

# Horizontal Structure of 500 mb Height Fluctuations with Long, Intermediate and Short Time Scales

M. L. Blackmon, Y. H. Lee and J. M. Wallace  
American Meteorological Society, 1984.

# Estrutura do artigo

1. Introduction
2. Description of the dataset and analysis procedures
3. Standard deviations of fluctuations with long and intermediate scales
4. Horizontal structure of fluctuations with long and intermediate time scales
5. Horizontal structure of fluctuations with short time scales
6. Discussion
7. Interpretation

# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

Matriz de correlação temporal, em que os elementos são correlacionados com anomalias de um campo.

- A correlação é fortemente positiva na vizinhança o ponto de base da grade e diminui com a distância.
- Fora da área de região de influência a correlação pode ser de ambos sinais.
- Padrões de correlação interessantes geralmente envolvem índices fortemente negativos.
- A teleconectividade para WG é definida pelo maior valor absoluto de correlação negativa.
- E, um máximo local no mapa de teleconectividade são os centros de ação do padrão de teleconexão.

# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

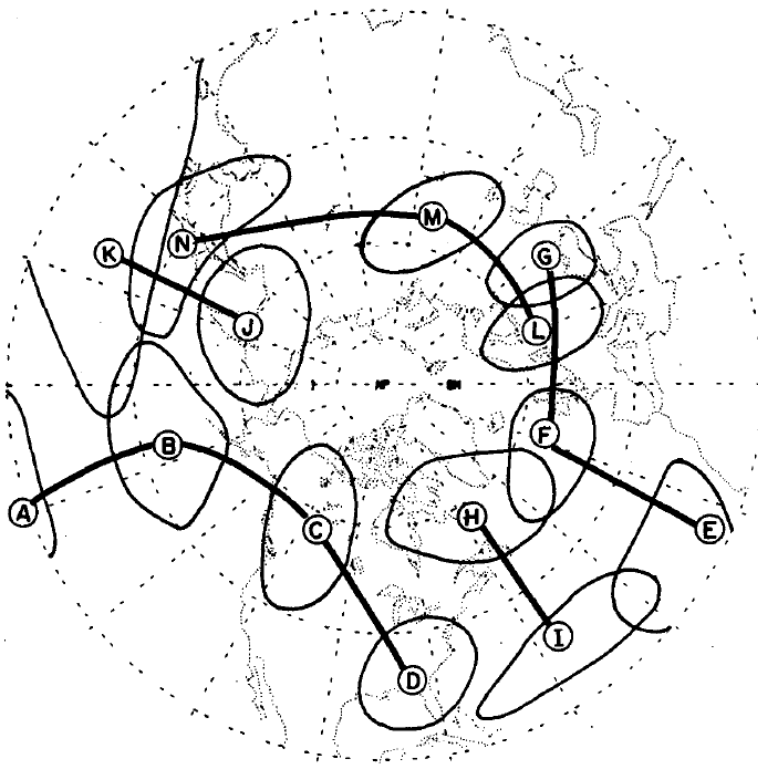


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

TABLE 1. Summary of the teleconnection patterns identified in Wallace and Gutzler (1981).\*

Point label	Geographical position	Pattern name
A	(20°N, 160°W)	
B	(45°N, 165°W)	
C	(55°N, 115°W)	
D	(30°N, 85°W)	
E	(25°N, 25°W)	
F	(55°N, 20°W)	Eastern Atlantic
G	(50°N, 40°E)	
H	(55°N, 55°W)	
I	(30°N, 55°W)	Western Atlantic
J	(60°N, 155°E)	
K	(30°N, 155°E)	Western Pacific
L	(55°N, 20°E)	
M	(55°N, 75°E)	
N	(40°N, 145°E)	Eurasian

4000 km

Matriz de correlação temporal, em que os elementos são correlacionados com anomalias de um campo.

- A correlação é fortemente positiva na vizinhança o ponto de base da grade e diminui com a distância.
- Fora da área de região de influência a correlação pode ser de ambos sinais.
- Padrões de correlação interessantes geralmente envolvem índices fortemente negativos.
- A teleconectividade para WG é definida pelo maior valor absoluto de correlação negativa.
- E, um máximo local no mapa de teleconectividade são os centros de ação do padrão de teleconexão.

WG encontraram que os pontos de máximo são correlacionados com apenas um grupo de outros centros de ação. E cada grupo de centro é fortemente correlacionado um com o outro, formando um padrão de teleconexão.

# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

WG reconhecem que os padrões documentados podiam ser possivelmente dependentes do intervalo que eles usaram (anomalias mensais).

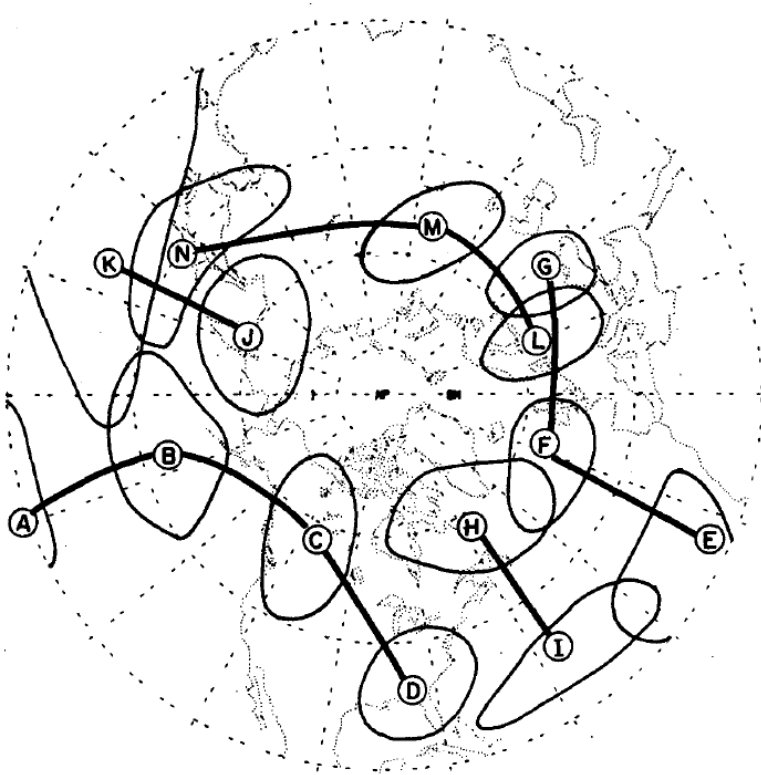


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

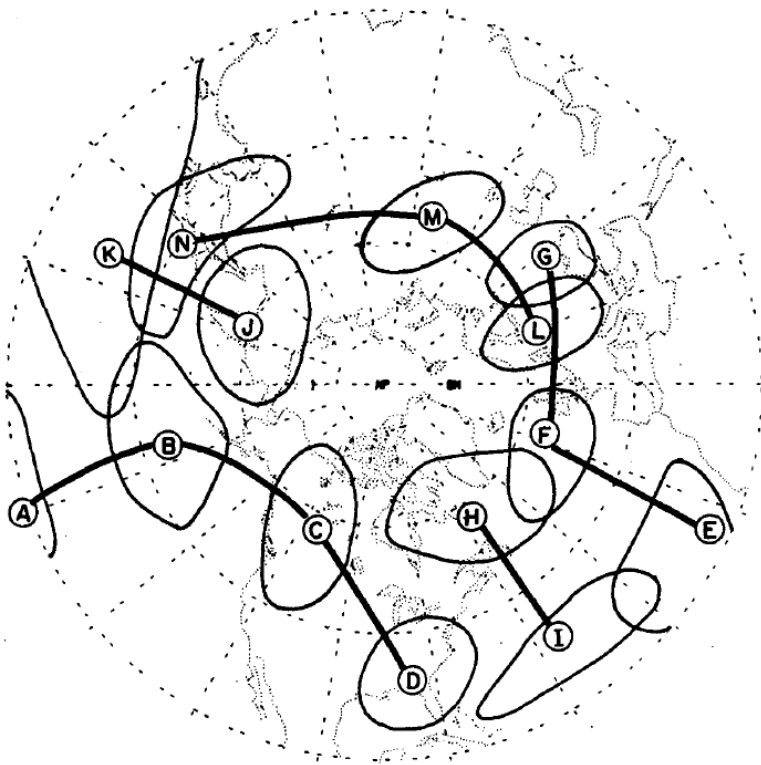


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

WG reconhecem que os padrões documentados podiam ser possivelmente dependentes do intervalo que eles usaram (anomalias mensais).

Esse artigo tenta documentar a dependência da frequência da matriz de correlação temporal aplicando as mesmas análises técnicas de WG, mas agora, com dados filtrados com uma variedade de filtros que enfatizam diferentes bandas de frequência.

- 500 mb Blackmon (1976) Blackmon et al. (1977, 1979)
- Flutuações isoladas:
  - Período de longa duração (>30 dias)
  - Período intermediário (10 – 30 dias)
  - Período curto (2,5 – 6 dias)

# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

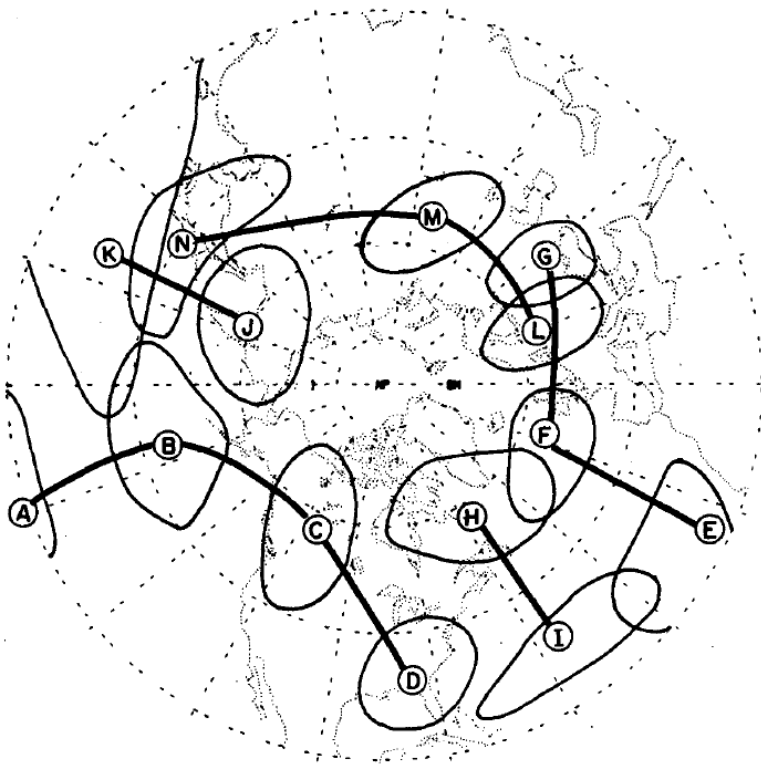


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Flutuações de baixa-frequência.

Coleção de diferentes fenômenos com escalas semanais à sazonais ou até mais.

filtro passa-baixa

WG reconhecem que os padrões documentados podiam ser possivelmente dependentes do intervalo que eles usaram (anomalias mensais).

Esse artigo tenta documentar a dependência da frequência da matriz de correlação temporal aplicando as mesmas análises técnicas de WG, mas agora, com dados filtrados com uma variedade de filtros que enfatizam diferentes bandas de frequência.

- 500 mb Blackmon (1976) Blackmon et al. (1977, 1979)
- Flutuações isoladas:
  - Período de longa duração (>30 dias)
  - Período intermediário (10 – 30 dias)
  - Período curto (2,5 – 6 dias)



# 1. Introdução

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

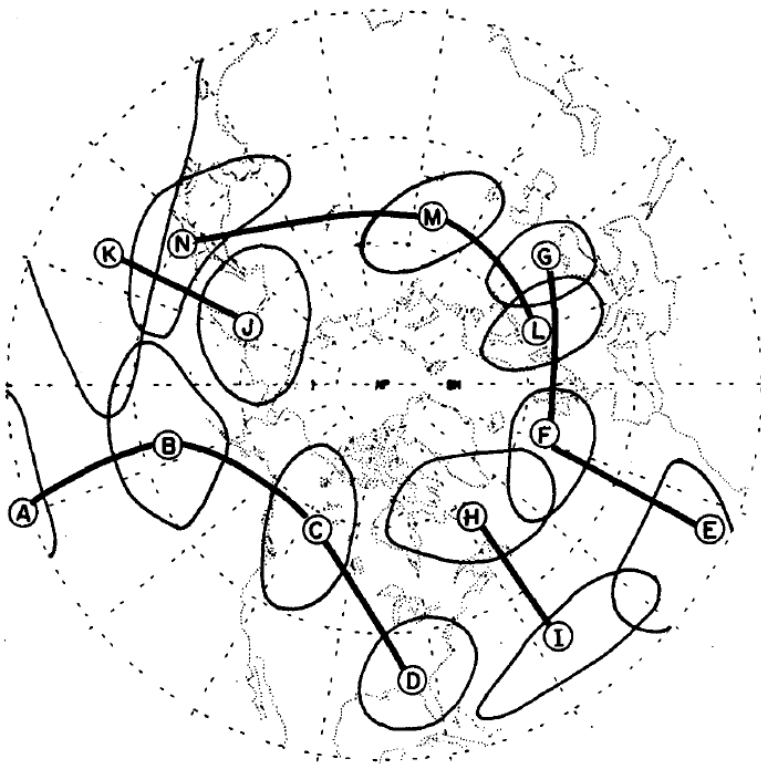


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

WG reconhecem que os padrões documentados podiam ser possivelmente dependentes do intervalo que eles usaram (anomalias mensais).

Esse artigo tenta documentar a dependência da frequência da matriz de correlação temporal aplicando as mesmas análises técnicas de WG, mas agora, com dados filtrados com uma variedade de filtros que enfatizam diferentes bandas de frequência.

- 500 mb Blackmon (1976) Blackmon et al. (1977, 1979)
- Flutuações isoladas:
  - Período de longa duração (>30 dias)
  - Período intermediário (10 – 30 dias)
  - Período curto (2,5 – 6 dias)

Caracterizado por faixas de tempestade e uma associação com ondas baroclínicas.

filtro passa-banda

## 2. Descrição dos dados

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

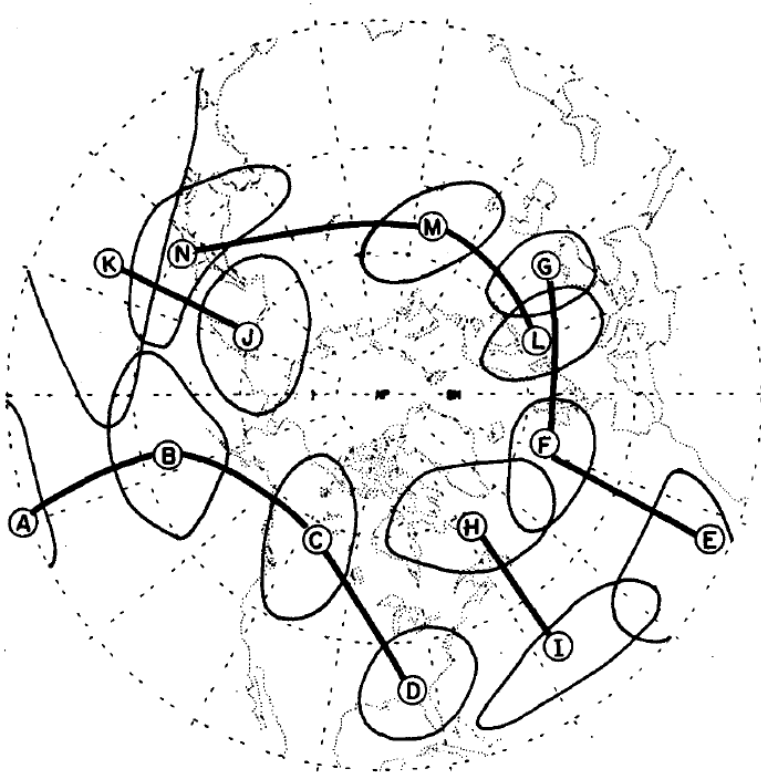


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Caracterizado por faixas de tempestade e uma associação com ondas baroclínicas.

filtro passa-banda

WG reconhecem que os padrões documentados podiam ser possivelmente dependentes do intervalo que eles usaram (anomalias mensais).

Esse artigo tenta documentar a dependência da frequência da matriz de correlação temporal aplicando as mesmas análises técnicas de WG, mas agora, com dados filtrados com uma variedade de filtros que enfatizam diferentes bandas de frequência.

- 500 mb Blackmon (1976) Blackmon et al. (1977, 1979)
- Flutuações isoladas:
  - Período de longa duração (>30 dias)
  - Período intermediário (10 – 30 dias)
  - Período curto (2,5 – 6 dias)

Os dados são amostrados 2x ao dia, altura de 500 mb – U.S. National Meteorological Center

- 18 invernos (1962-63 até 1979-80)
- 90 dias (1 Dez – 28 Fev)
- WG ( 15 invernos 1963-64 até 1977-78)
- Campos foram interpolados.
- Remoção do ciclo climático anual médio.
- ✓ Variabilidade interanual do inverno.

## 2. Descrição dos dados

Wallace e Gutzler, 1981 – apresentam a evidência da existência de diversos padrões de teleconexão ocorrendo em anomalias mensais no Hemisfério Norte durante o inverno.

- 5 teleconexões na altura geopotencial de 500 mb.
- 2 teleconexões no nível do mar.

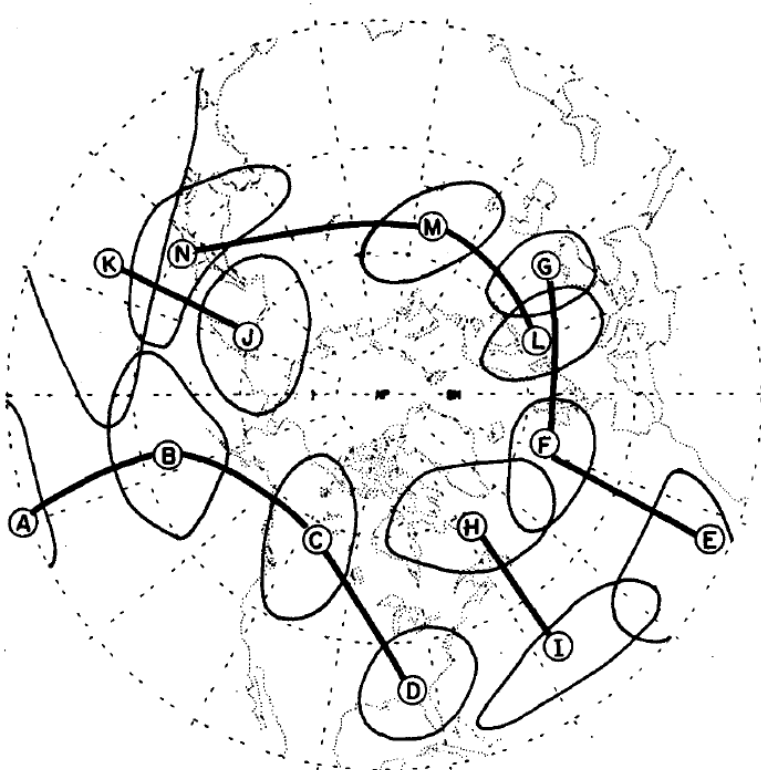


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Para cada série de dados foram calculados o desvio padrão e a correlação simultânea

Longa duração: subdivididas em componentes interanuais e intersazonais considerando anomalias médias de 90 dias e o desvio de 30 dias das anomalias de 90 dias para o respectivo inverno.

Duração intermediária: transformada de Fourier para cada inverno eliminando as faixas adjacentes ao intervalo de 10-30 dias, e aplicando a transformada inversa com apenas o intervalo desejado.

Curta duração: filtro passa banda. Outras alternativas não são tão sensíveis quanto ao de 2,5-6 dias.

WG reconhecem que os padrões documentados podiam ser possivelmente dependentes do intervalo que eles usaram (anomalias mensais).

Esse artigo tenta documentar a dependência da frequência da matriz de correlação temporal aplicando as mesmas análises técnicas de WG, mas agora, com dados filtrados com uma variedade de filtros que enfatizam diferentes bandas de frequência.

- 500 mb Blackmon (1976) Blackmon et al. (1977, 1979)
- Flutuações isoladas:
  - Período de longa duração (>30 dias)
  - Período intermediário (10 – 30 dias)
  - Período curto (2,5 – 6 dias)

Os dados são amostrados 2x ao dia, altura de 500 mb – U.S. National Meteorological Center

- 18 invernos (1962-63 até 1979-80)
- 90 dias (1 Dez – 28 Fev)
- WG ( 15 invernos 1963-64 até 1977-78)
- Campos foram interpolados.
- Remoção do ciclo climático anual médio.
- ✓ Variabilidade interanual do inverno.

### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária

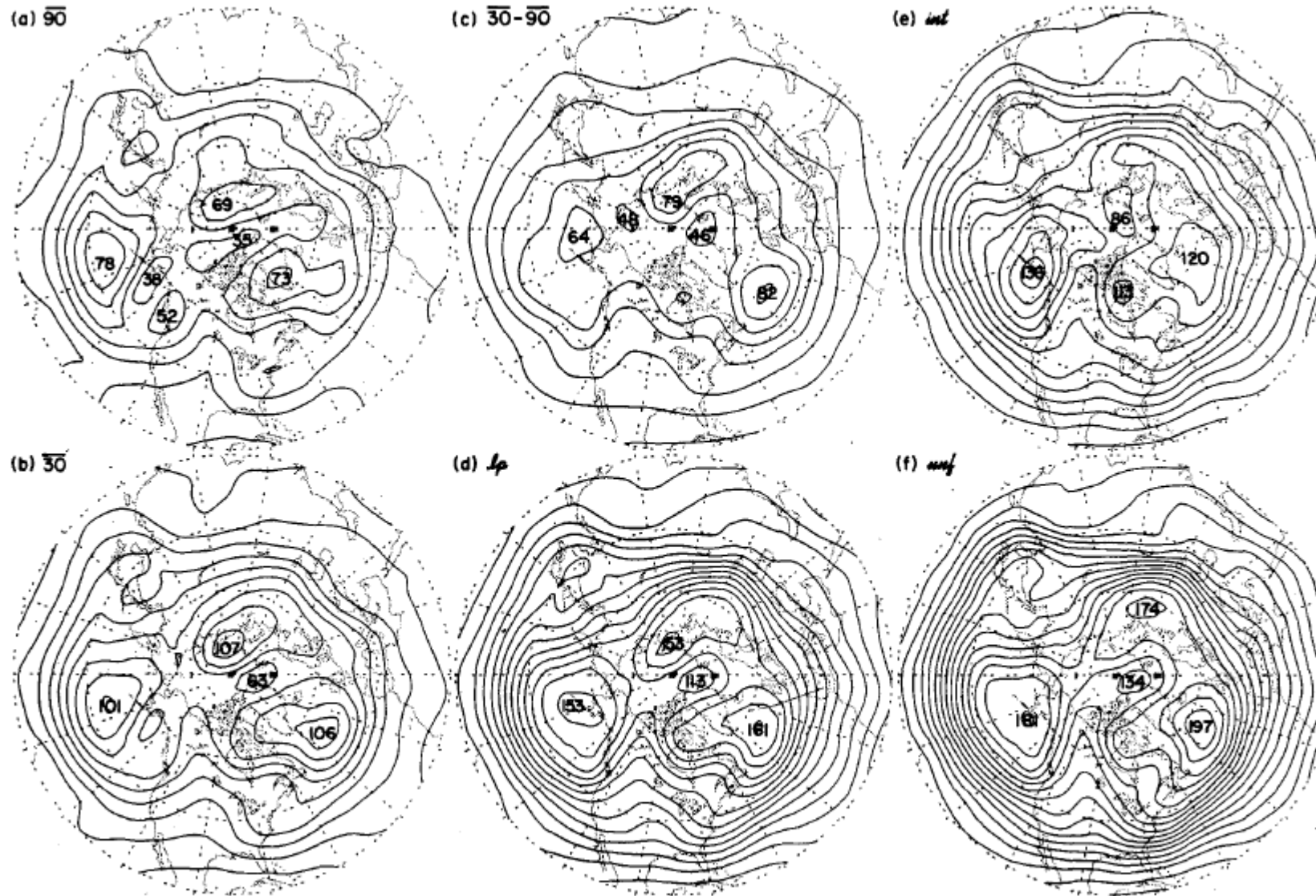
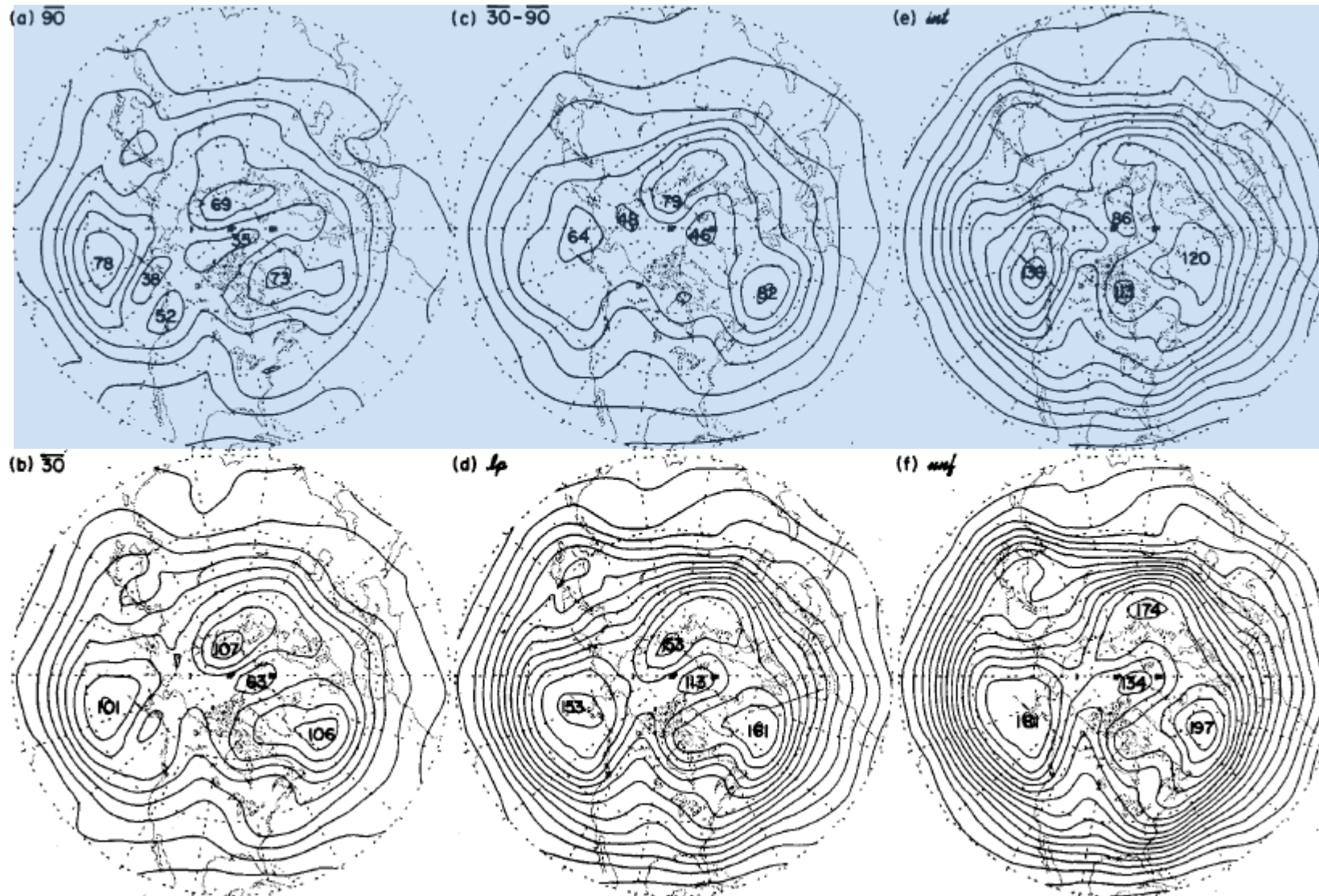


FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.



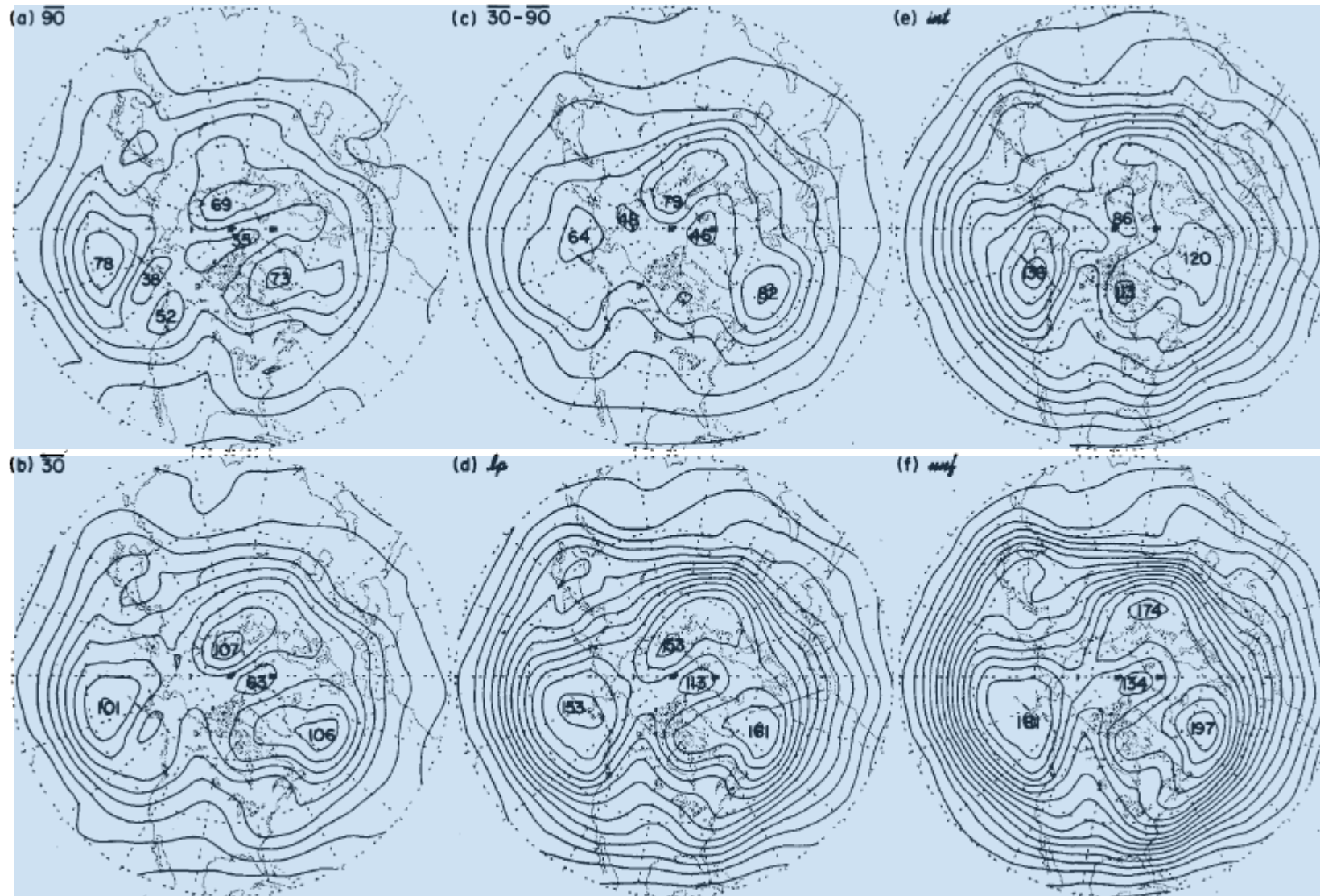
### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária



Contribuições de intervalos não sobrepostos do espectro de frequência para a variância total.

FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.

### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária



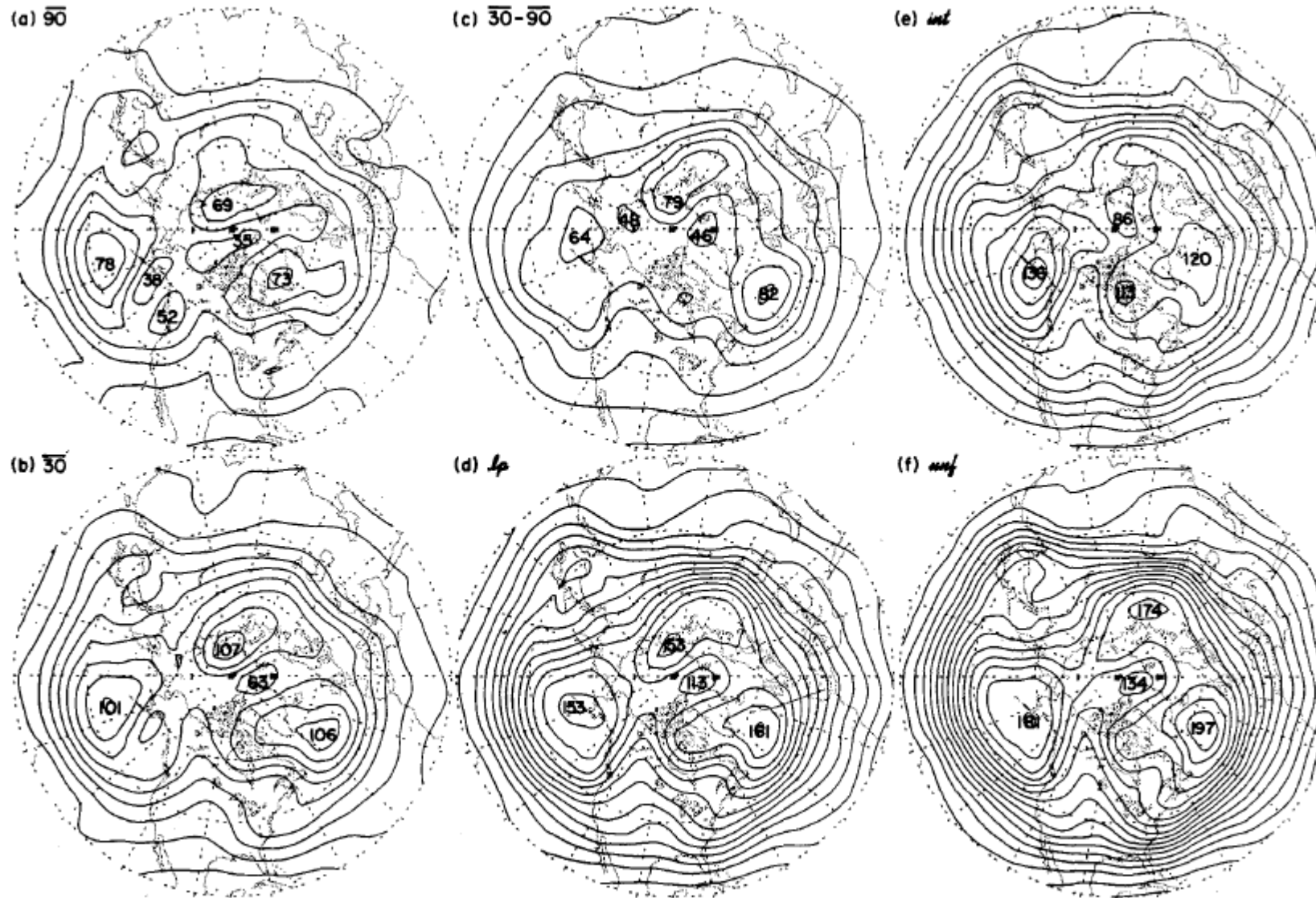
Contribuições de intervalos não sobrepostos do espectro de frequência para a variância total.

Representam a contribuição cumulativa dos intervalos do espectro de frequência que estendem de zero às três frequências de corte.

FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.



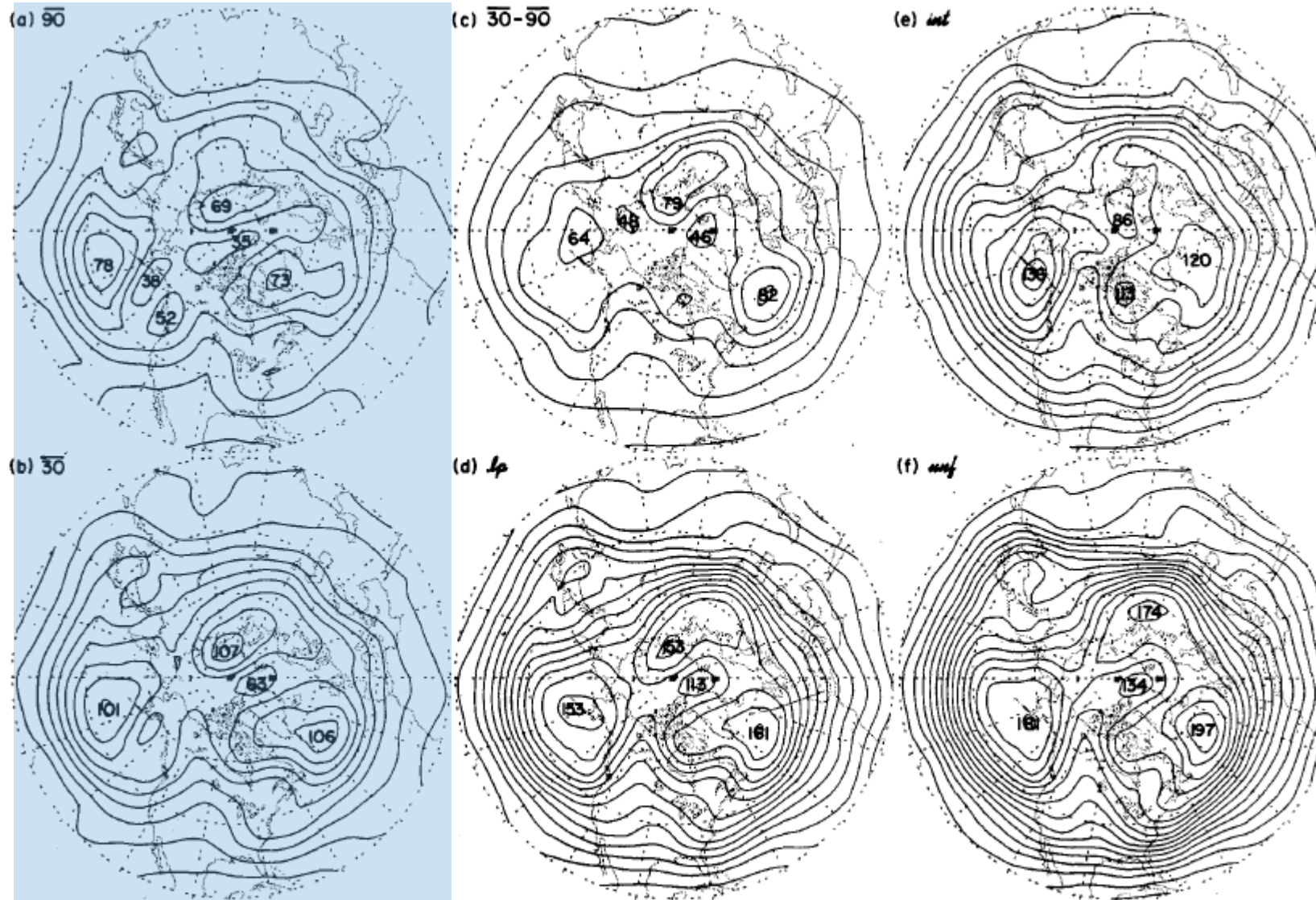
### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária



- As características entre as largas escalas são similares.
- Cada filtro enfatiza as flutuações na parcela do espectro da frequência, logo as magnitudes dos máximos são diferentes.

FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.

### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária

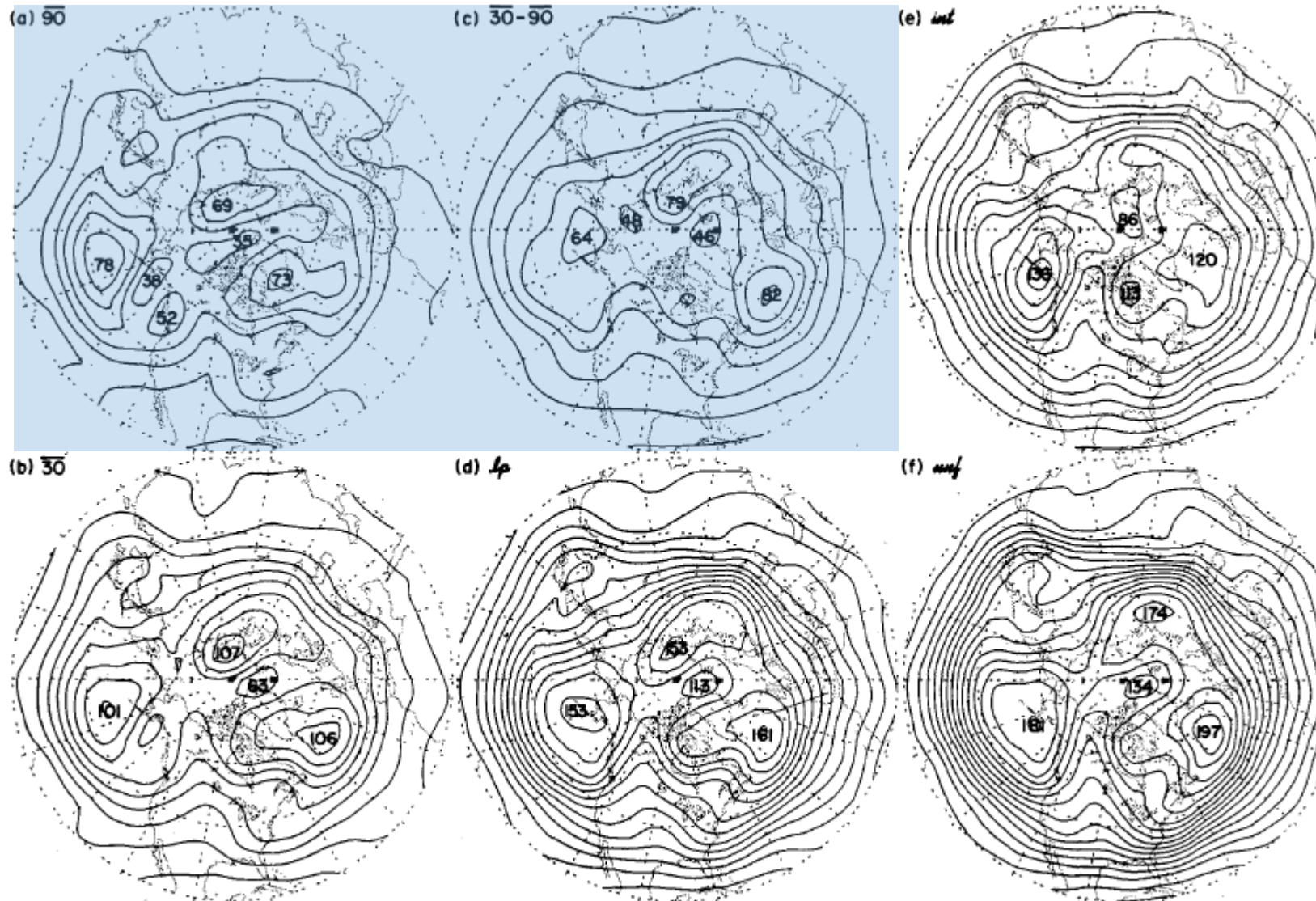


- As características entre as largas escalas são similares.
- Cada filtro enfatiza as flutuações na parcela do espectro da frequência, logo as magnitudes dos máximos são diferentes.
- a) é metade da variância de b)

FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.



### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária



- As características entre as largas escalas são similares.
- Cada filtro enfatiza as flutuações na parcela do espectro da frequência, logo as magnitudes dos máximos são diferentes.
- a) é metade da variância de b)
- a) e c) é praticamente da mesma magnitude e a máxima do Pacífico Norte diferem em 10 graus de latitude.

FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.

### 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária

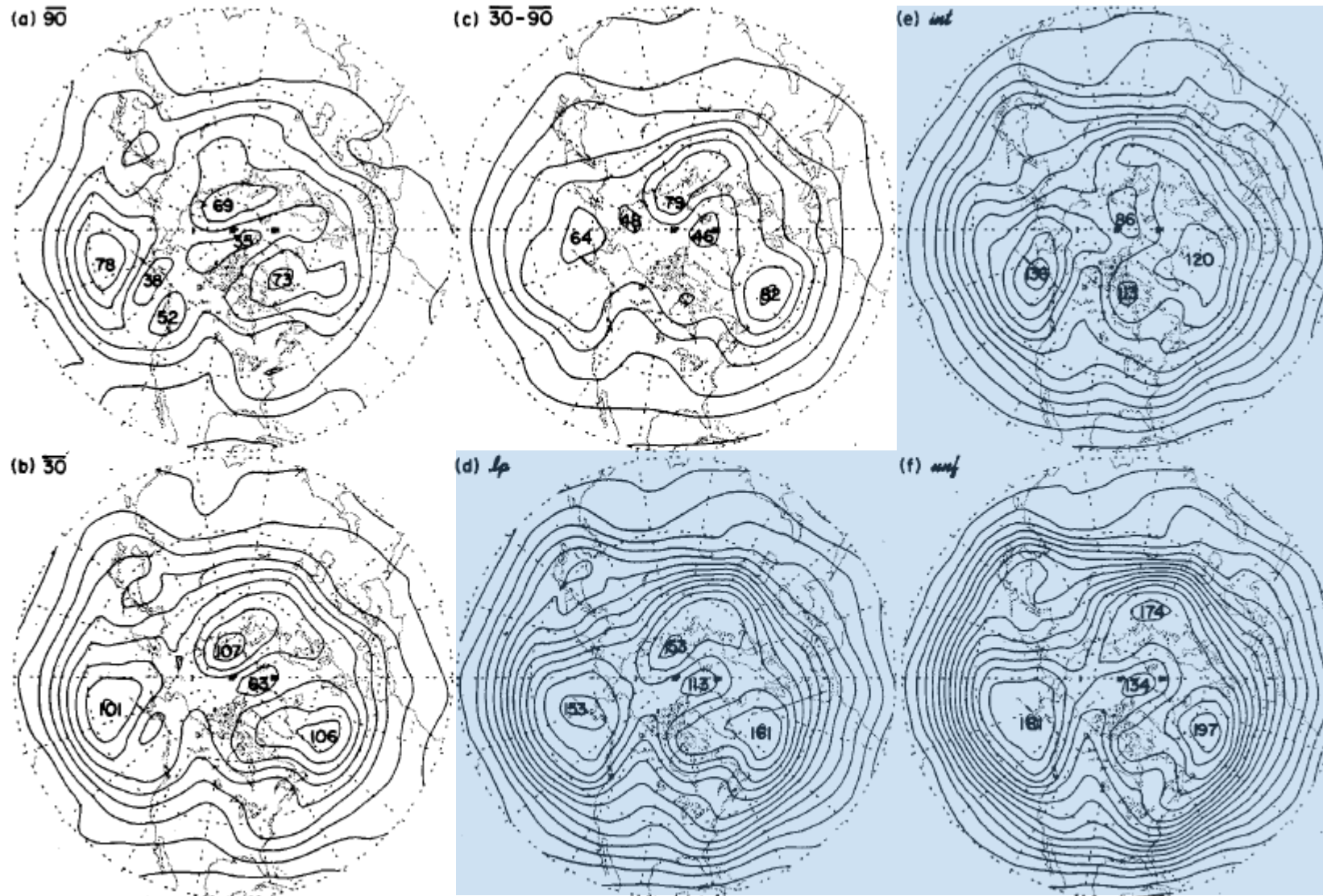


FIG. 2. Standard deviation of 500 mb height for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Contour interval 10 m.

- As características entre as largas escalas são similares.
- Cada filtro enfatiza as flutuações na parcela do espectro da frequência, logo as magnitudes dos máximos são diferentes.
- a) é metade da variância de b)
- a) e c) é praticamente da mesma magnitude e a máxima do Pacífico Norte diferem em 10 graus de latitude.
- Comparando d), e) e f), apresentam variância bastante similar.



# 3. Desvio padrão das flutuações – escalas longa e intermediária

Proporção das variâncias para ilustrar as diferenças.

PNA – Pacífico/América do Norte

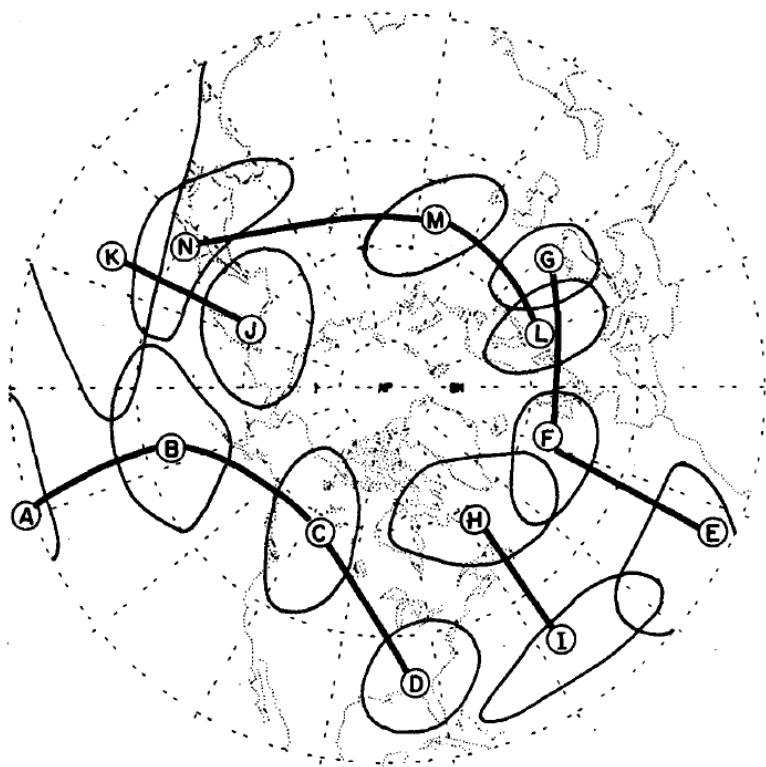


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

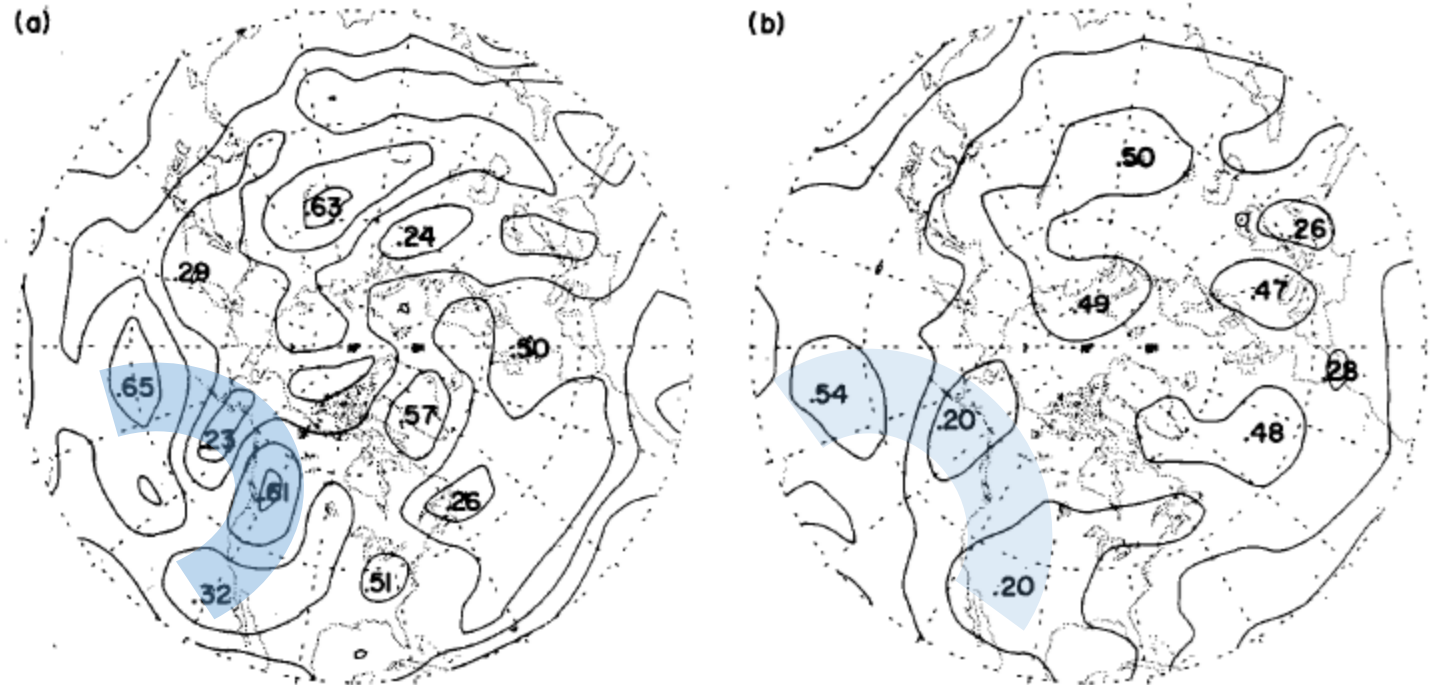


FIG. 3. Ratio of the variances of 500 mb height for (a) 90-day averaged data divided by 30-day averaged data and (b) 30-day averaged data divided by low-pass filtered data. Contour interval 0.1.

Próximos ao centro de ação, mas correspondem ao padrão da PNA. Os dados das médias de 90 dias foram mais sensíveis para uma série de dados mais longa, mas essa sensibilidade é atribuída pela falta de qualidade dos dados sobre os oceanos no início da série.

## 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

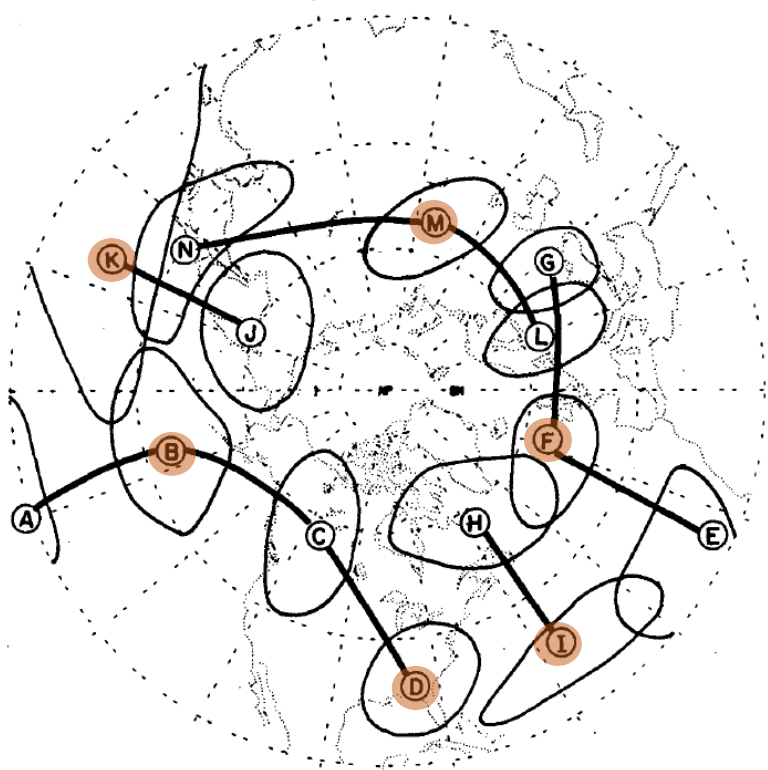


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Mapas de correlação de pontos da grade de base.  
Diferenças no banco de dados que é mais longo que o de WG.  
Dos 14 pontos de centro de ação de WG, serão mostrados 6.  
Dois do PNA e um para cada outro padrão de teleconexão.

# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

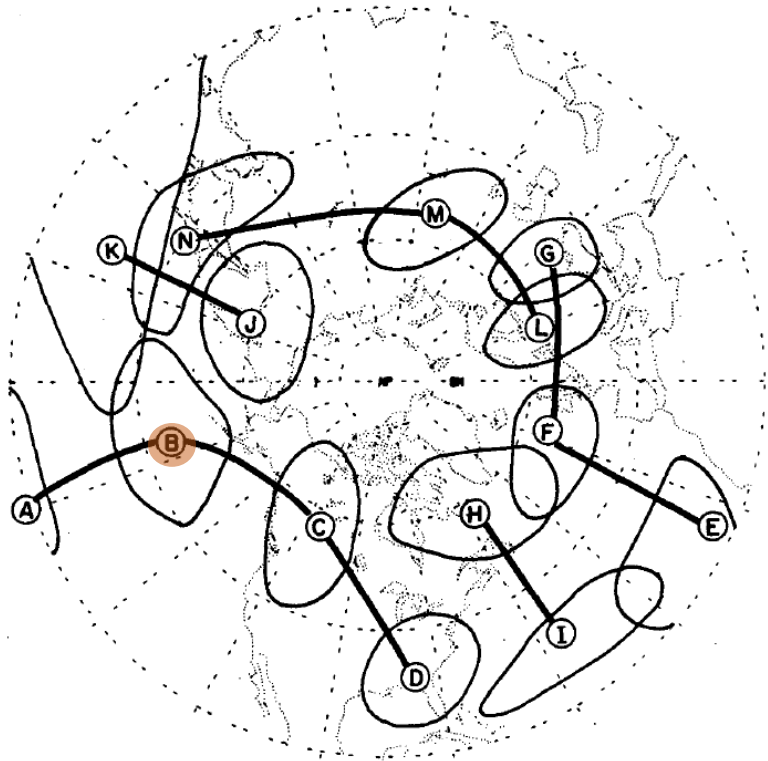


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Pacífico Norte/América do Norte

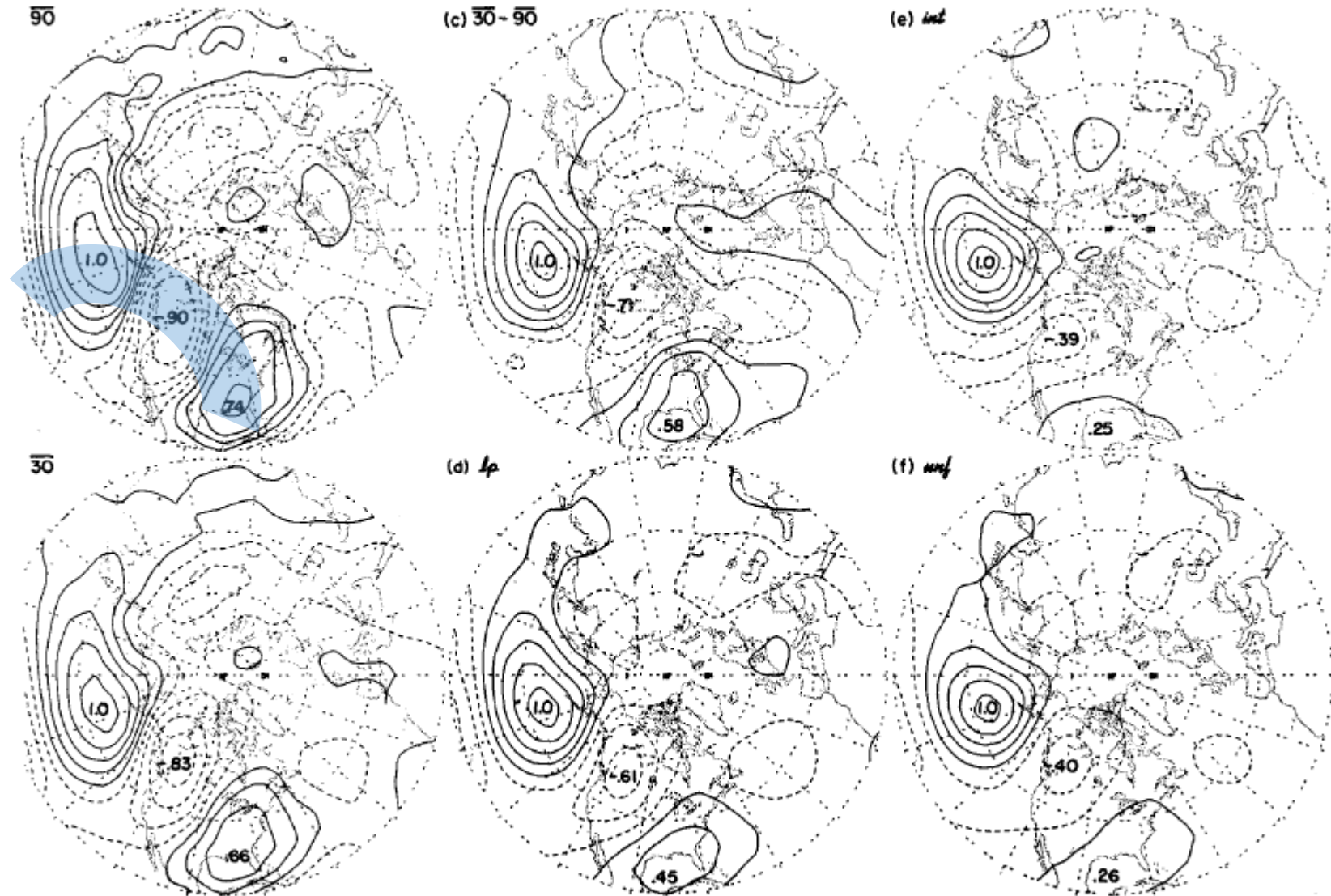


FIG. 4. One-point correlation map with base grid-point B (45°N, 165°W) of the Pacific/North American pattern for (a) 90-day averaged data, (b) 30-day averaged data, (c) 30-day averaged data with interannual variability removed, (d) low-pass filtered data, (e) intermediate time scale data and (f) unfiltered, twice-daily data. Positive contours (0.1, 0.3, 0.5, 0.7 and 0.9) are solid lines. Negative contours (-0.1, -0.3, -0.5, -0.7 and -0.9) are dashed lines. Contour interval 0.2.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

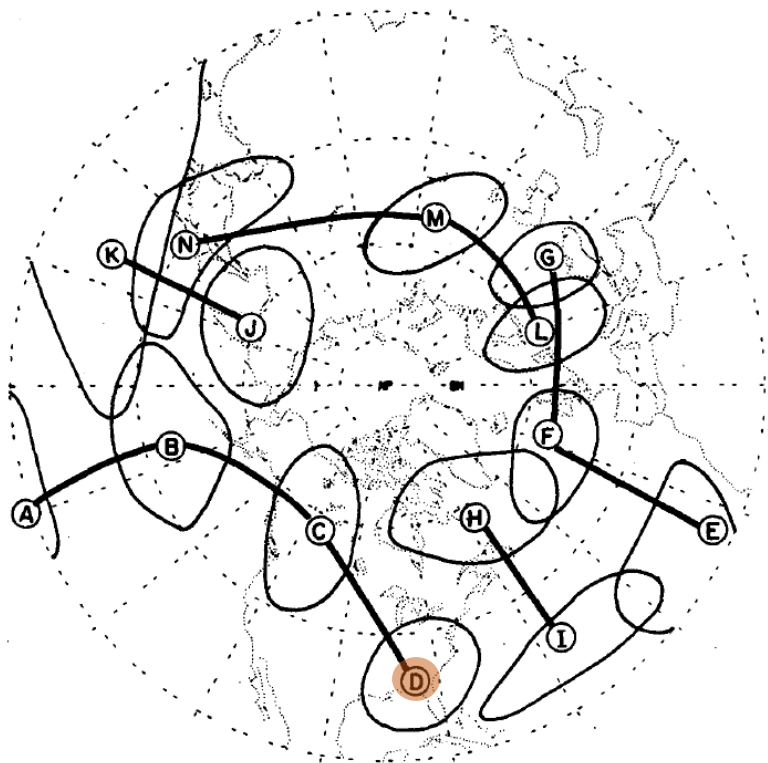


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Pacífico Norte/América do Norte

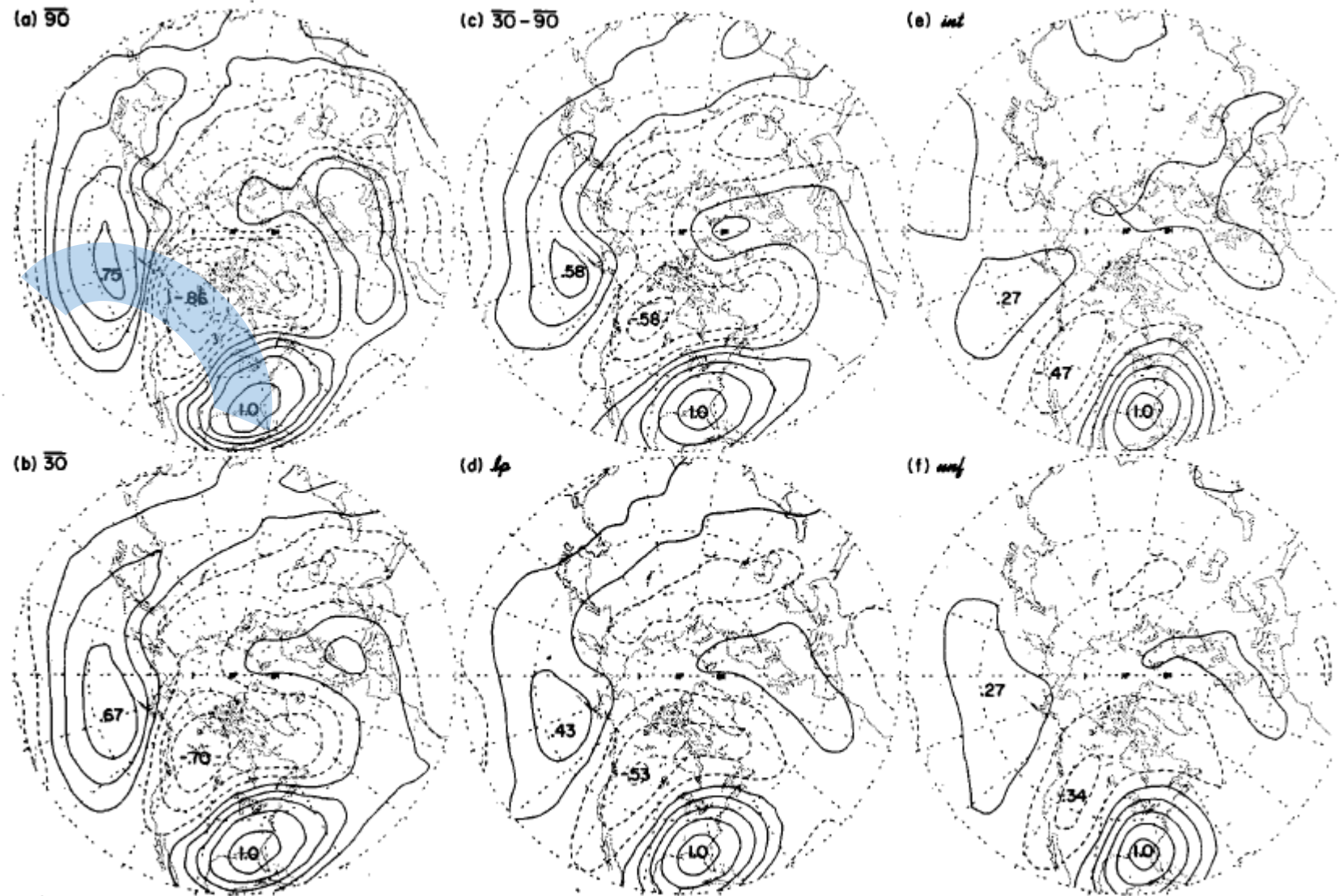


FIG. 5. As in Fig. 4, except for base grid-point D (30°N, 85°W) of the Pacific/North American pattern.

# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

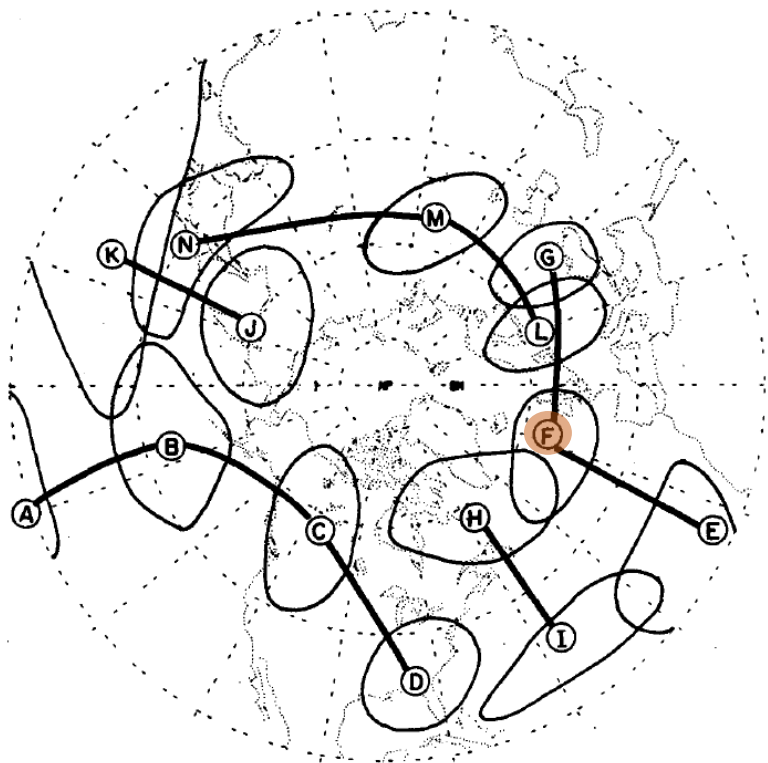


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Leste do Atlântico

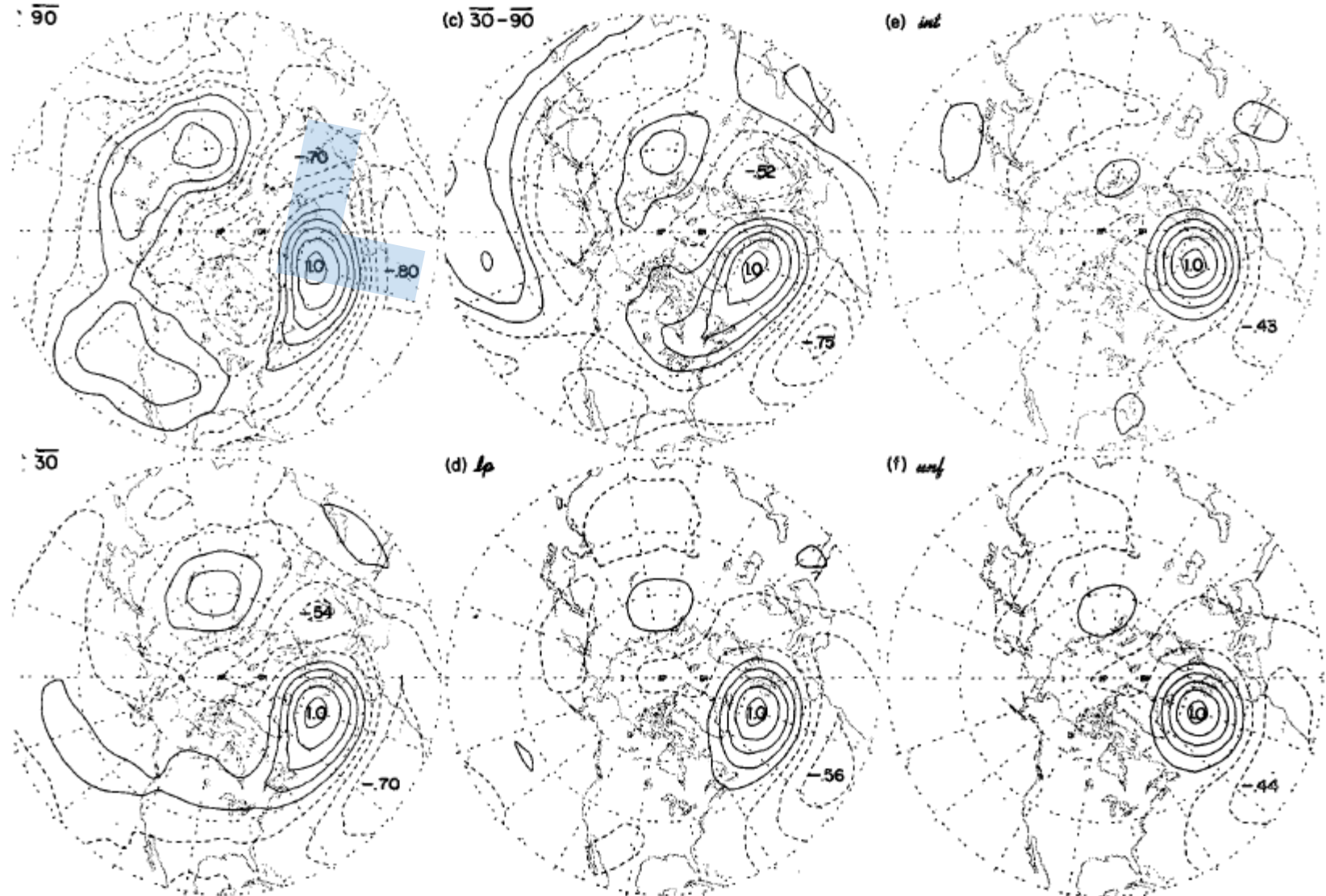


FIG. 6. As in Fig. 4, except for base grid-point F ( $55^{\circ}\text{N}$ ,  $20^{\circ}\text{W}$ ) of the Eastern Atlantic pattern.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

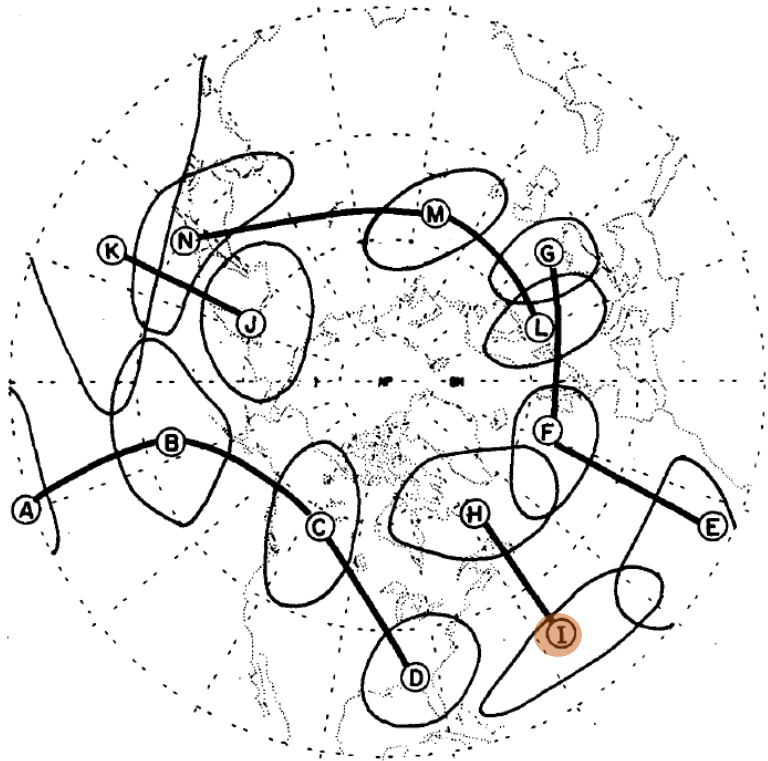


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Oeste do Atlântico

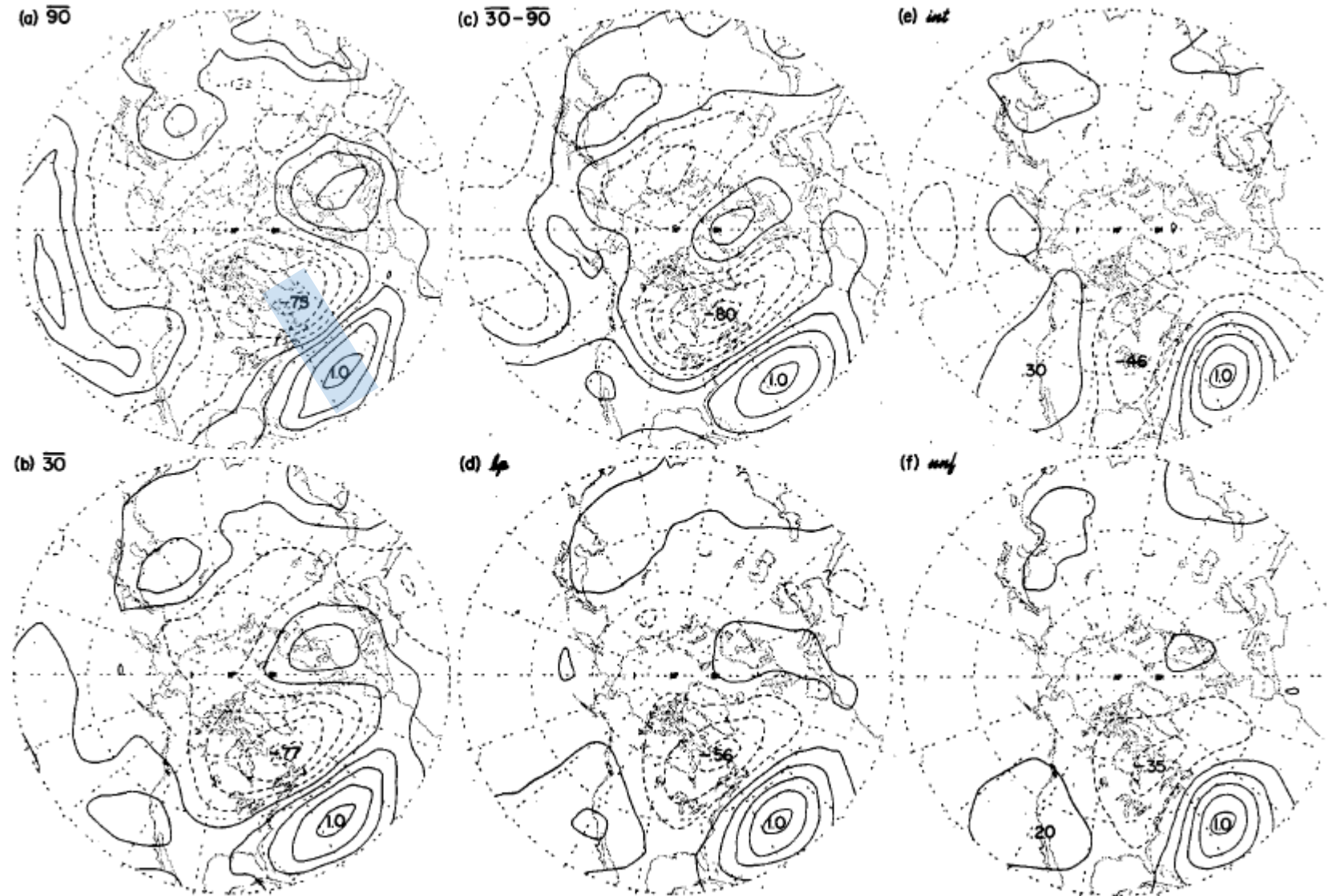


FIG. 7. As in Fig. 4, except for base grid-point I ( $30^{\circ}\text{N}$ ,  $55^{\circ}\text{W}$ ) of the Western Atlantic pattern.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

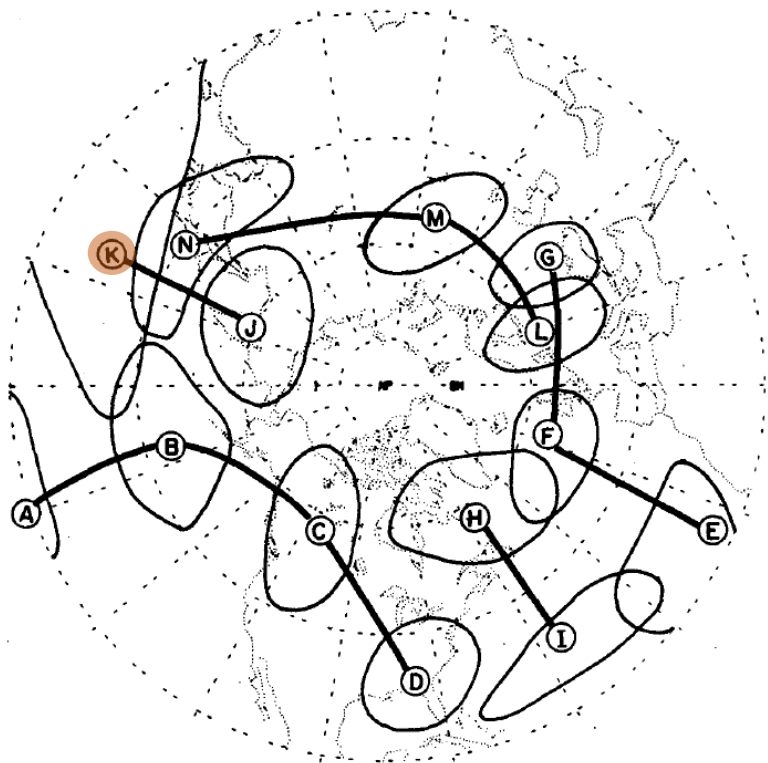


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Oeste do Pacífico

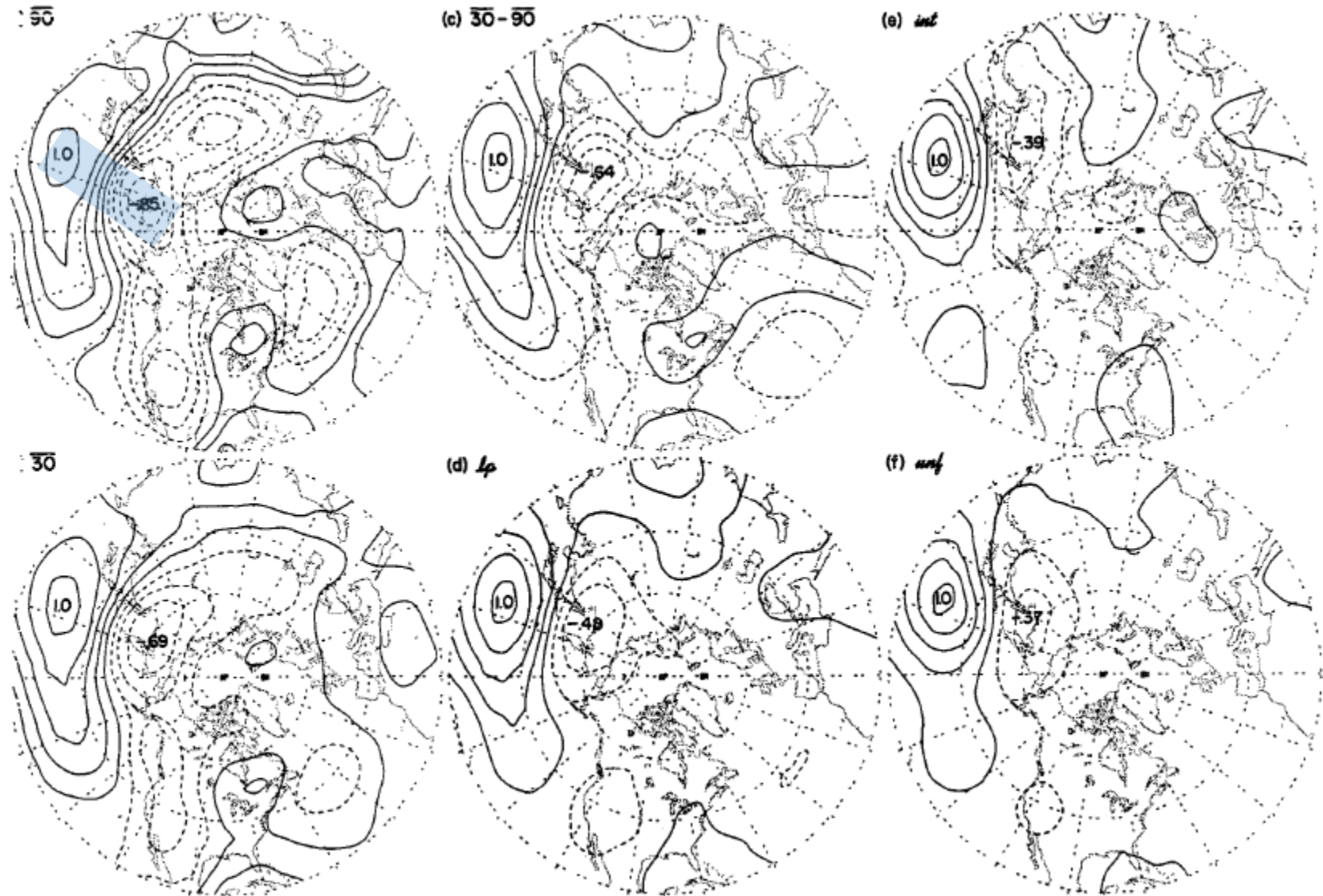


FIG. 8. As in Fig. 4, except for base grid-point K (30°N, 155°E) of the Western Pacific pattern.

# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

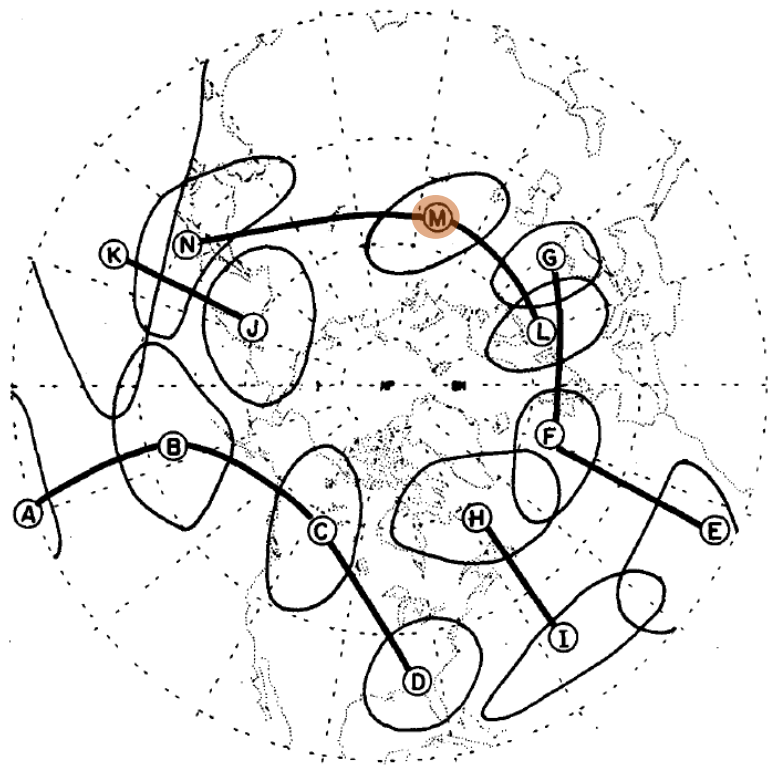


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Eurásia

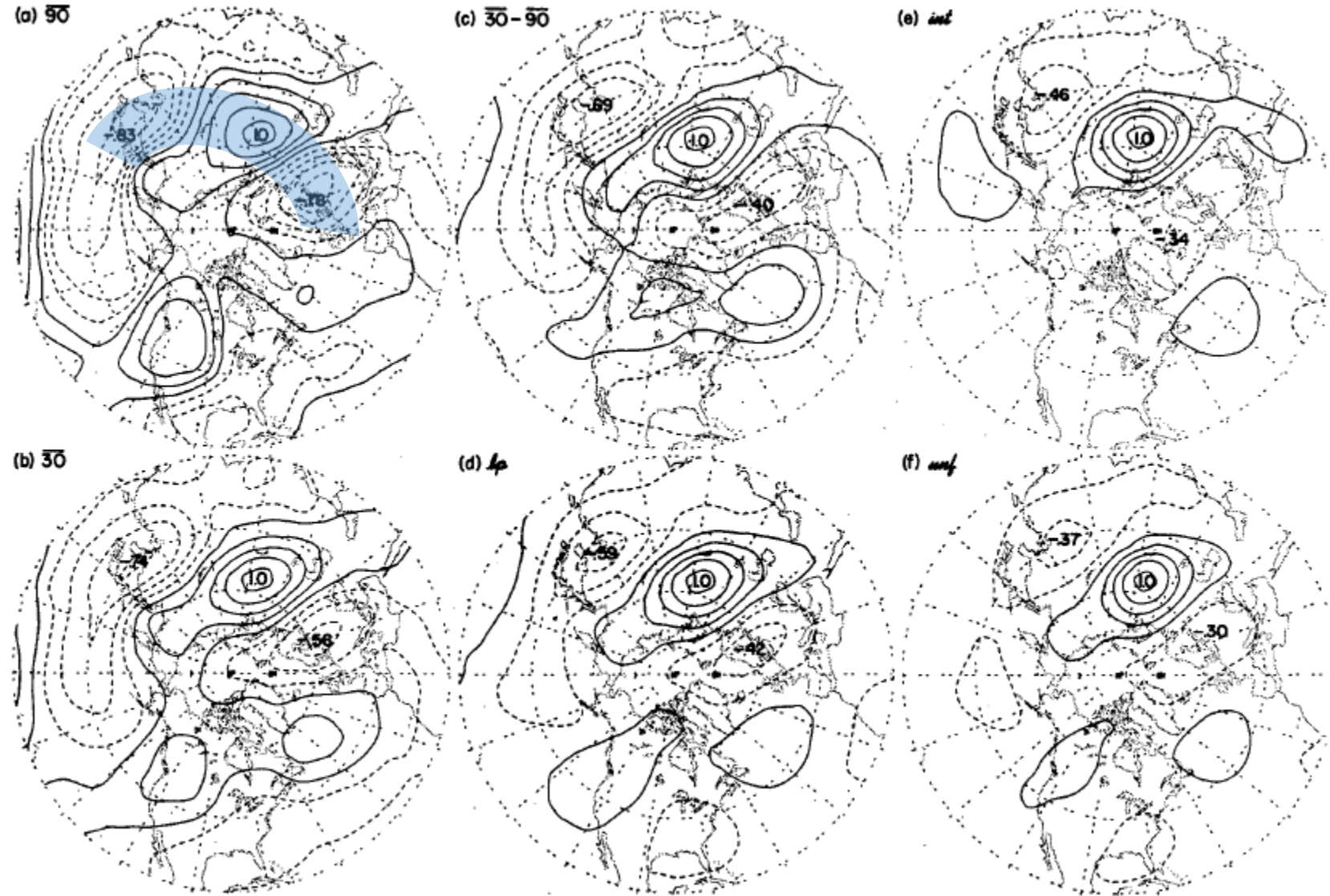


FIG. 9. As in Fig. 4, except for base grid-point M (55°N, 75°E) of the Eurasian pattern.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

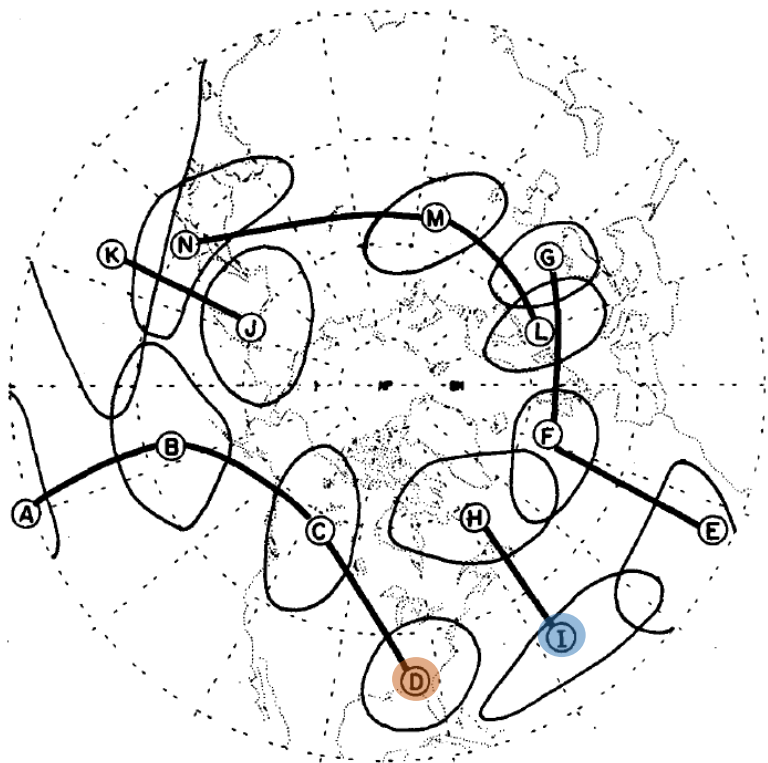


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Pacífico Norte/América do Norte

Oeste do Atlântico

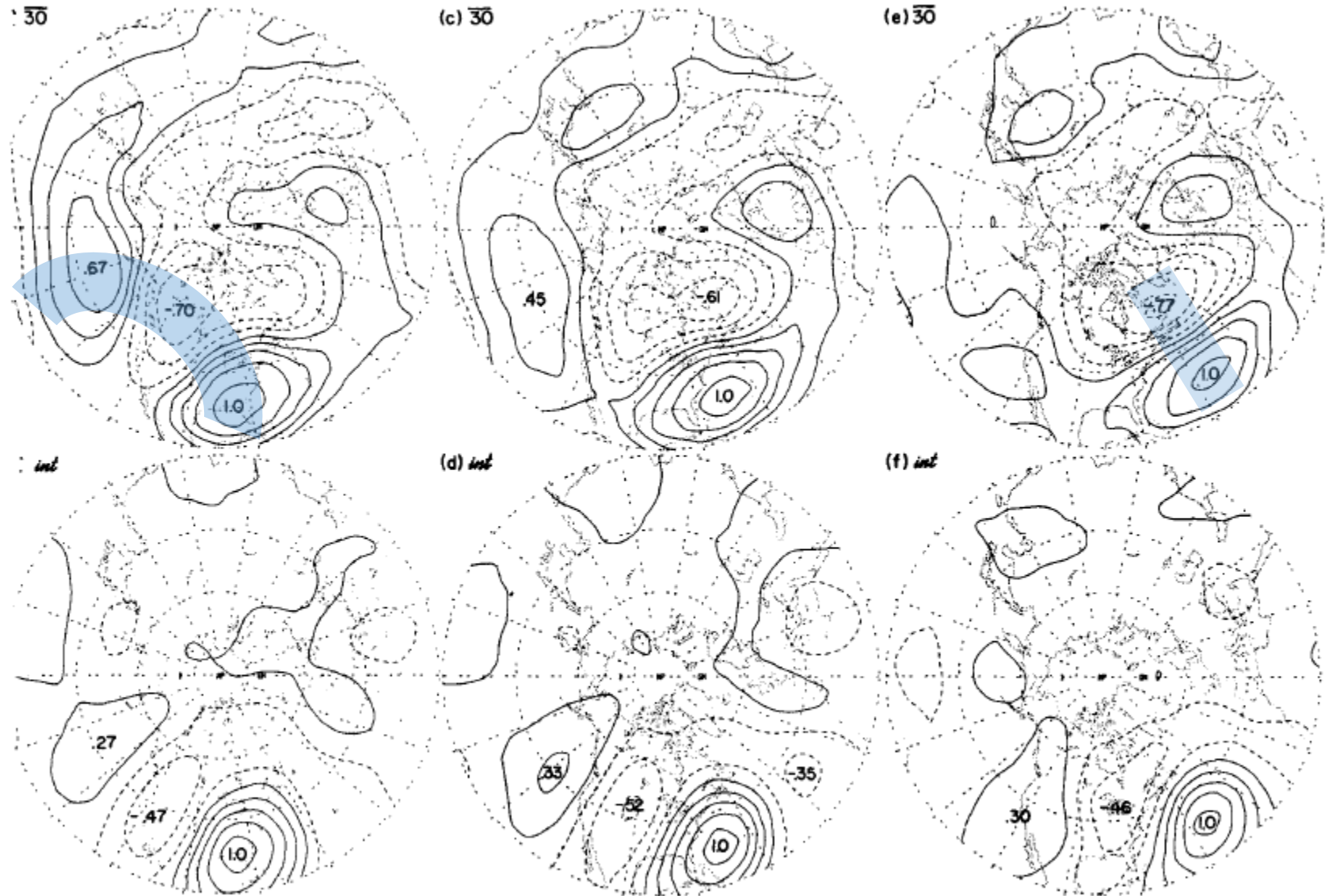


FIG. 10. One-point correlation maps with base grid-point (30°N, 85°W), panels (a) and (b); (30°N, 70°W), panels (c) and (d); and (30°N, 55°W), panels (e) and (f). Panels (a), (c) and (e) are derived from 30-day averaged data, and panels (b), (d) and (f) from intermediate time scale data. Same contour convention as in Fig. 4.

# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

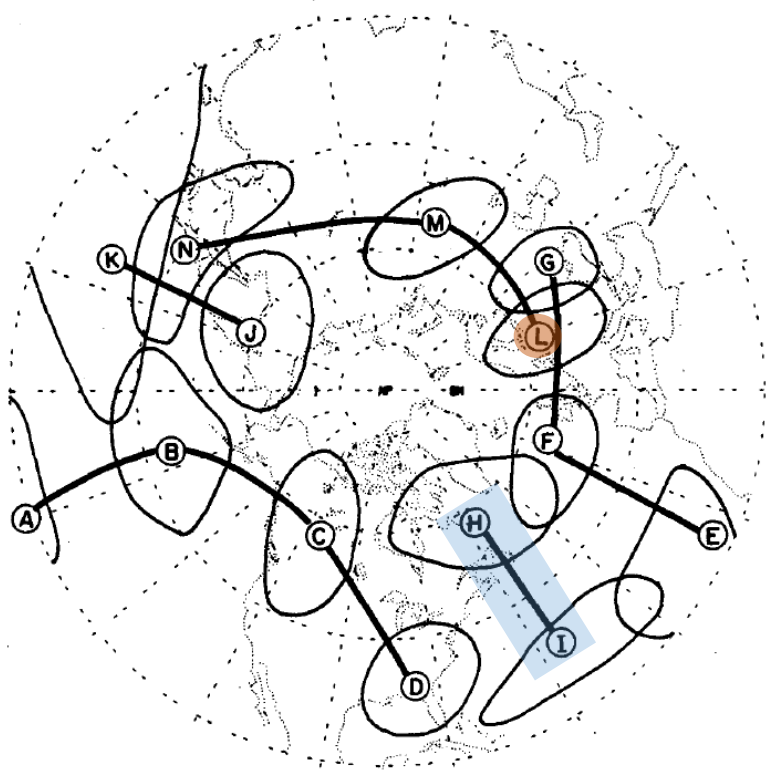


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Eurásia

Oeste do Atlântico

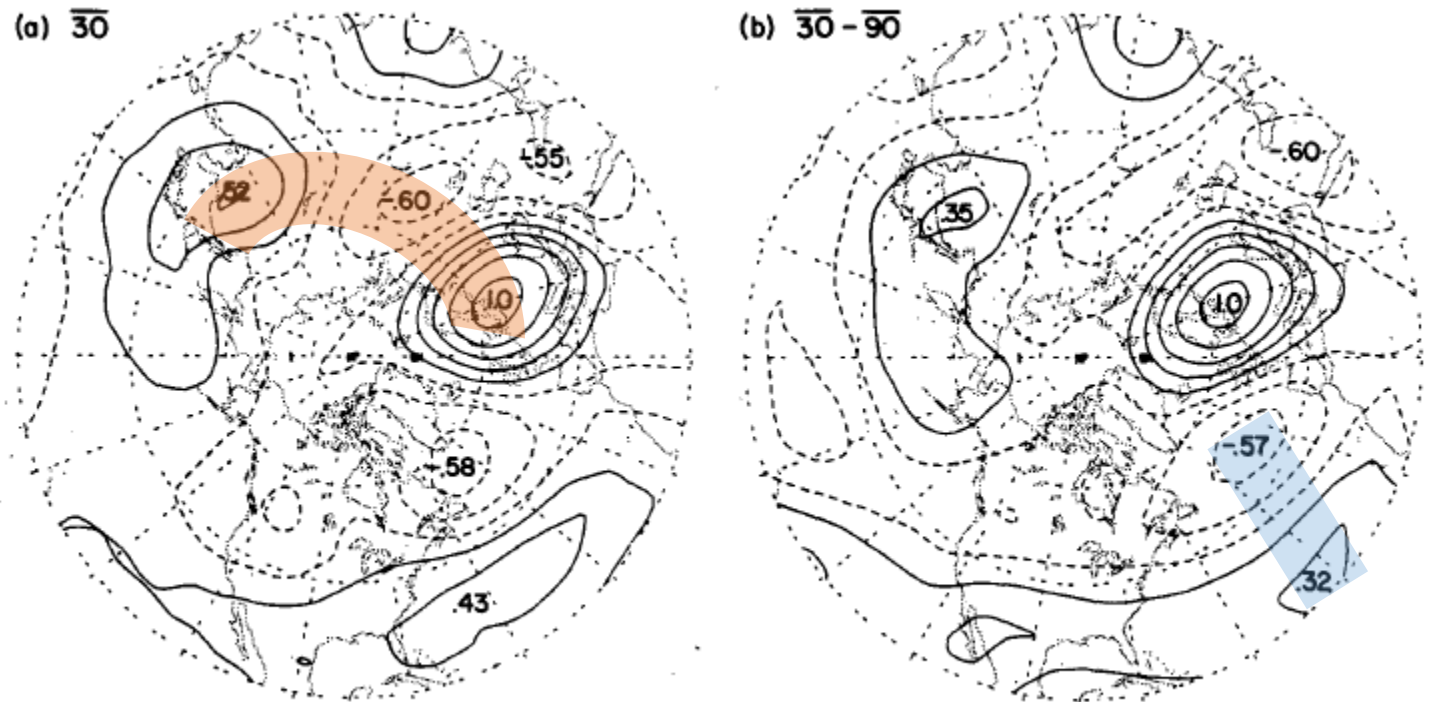


FIG. 11. One-point correlation maps for base grid-point L (55°N, 20°E) of the Eurasian pattern for (a) 30-day averaged data and (b) 30-day averaged data with interannual variability removed. Same contour-convention as in Fig. 4.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

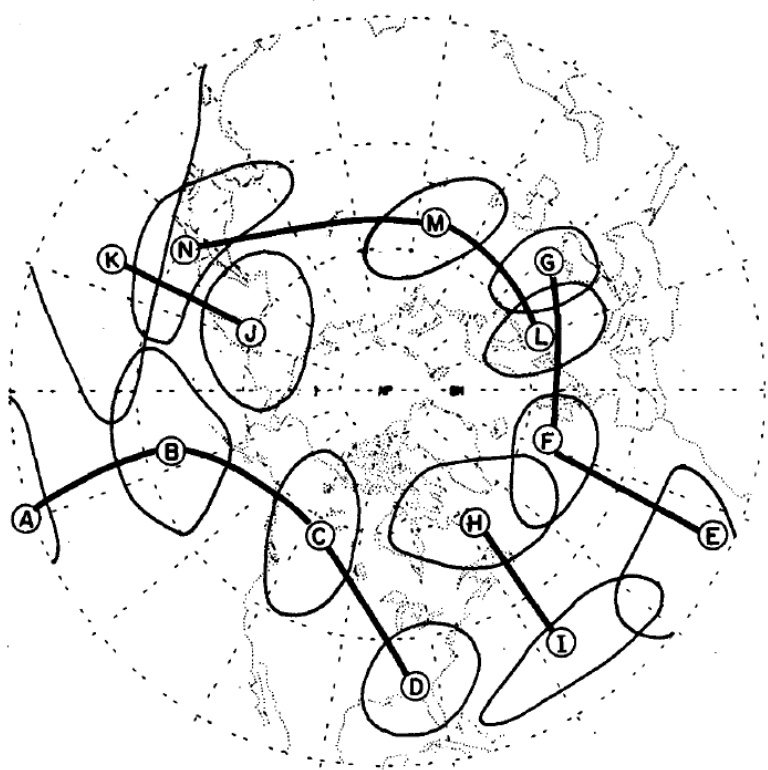


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Matriz completa de pontos de grade somados em termos da teleconectividade. Preparados próximos a forma de distribuição de WG.

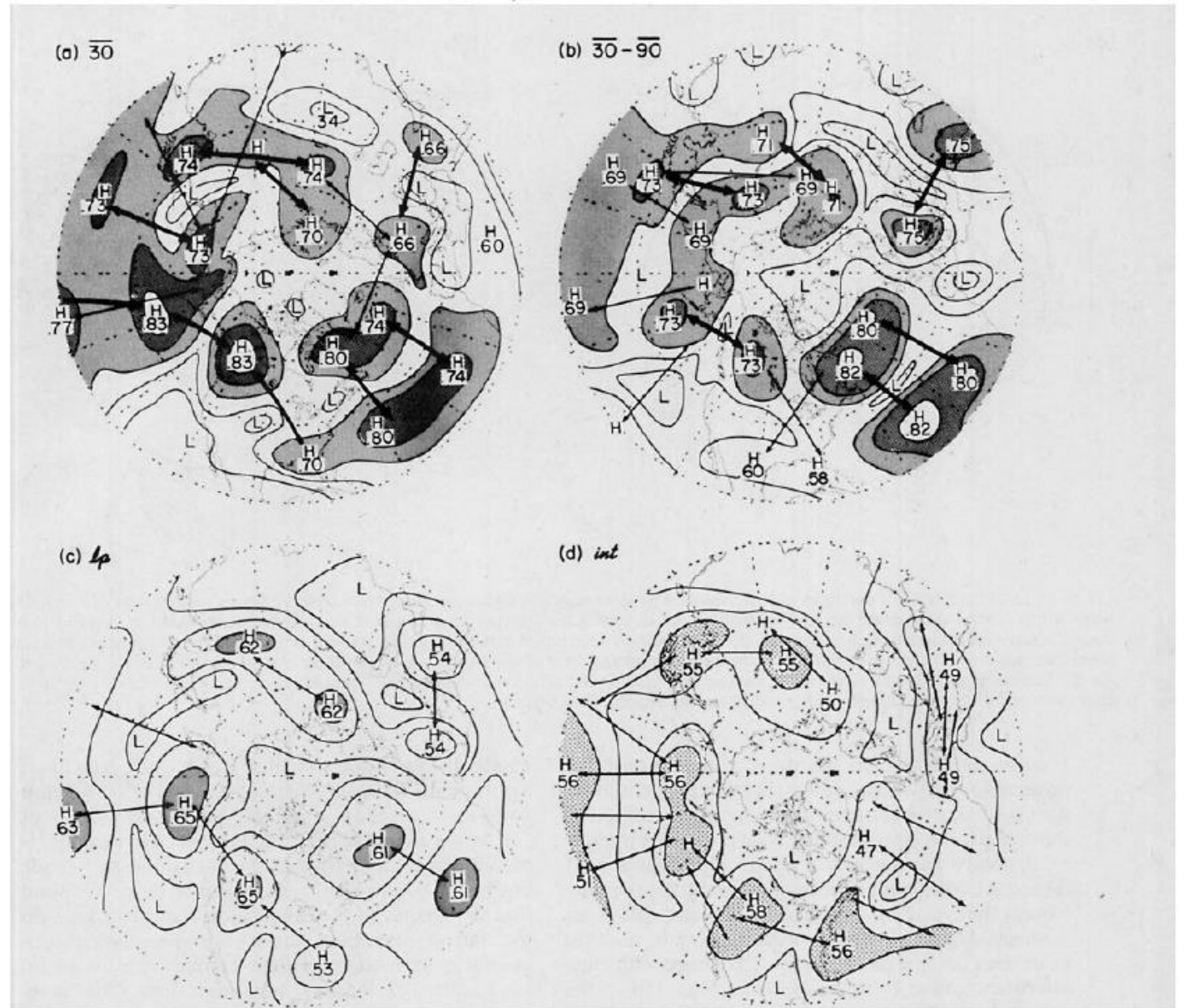


FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

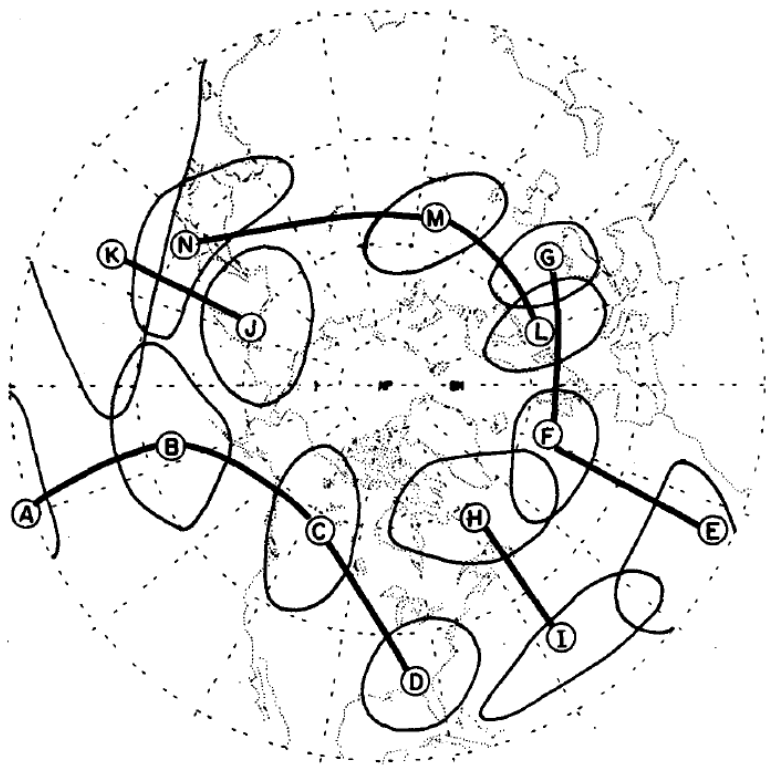


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Matriz completa de pontos de grade somados em termos da teleconectividade. Preparados próximos a forma de distribuição de WG.

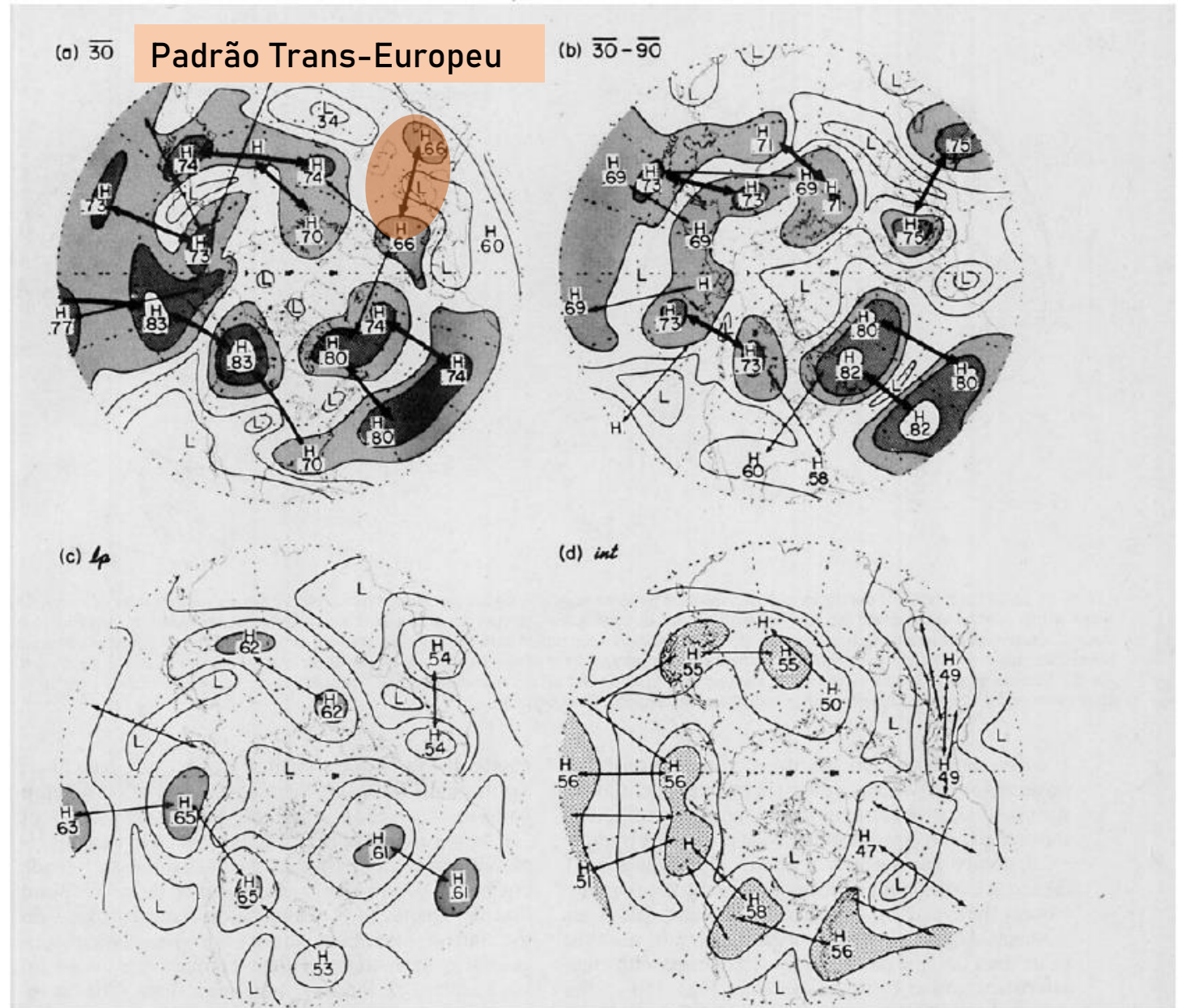


FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

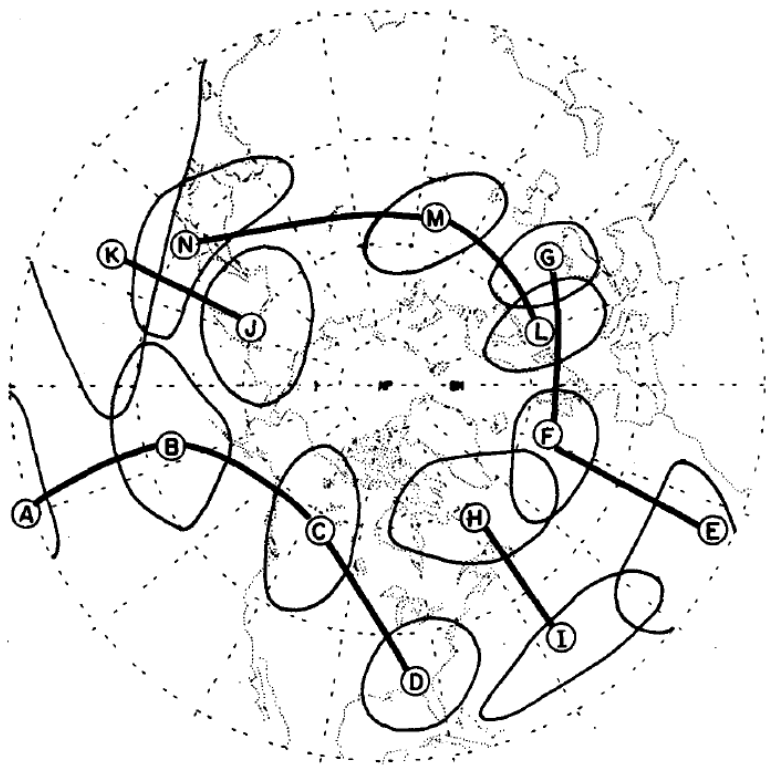
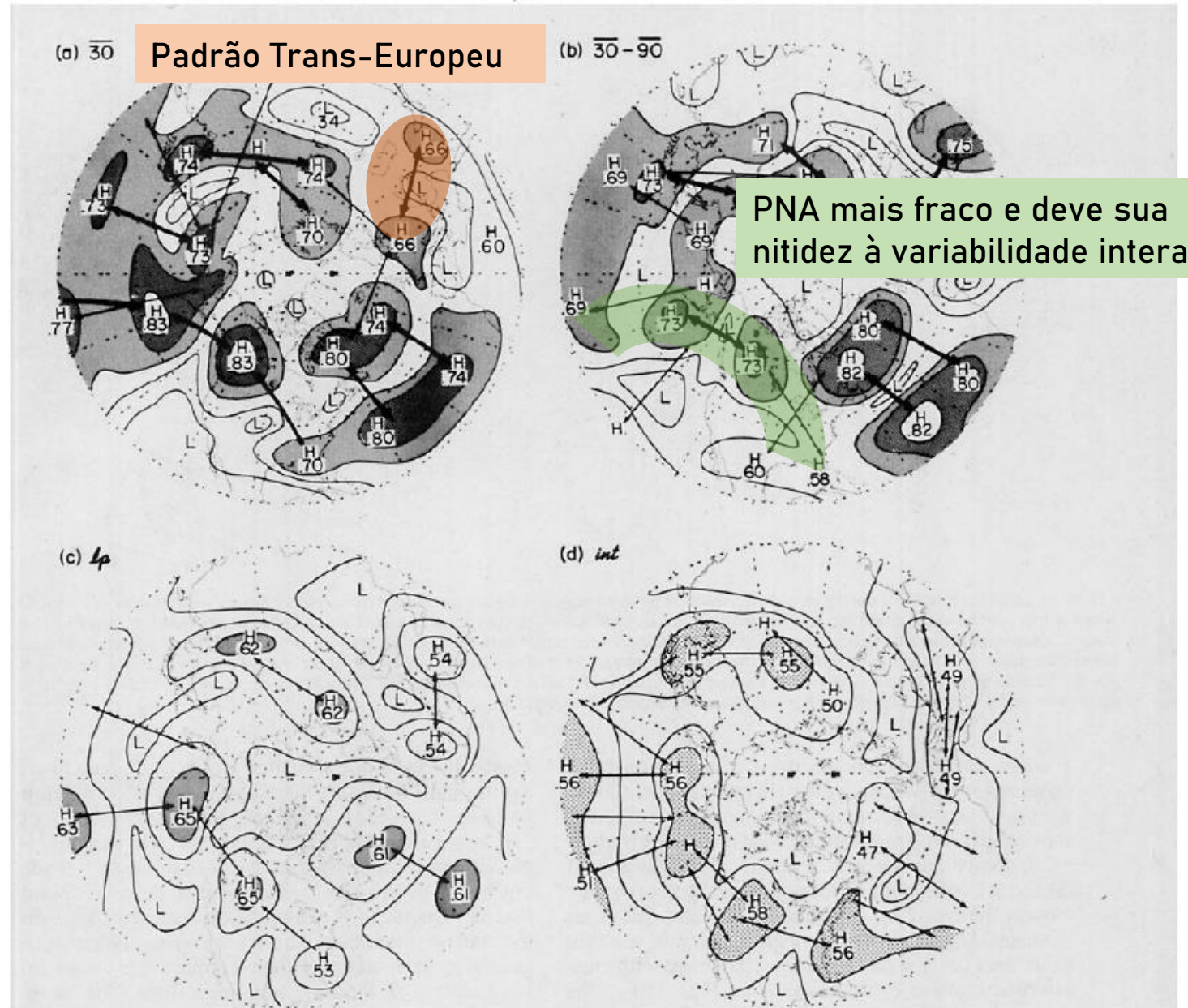


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Matriz completa de pontos de grade somados em termos da teleconectividade. Preparados próximos a forma de distribuição de WG.



PNA mais fraco e deve sua nitidez à variabilidade interanual

FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

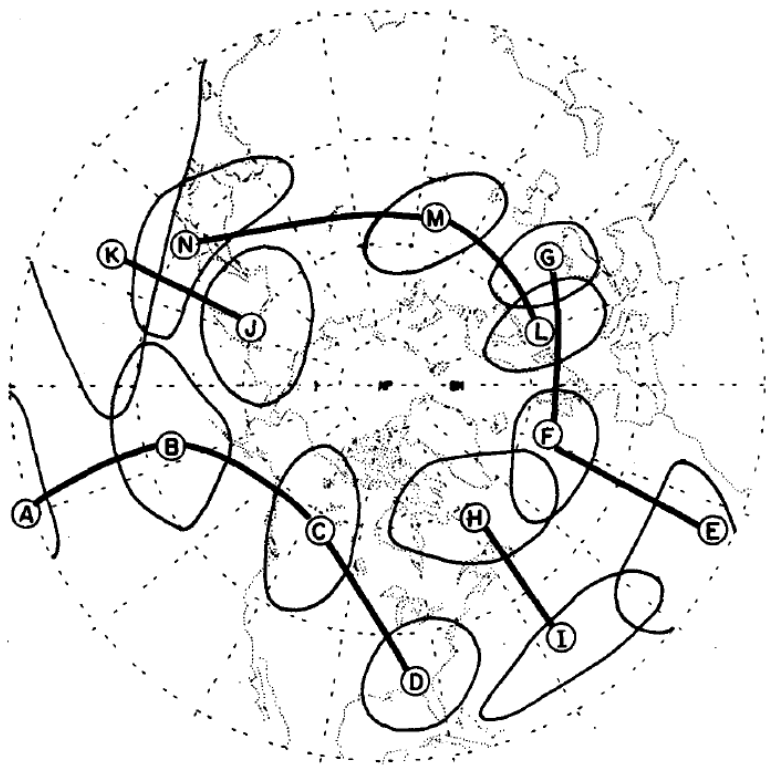


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

Matriz completa de pontos de grade somados em termos da teleconectividade. Preparados próximos a forma de distribuição de WG.

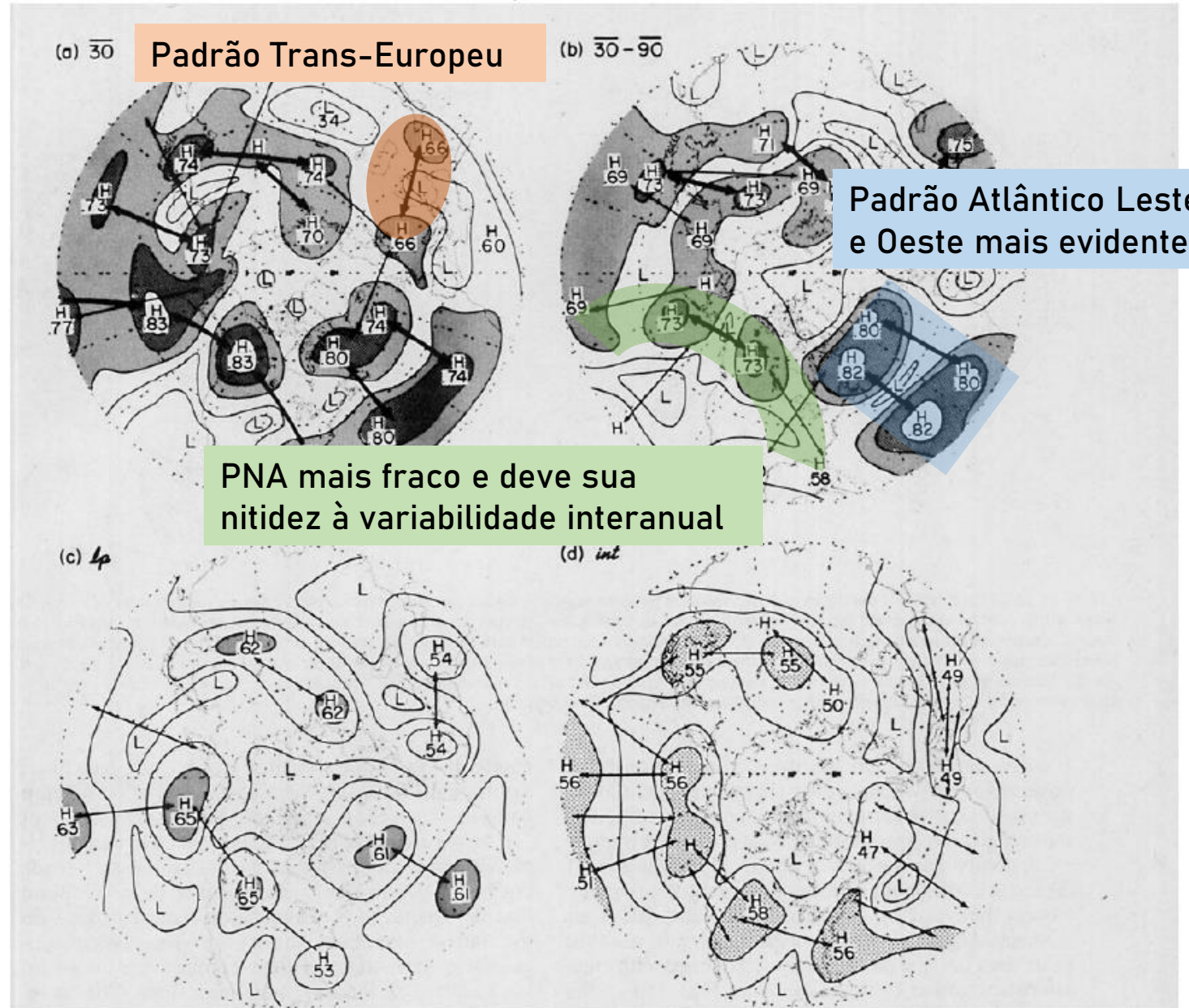


FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

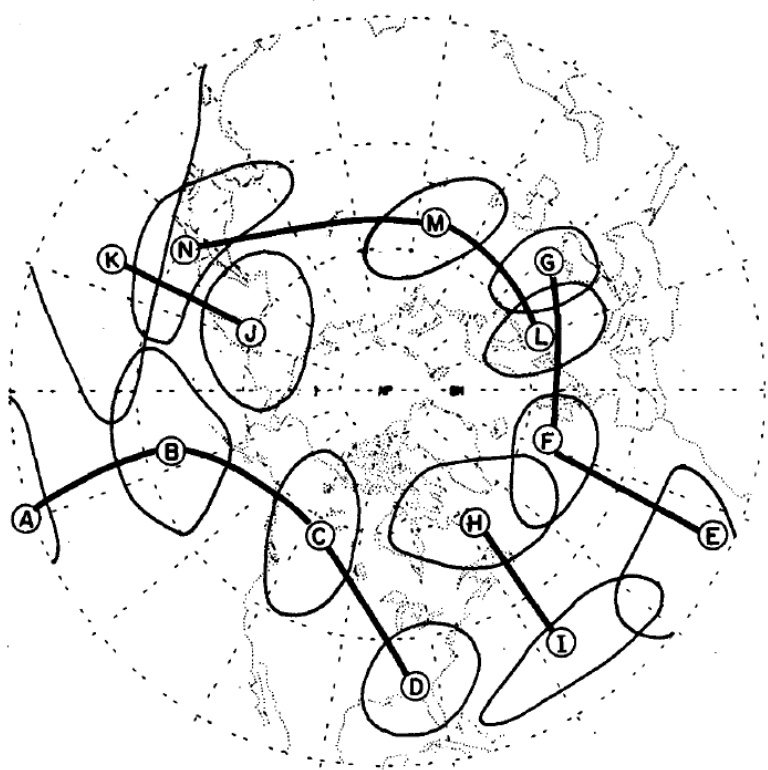
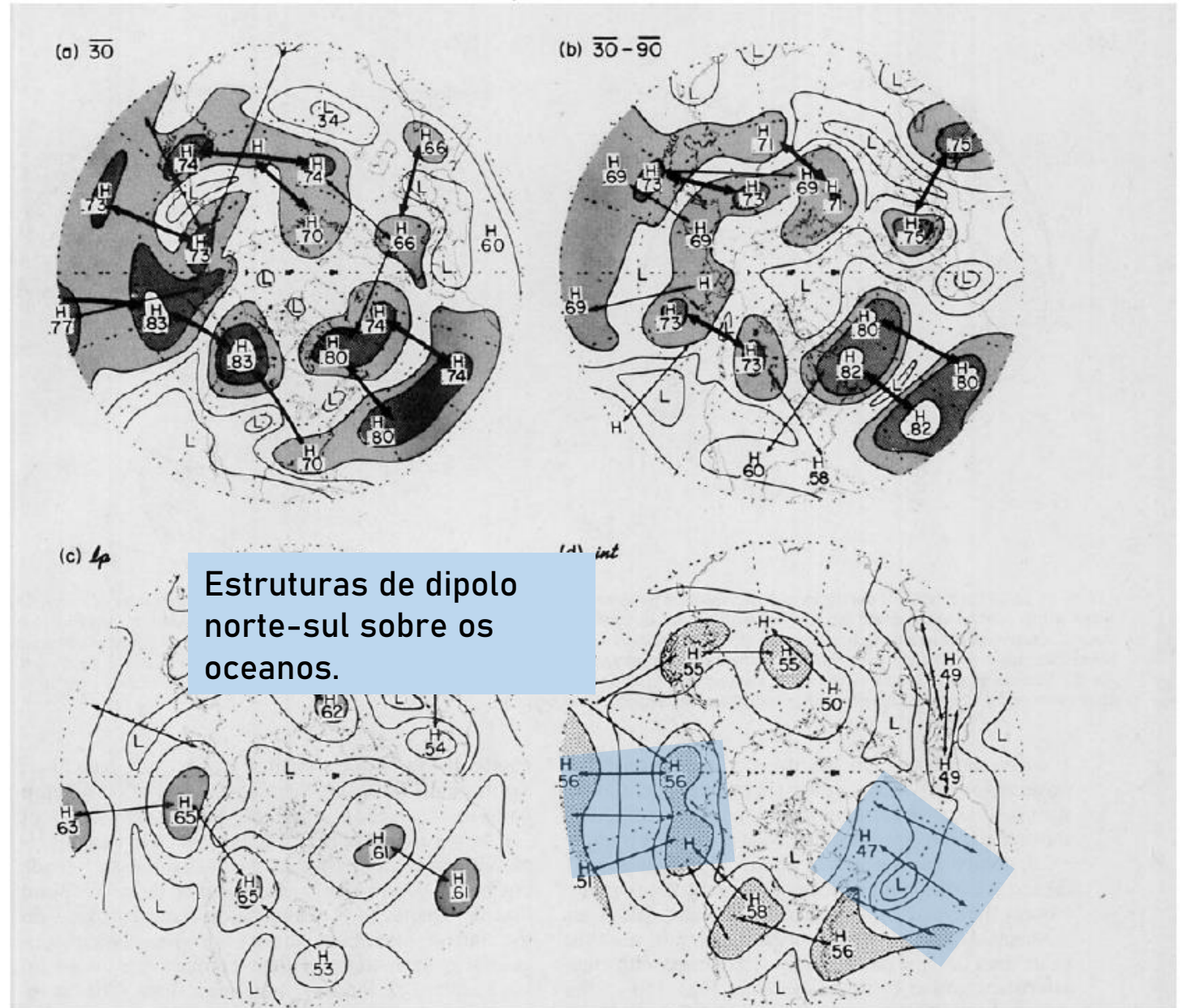


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

A distinção entre a) e b) é um reflexo dos diferentes processos dinâmicos que operam em escala de tempo interanuais e intrasazonais. São 18 invernos – certa relevância.



Estruturas de dipolo norte-sul sobre os oceanos.

FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.

# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

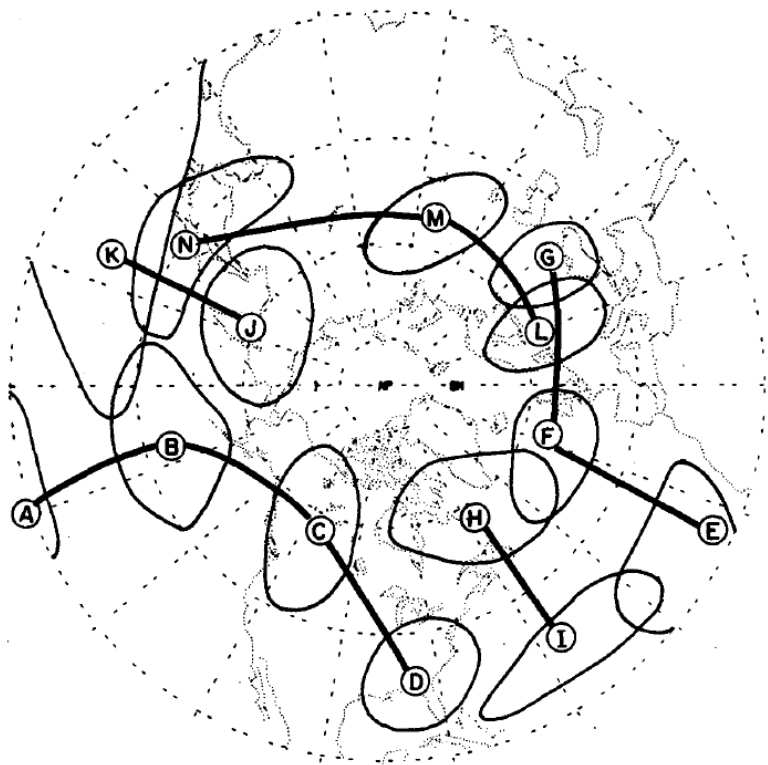


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

A distinção entre a) e b) é um reflexo dos diferentes processos dinâmicos que operam em escala de tempo interanuais e intrasazonais.

São 18 invernos – certa relevância.

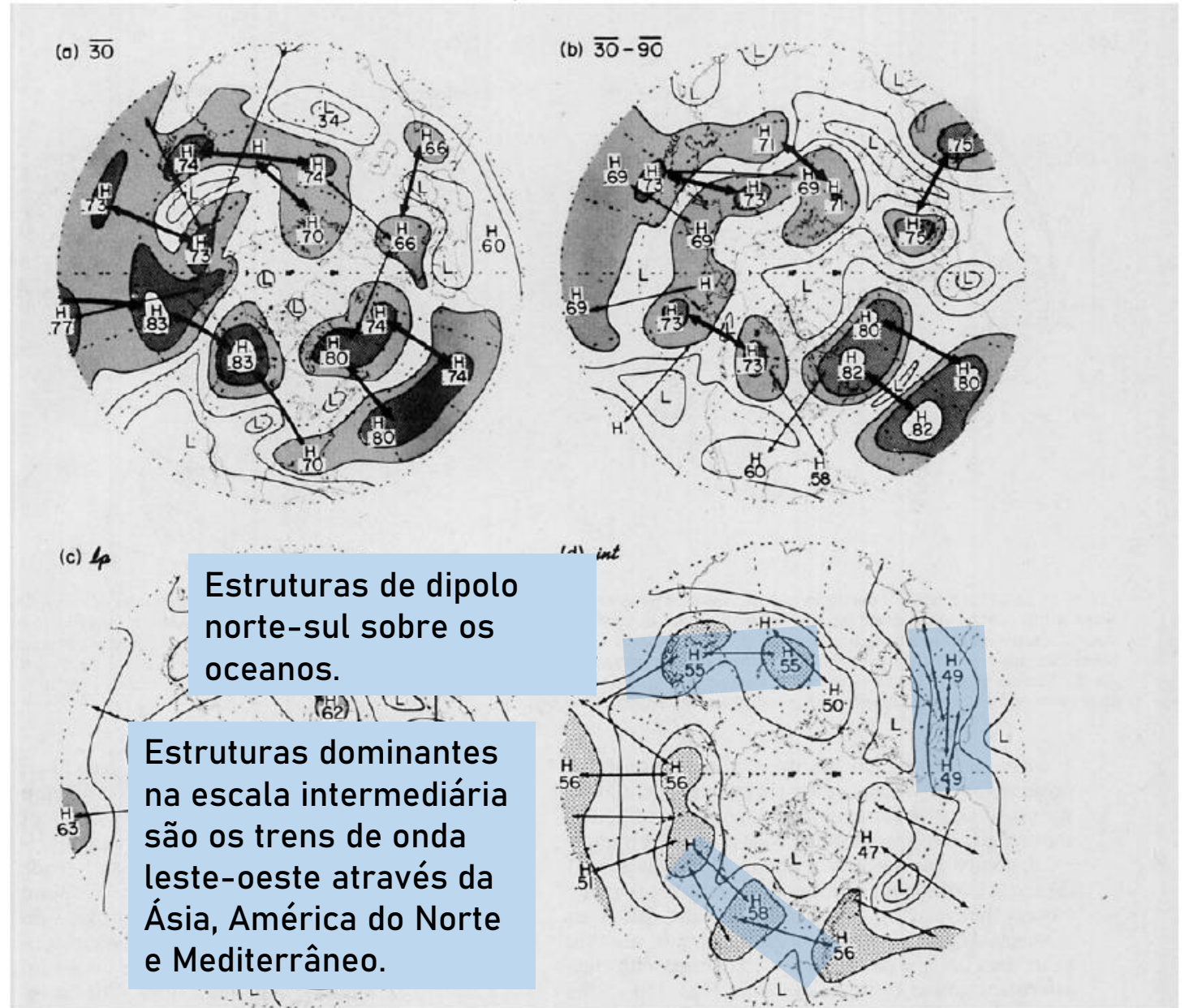


FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.



# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

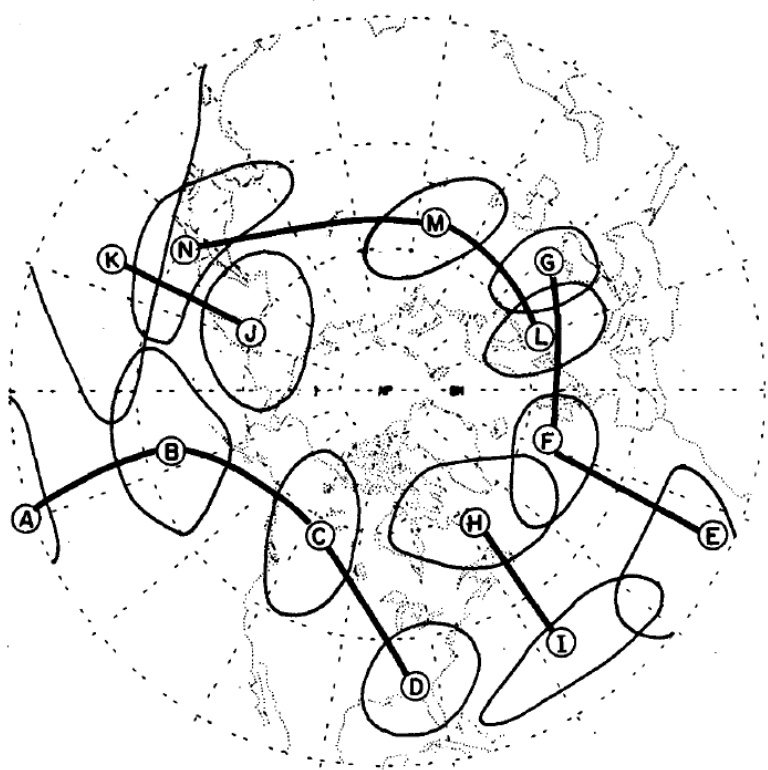


FIG. 1. Schematic depiction of the teleconnection patterns of Wallace and Gutzler (1981) and their respective centers of action (see Table 1).

A distinção entre a) e b) é um reflexo dos diferentes processos dinâmicos que operam em escala de tempo interanuais e intrasazonais.  
São 18 invernos – certa relevância.

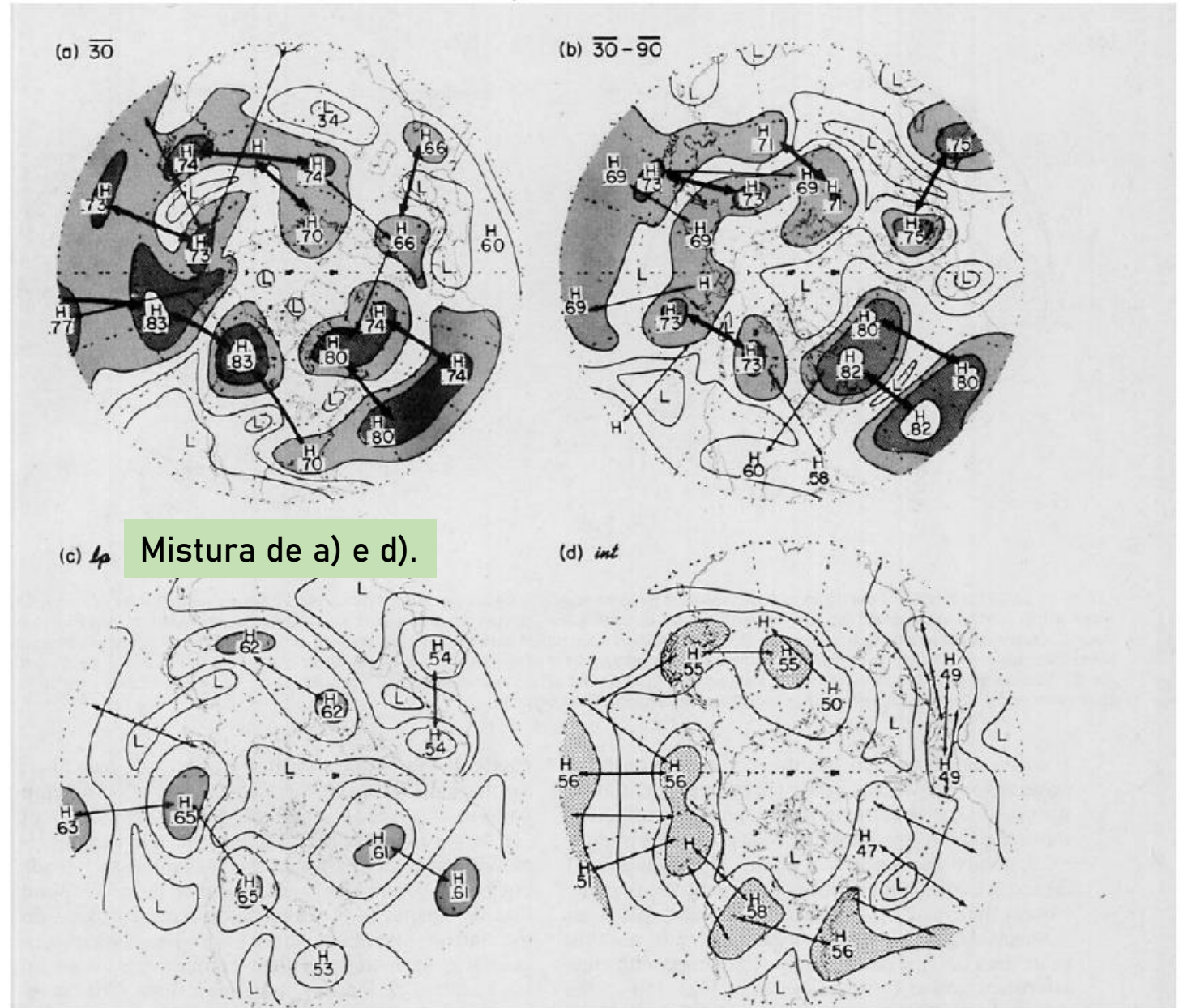


FIG. 12. Teleconnectivity map for (a) 30-day averaged data, (b) 30-day averaged data with interannual variability removed, (c) low-pass filtered data and (d) intermediate time scale data. Contour interval 0.1.

# 4. Estrutura horizontal das flutuações – escala longa e inter.

Apresenta os maiores jatos de saída das regiões oceânicas: Atlântica Leste e Oeste e a do Pacífico Oeste (escalas de tempo mais longas).

Mapa de correlação e os mapas de teleconectividade para escala intermediária. Formato, espaçamento e orientação é o que importa para descrever o guia de ondas definido.

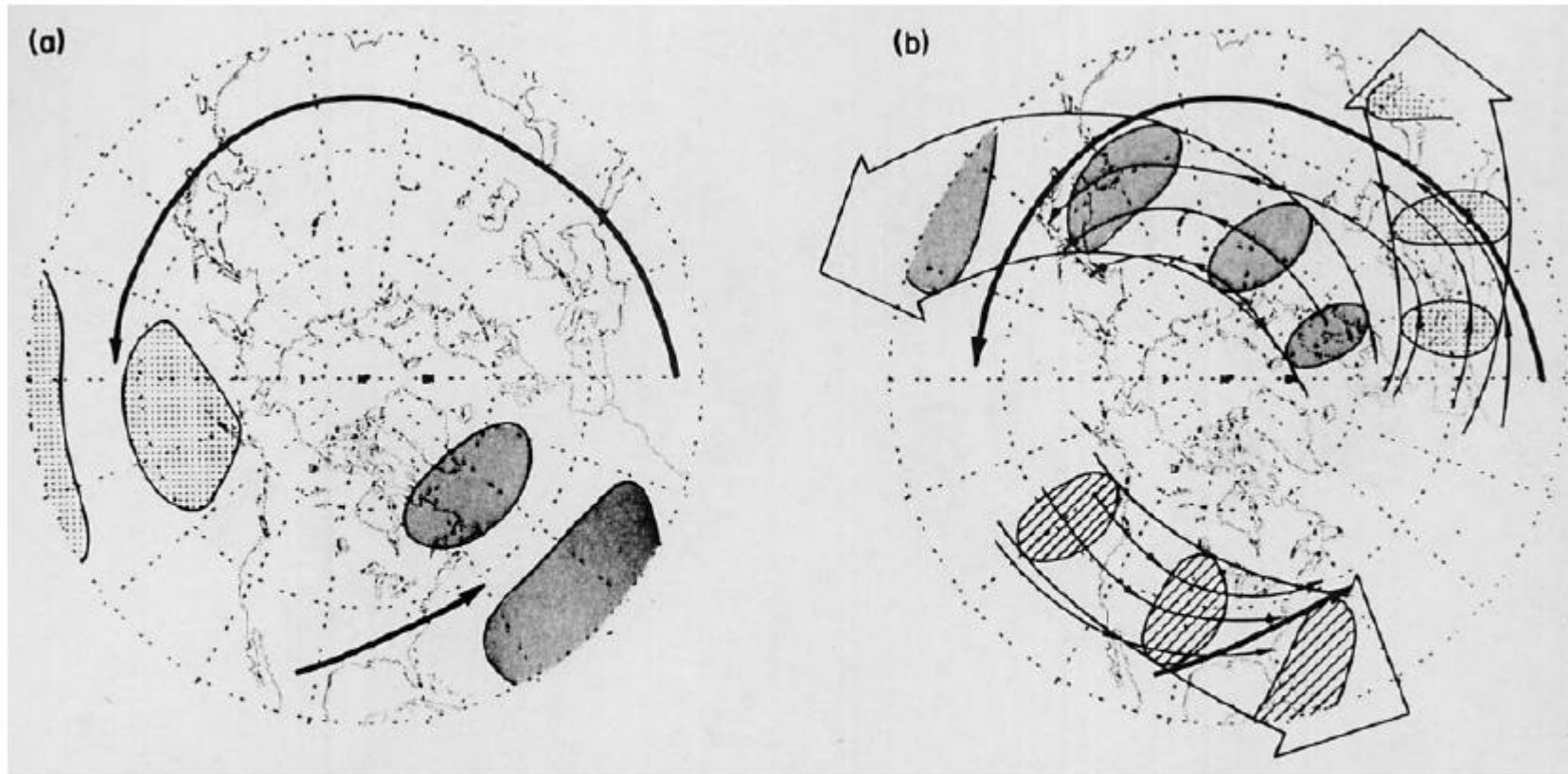


FIG. 13. Idealized models of two types of teleconnection patterns suggested by the preceding figures. Heavy arrows indicate axes of climatological mean wintertime jet streams and lighter lines with arrows indicate a few selected jet stream-level geopotential height contours. Shading indicates centers of action of the teleconnection patterns. (a) Geographically fixed dipole patterns in jet exit regions, dominant in the long time scale variability; (b) mobile patterns in jet entrance regions, dominant in the intermediate time scale variability. In (b) the shaded centers of action are shown only for the purpose of defining the preferred waveguides and showing the shapes, wavelengths and orientations of the teleconnection patterns within those waveguides; they are not intended to indicate geographically fixed patterns.



# 5. Estrutura horizontal das flutuações – escala curta

## 2.5 – 6 dias

- 4 pontos representativos da grade base.
- Predominância de escala zonal em a), b) e c).
- Orientação noroeste para sudeste em d).
- Melhor definição dos padrões ocorre quando o valor absoluto da correlação supera 0,4. Os valores menores criam distorções na estrutura da onda, e dependendo da forma de onda a estrutura é inexistente.
- 2,5 – 4 e 4 – 6 dias também foram considerados, mas são virtualmente idênticos com relação às estruturas horizontais. = representativo para períodos com 10 ou menos dias.

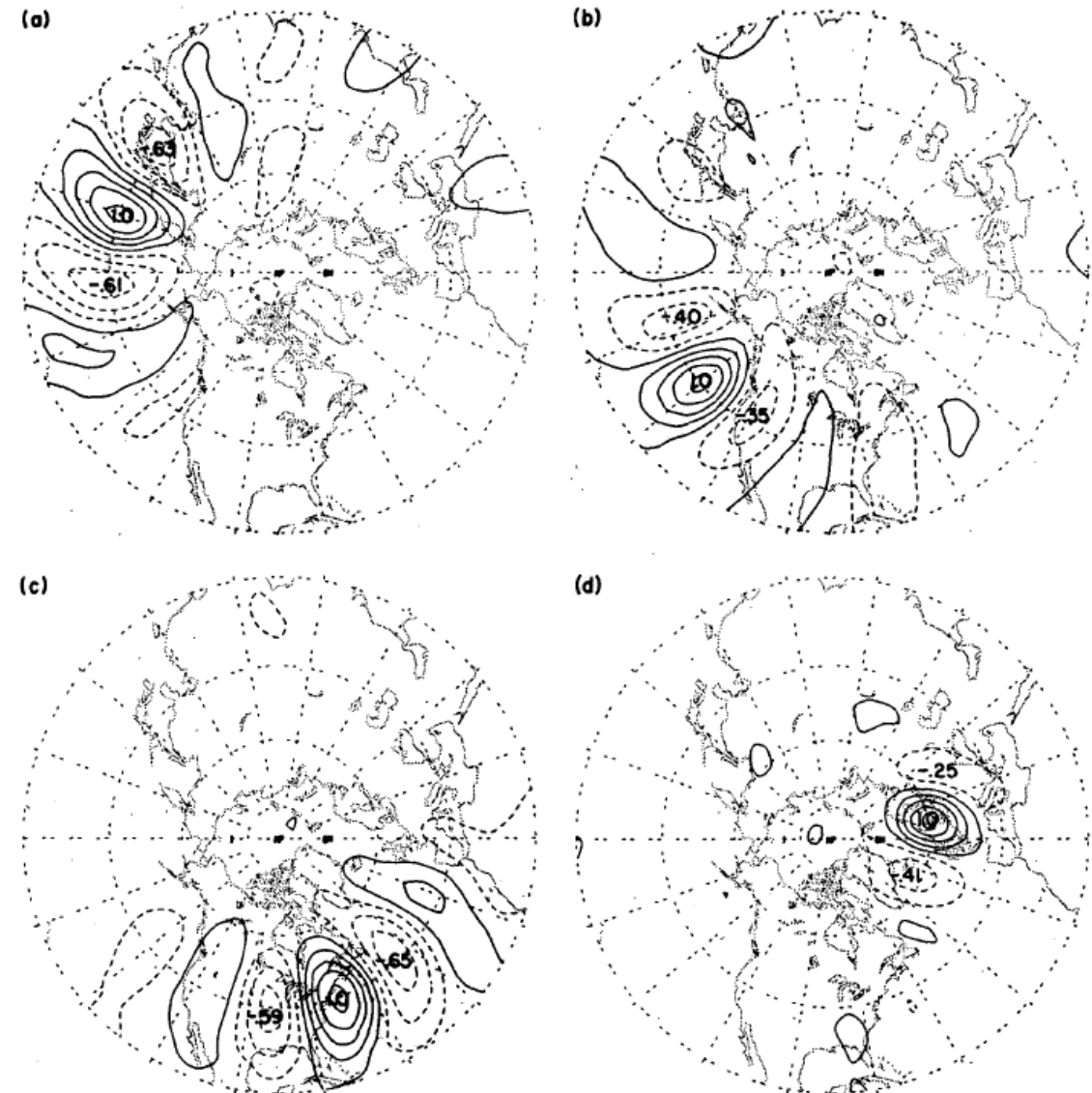


FIG. 15. One-point correlation maps for band-pass filtered data with base grid-points (a) (40°N, 160°E); (b) (40°N, 140°W); (c) (40°N, 50°W) and (d) (60°N, 10°E). Positive contours (0.1, 0.3, 0.5, 0.7 and 0.9) are solid lines. Negative contours (-0.1, -0.3, -0.5, -0.7 and -0.9) are dashed lines. Contour interval 0.2.

# 5. Estrutura horizontal das flutuações – escala curta

## 2.5 – 6 dias

- 4 pontos representativos da grade base.
- Predominância de escala zonal em a), b) e c).
- Orientação noroeste para sudeste em d).
- Melhor definição dos padrões ocorre quando o valor absoluto da correlação supera 0,4. Os valores menores criam distorções na estrutura da onda, e dependendo da forma de onda a estrutura é inexistente.
- 2,5 – 4 e 4 – 6 dias também foram considerados, mas são virtualmente idênticos com relação às estruturas horizontais. = representativo para períodos com 10 ou menos dias.

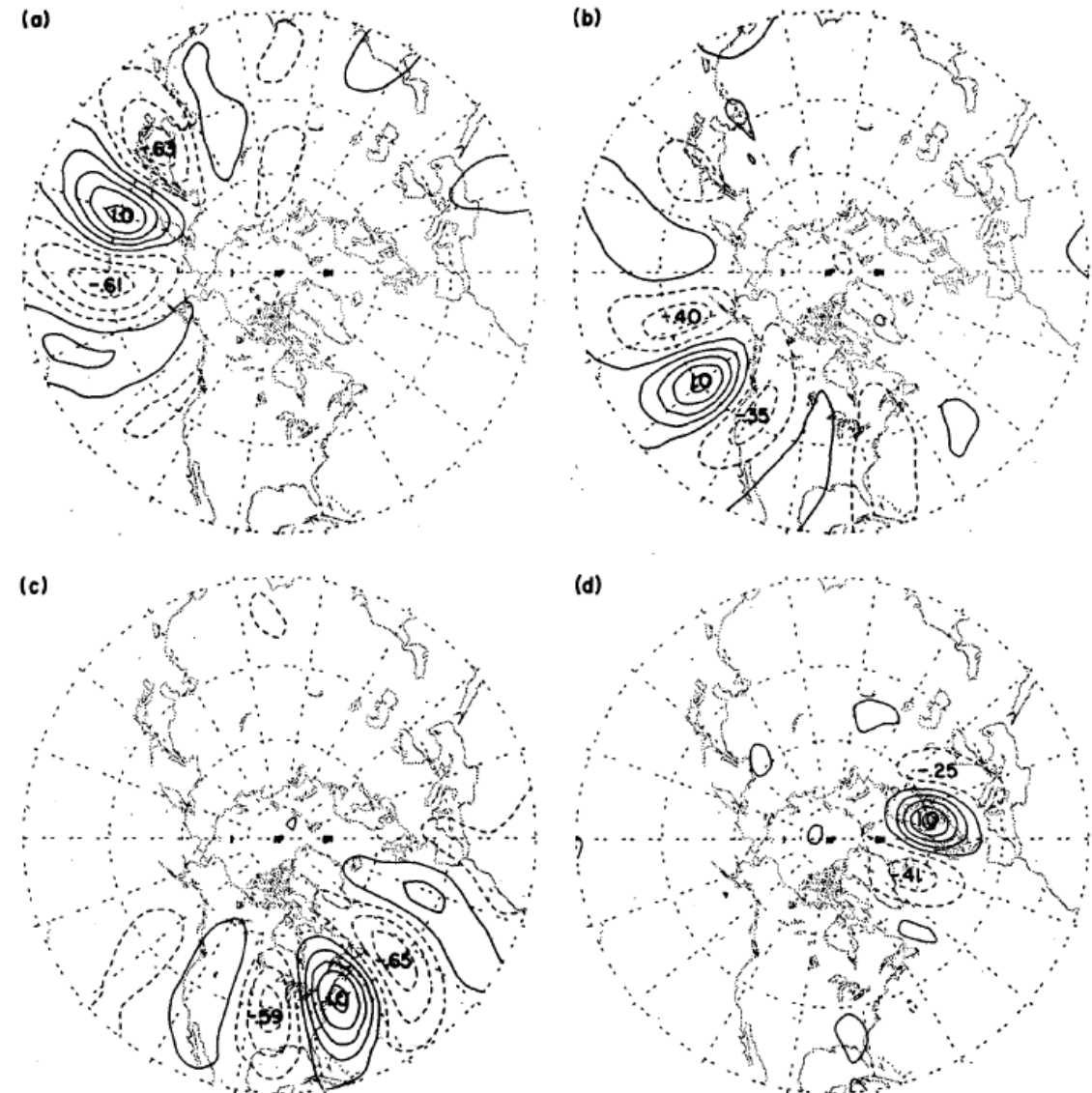


FIG. 15. One-point correlation maps for band-pass filtered data with base grid-points (a) (40°N, 160°E); (b) (40°N, 140°W); (c) (40°N, 50°W) and (d) (60°N, 10°E). Positive contours (0.1, 0.3, 0.5, 0.7 and 0.9) are solid lines. Negative contours (-0.1, -0.3, -0.5, -0.7 and -0.9) are dashed lines. Contour interval 0.2.

# 6. Discussão

As flutuações de escala intermediária e longa aparentam ser fortemente influenciadas pela dispersão bidimensional de Rossby, caracterizada pela escala espacial e pelos formatos dos padrões consistentes com os mapas da seção 4 (Estrutura horizontal das flutuações).

E como essas dissipações das ondas e Rossby são de ordem semanal, é compreensível que a dispersão deva ter assinaturas mais proeminentes à escala de tempo de flutuações intermediárias (10 – 30 dias) que a de curta duração (2,5 a 6 dias).