta por Elliot (2004) sugere o número adequado de simulações baseado na análise do número de zeros-ascendentes (*zero-up-crossing*) do vento, que consiste na identificação do número de vezes em que as componentes zonal ( $u$ ) e meridional ( $v$ ) do vento trocam de sinal. De forma prática, a alteração de sentido nas componentes está ligada a mudanças no padrão sinótico do vento, como por exemplo, no período de passagem de um sistema frontal pela região.

Dessa forma, com objetivo de avaliar a variabilidade das escalas temporais transientes presentes nos dados de ventos analisados e utilizados nesse relatório, foi realizada uma análise de zeros ascendentes (*zero-up-crossing*) do ponto do NCEP mais próximo aos pontos de vazamento. Os resultados podem ser observados na Figura C-1.



**Figura C-1** - Séries temporais das componentes “u” e “v”, do vento, para a região do ponto de vazamento com o número de zeros ascendentes presentes nas séries.

Observa-se que a no período de verão, o número de zeros ascendentes foi de 283, para a componente zonal (u) e 120 para a meridional (v). No período de inverno, o número de zeros ascendentes para componente zonal (u) foi 214 e da componente meridional (v) para 185.

Assim, tendo como base a metodologia proposta por Elliot (2004), para uma correta representação dessa variabilidade na modelagem probabilística de óleo, os números mínimos de simulações aconselháveis seriam de 283 e 214 para os períodos de verão e inverno, respectivamente. No estudo em questão, no entanto, por solicitação da PETROBRAS, foram utilizadas 1.000 simulações para cada evento de vazamento de óleo. O número de simulações adotado é bastante superior ao indicado pela metodologia proposta por Elliot (2004), portanto, a representação da variabilidade ambiental está conservadoramente bem representada nas simulações probabilísticas.

## ***Bibliografia***

ELLIOT, A.J. A probabilistic description of the wind over Liverpool Bay with application to oil spill simulations. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*: 61 (2004) 569–581.