6. Conclusões

As fontes e as alterações da matéria orgânica nos sedimentos da plataforma de Cabo Frio foram estudadas através da quantificação das principais classes de biomarcadores lipídicos.

De acordo com os dados obtidos, a partir dos biomarcadores quantificados foi possível verificar que a matéria orgânica presente na região de Cabo Frio é principalmente de origem autóctone e derivada de uma mistura de material fitoplanctônico, zooplanctônico e bacteriano. Entretanto, também foi verificada uma forte influência de material de origem terrestre sobre a matéria orgânica sedimentar avaliada.

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho foram levantadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1. Os biomarcadores lipídicos podem ser utilizados para quantificar o aumento de produtividade primária local e associá-la à intensificação de eventos de ressurgência influenciada pelos parâmetros de controle climáticos, tais como os ventos nordeste e os meandros da corrente de Brasil.

Os resultados demonstraram grande variabilidade nas concentrações dos biomarcadores ao longo de toda coluna sedimentar, entretanto foi notado, através dos gráficos de fluxo, que sobrepostas às bandas de variação ocorreu um acréscimo nos grupos de marcadores marinhos e terrestres. Essas tendências foram associadas ao acréscimo na produção autóctone e no transporte de material terrestre para a matéria orgânica sedimentar.

Considerando que durante o Holoceno não foram relatadas alterações climáticas consideráveis, essas observações foram associadas ao fortalecimento e a variabilidade das condições de ressurgência por ação dos ventos nordeste. O fortalecimento dos ventos nordeste pode ter causado uma intensificação em meso-escala no transporte da Corrente do Brasil. E por este motivo, fortes e persistentes ventos nordeste associado aos meandros da Corrente do Brasil favoreceu o aumento dos processos de ressurgência na região de Cabo Frio e conseqüentemente as alterações na produtividade primária.

Hipótese 2 – A produtividade primária pelagial é o principal fator de controle sobre o aporte de matéria orgânica nos sedimentos analisados.

Esta hipótese foi respondida através dos gráficos plotados entre os índices e as razões diagnósticas em função da idade da calibrada dos testemunhos quantificados e pelo agrupamento obtido a partir da análise fatorial (AF) bidimensional dos dados brutos normalizados. Os índices e as razões demonstraram as variações dos bioindicadores moleculares ao longo da coluna sedimentar fornecendo informações a respeito do acoplamento dos processos de produção e exportação da matéria orgânica influenciados pela intrusão da ACAS. Também foi verificada através desses resultados a influência da degradação bacteriana sobre a matéria orgânica sedimentar.

A análise fatorial (AF) demonstrou a influência predominante exercida pelas diatomáceas e pelos dinoflagelados e que em certos períodos esta matéria orgânica de origem marinha sofreu ação mais intensa de bactérias em ambiente redutor. Foi verificado ainda que de uma forma geral a região não é influenciada por material marinho ou terrígeno de cada vez, mas sim, que esta influência é associativa. Ou seja, mesmo que o aporte marinho seja predominante em determinados períodos, o aporte terrígeno continua contribuindo para o total da matéria orgânica sedimentar.

Essas informações associadas demonstraram que a produtividade primária é principalmente de origem autóctone. E que durante os eventos de ressurgência o transporte da matéria orgânica lábil é controlado pelo afundamento de pelotas fecais de zooplânctons e detritos de diatomáceas. Entretanto, nos períodos de subsidência este transporte é realizado predominantemente por bacterioplâncton. Sendo assim, essa matéria orgânica lábil que afunda ao longo da coluna sedimentar é transformada por bactérias em meio ambiente fortemente redutor e este comportamento é detectado através da observação do decréscimo nas concentrações dos biomarcadores à medida que os sedimentos analisados tornam-se mais antigos.

Todas essas avaliações servem como constatação de que a produtividade pelagial é um dos fatores de controle do aporte de matéria orgânica nos sedimentos analisados, mas não o único uma vez que o aporte continental também apresenta um papel decisivo na qualidade da matéria orgânica presente na região. Sendo assim, o fator preponderante sobre a quantidade e qualidade da matéria orgânica que alcança o piso oceânico são as variações climáticas controladas pelos

ventos nordeste e pelos meandros da Corrente do Brasil que favorecem os processos de ressurgência e o transporte eólico.

Hipótese 3 – O transporte eólico pode influenciar na qualidade da matéria orgânica presente sedimentar.

Devido às características estruturais desses biomarcadores de origem continental, eles são mais bem preservados ao longo da coluna sedimentar e com isso puderam fornecer informações importantes a respeito da influência do transporte eólico, mas não foi possível descartar a influência do fluxo da Corrente do Brasil sobre a matéria orgânica sedimentar que apresentou, inclusive, concentrações mais significativas do que o esperado.

Tais informações levaram a conclusão de que este aporte é bastante significativo e mais uma fonte de acréscimo na produtividade regional além de ser fortemente influenciado pelos parâmetros de controle climáticos (ação dos ventos e meandros da Corrente do Brasil).

Além das avaliações realizadas a partir dos objetivos formulados, no decorrer deste estudo foi observada uma forte assinatura petrogênica nos sedimentos analisados, verificada através da assinatura de uma MCNR e confirmada pelo perfil cromatográfico da série de hopanos maturados, caracterizando um provável input de algum tipo de material antigo, que tenha sofrido um extensivo processo de alteração, e que esteja infiltrando nesta região.