

8

O Estabelecimento dos Percursos de Propagação

8.1.

Introdução

A existência das propagações globais pressupõe o estabelecimento de caminhos preferenciais de propagação. Estes caminhos não são sempre os mesmos: variam de acordo com o momento de ocorrência e a conjuntura climatológica.

Verificamos, entretanto, que inovações em locais distantes geograficamente comportam-se como se estivessem, de alguma forma, conectadas, exibindo um comportamento aparentemente semelhante. Esta seção busca os caminhos que conectam as inovações.

Estes caminhos passam forçosamente pelas regiões onde as energias das inovações são mais baixas. Assim, a busca das interconexões entre inovações de altas energias requer a compreensão do comportamento destas regiões intermediárias. É necessário assim um tratamento uniforme de todos os pontos do globo, independentemente da energia de sua Inovação.

8.2.

O Caminho do Máximo Gradiente Local

O estabelecimento de interconexões, ou de caminhos, baseia-se na busca de direções. Utilizaremos, para isto, o conceito do gradiente, que aponta na direção do máximo crescimento no entorno da vizinhança de um ponto. Tomando-se então uma quadrícula (equivalente, em nosso caso, a um ponto), o máximo crescimento é dado pelo máximo gradiente calculado para todas as direções. Como o objetivo é identificar comportamentos semelhantes independentemente da magnitude da Inovação, todos os gradientes obtidos serão normalizados; interessamos obter não a magnitude, mas apenas a direção de máximo.

A Figura 66 ilustra o processo descrito

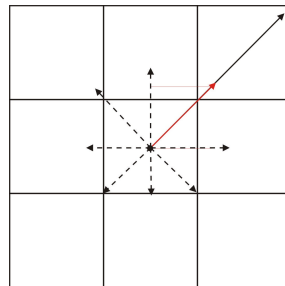


Figura 66 – Cálculo do Máximo Gradiente para todo o entorno na vizinhança do ponto

Observa-se a magnitude da direção do máximo gradiente local (diagonal à esquerda) e o resultado do processo: a seta normalizada em vermelho.

A direção do máximo gradiente, tomada em um instante de tempo, pode ser utilizada na análise das interconexões espaciais. A relação entre inovações em diferentes instantes de tempo requer uma análise mais abrangente, capaz de capturar a evolução temporal. Neste caso, toma-se o máximo da integral dos gradientes ao longo do intervalo desejado.

8.3. O Estabelecimento dos Caminhos Globais

8.3.1. A Análise Espacial

A Figura 67 apresenta a aplicação do conceito do máximo gradiente local no estabelecimento de caminhos globais para um instante de tempo (maio/junho de 1985). Podem-se identificar as cristas e os vales (por exemplo, o caminho que liga a África ao Alaska, ilustrado em detalhe na Figura 68, ou o que liga a Indonésia ao Nordeste, ilustrado em detalhe na Figura 69).

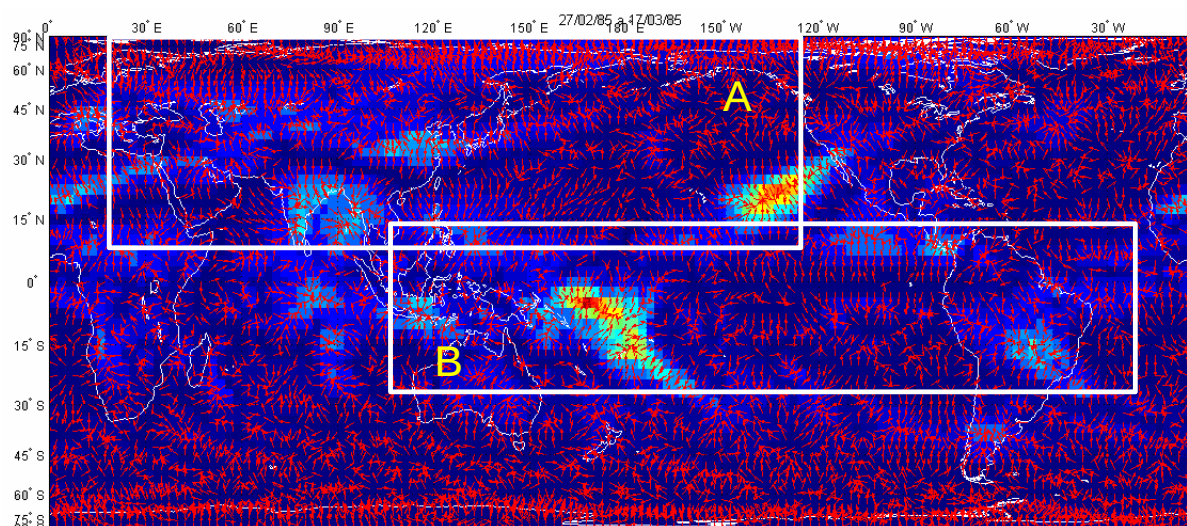


Figura 67 – Caminhos Globais análise espacial – maio/junho de 1985

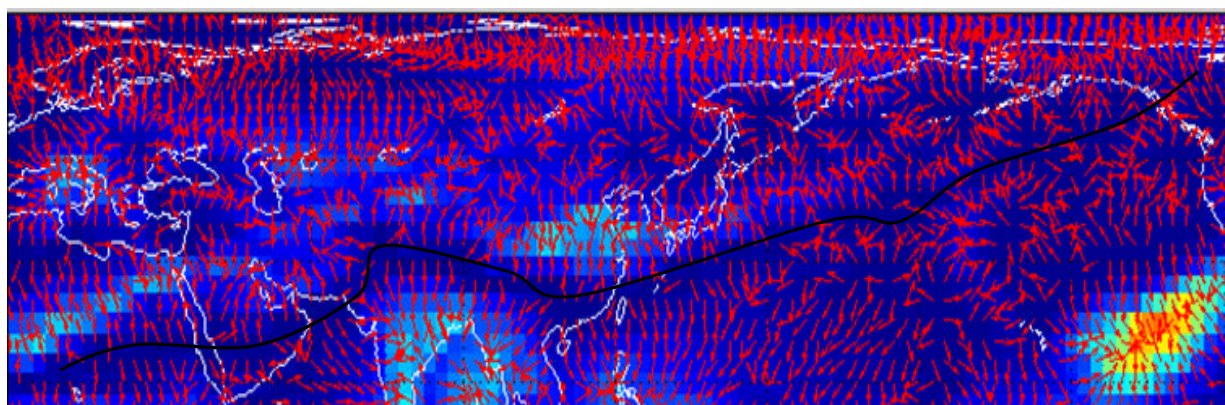


Figura 68 – Caminhos Globais análise espacial – maio/junho de 1985 – sub-região A

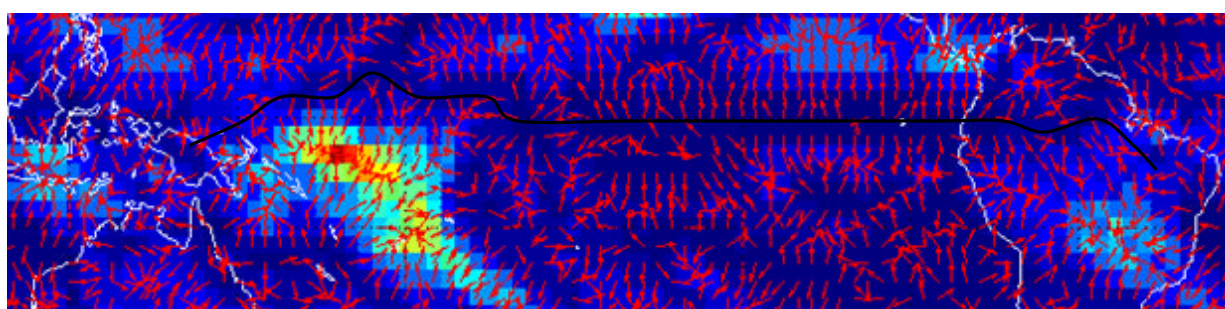


Figura 69– Caminhos Globais análise espacial – maio/junho de 1985 – sub-região B

8.3.2. A Análise Temporal

Nosso estudo realizará uma análise temporal através de uma integração dos gradientes ao longo de 14 dias. Tomando o instante de fevereiro/1982, o máximo gradiente integrado ao longo do tempo é ilustrado na Figura 70. Pode-se notar que as direções de crescimento estão mais organizadas (já que refletem comportamentos médios) e delimitam conexões bastante extensas (Indonésia à América do Sul, Ásia à América do Norte, etc.), que podem explicar a semelhança de comportamentos entre regiões aparentemente desconectadas geograficamente.

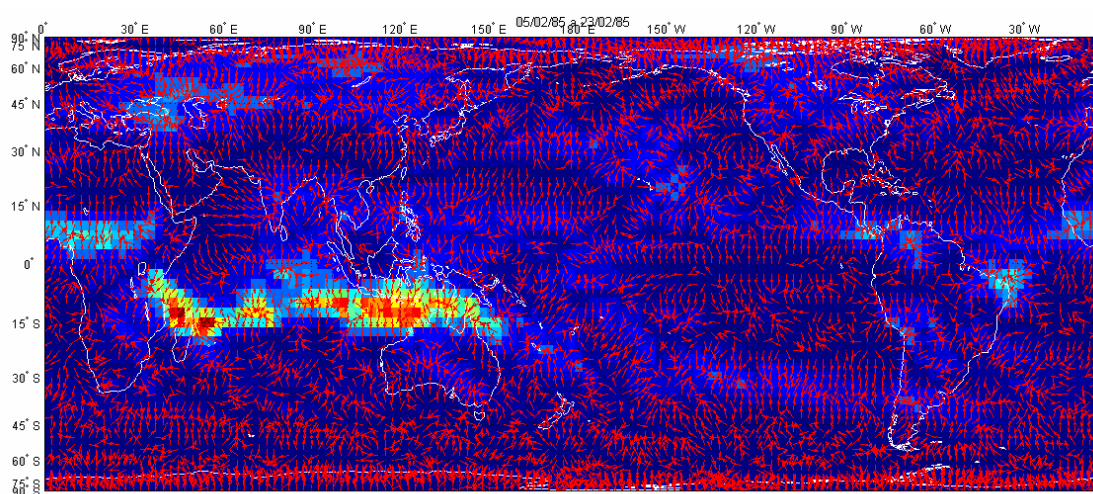


Figura 70 – Conexões Globais – Análise Temporal – Fevereiro de 1985

8.4. Conclusões

Este capítulo aplica o conceito da Inovação na busca de “caminhos” ou “percursos” que expliquem as relações entre pontos ou regiões geograficamente distantes e aparentemente desconectadas (apesar de exibirem um comportamento semelhante em muitos momentos).

A partir dos gradientes da Inovação, ponto a ponto, é possível delimitar “percursos” direcionais com amplitudes de Inovações distintas, ligando regiões longínquas como o Alasca e a África ou a Indonésia e a América. Estas análises, ainda não completamente entendidas, podem ser a base da explicação destas semelhanças climatológicas. Deixamos como sugestão para trabalhos futuros um

estudo mais aprofundado neste tema, que pode ser o elo entre a climatologia e a meteorologia, evidenciando a ligação entre os fenômenos climatológicos relevantes e seus efeitos localizados em todo o mundo.