Variáveis ambientais – bancos de dados

**1. ENVIREM**

**Descrição:**

ENVIREM (Environmental Rasters for Ecological Modeling) oferece variáveis climáticas derivadas, projetadas para complementar as bioclimáticas do WorldClim. Essas variáveis são úteis em modelos ecológicos, evolutivos e biogeográficos.

**Variáveis e o que medem:**

1. **annualPET**: Evapotranspiração potencial anual (mm/ano). Mede a perda de água por evaporação e transpiração em condições climáticas ideais.
2. **aridityIndexThornthwaite**: Índice de aridez baseado no método de Thornthwaite. Indica quão árida é uma área.
3. **climaticMoistureIndex**: Índice de umidade climática, medindo o equilíbrio hídrico.
4. **continentality**: Mede o efeito continental, ou seja, a diferença entre as temperaturas máxima e mínima ao longo do ano.
5. **embergerQ**: Índice climático de Emberger, usado para caracterizar biomas.
6. **growingDegDays0 / growingDegDays5**: Dias de crescimento acumulados acima de 0°C ou 5°C. Mede a quantidade de calor disponível para o crescimento de plantas.
7. **maxTempColdest**: Temperatura máxima do mês mais frio (°C).
8. **minTempWarmest**: Temperatura mínima do mês mais quente (°C).
9. **CountByTemp10**: Contagem de meses com temperatura média acima de 10°C.
10. **PETColdestQuarter / PETDriestQuarter / PETWarmestQuarter / PETWettestQuarter**: Evapotranspiração potencial nos trimestres mais frio, seco, quente e úmido, respectivamente (mm).
11. **PETseasonality**: Variação anual na evapotranspiração potencial (%).
12. **thermicityIndex**: Índice de termicidade. Mede a energia térmica de um local ao longo do ano.

**2. Harmonized World Soil Database (HWSD)**

**Descrição:**

O HWSD é uma base de dados global de solos que fornece informações sobre propriedades físicas e químicas do solo.

**Variáveis e o que medem:**

* + **sq1**: Textura do solo (percentuais de areia, silte e argila).
  + **sq2**: pH do solo (medida da acidez ou alcalinidade).
  + **sq3**: Capacidade de retenção de água.
  + **sq4**: Profundidade do solo.
  + **sq5**: Carbono orgânico do solo (indicador de fertilidade).
  + **sq6**: Saturação de bases (proporção de cátions no solo).
  + **sq7**: Capacidade de troca catiônica (habilidade do solo de reter nutrientes).

**3. WorldClim**

**Descrição:**

WorldClim fornece variáveis bioclimáticas derivadas de temperaturas e precipitações históricas (1970–2000). É amplamente usado em modelagem ecológica e estudos climáticos.

**Variáveis e o que medem:**

1. **bio1**: Temperatura média anual (°C).
2. **bio2**: Amplitude térmica diária média (°C).
3. **bio3**: Isotermalidade (bio2/bio7) (\* 100).
4. **bio4**: Sazonalidade da temperatura (desvio padrão \* 100).
5. **bio5**: Temperatura máxima do mês mais quente (°C).
6. **bio6**: Temperatura mínima do mês mais frio (°C).
7. **bio7**: Amplitude térmica anual (bio5 - bio6).
8. **bio8**: Temperatura média do trimestre mais úmido (°C).
9. **bio9**: Temperatura média do trimestre mais seco (°C).
10. **bio10**: Temperatura média do trimestre mais quente (°C).
11. **bio11**: Temperatura média do trimestre mais frio (°C).
12. **bio12**: Precipitação anual (mm).
13. **bio13**: Precipitação do mês mais úmido (mm).
14. **bio14**: Precipitação do mês mais seco (mm).
15. **bio15**: Sazonalidade da precipitação (coeficiente de variação).
16. **bio16**: Precipitação do trimestre mais úmido (mm).
17. **bio17**: Precipitação do trimestre mais seco (mm).
18. **bio18**: Precipitação do trimestre mais quente (mm).
19. **bio19**: Precipitação do trimestre mais frio (mm).

**4. Solargis**

**Descrição:**

Solargis é especializado em dados de radiação solar, temperatura e energia fotovoltaica. É amplamente usado em estudos de energia renovável.

**Variáveis e o que medem:**

1. **DIF**: Radiação solar difusa (kWh/m²).
2. **DNI**: Radiação solar direta normal (kWh/m²).
3. **GHI**: Irradiação solar global horizontal (kWh/m²).
4. **GTI**: Irradiação solar global inclinada (kWh/m²).
5. **OPTA**: Ótima inclinação para painéis solares (graus).
6. **PVOUT**: Potência fotovoltaica potencial (kWh/kWp).
7. **TEMP**: Temperatura média mensal/anual (°C).

**5. EarthEnv**

**Descrição:**

EarthEnv fornece variáveis relacionadas à vegetação, cobertura do solo e características topográficas globais.

**Variáveis e o que medem:**

1. **Coefficient of variation**: Coeficiente de variação da vegetação.
2. **Evergreen/Deciduous Needleleaf Trees 1**: Cobertura de árvores perenes/decíduas de folhas aciculadas.
3. **Evergreen Broadleaf Trees 2**: Cobertura de árvores perenes de folhas largas.
4. **Deciduous Broadleaf Trees 3**: Cobertura de árvores decíduas de folhas largas.
5. **Mixed/Other Trees 4**: Cobertura de árvores mistas ou outras.
6. **Shrubs 5**: Cobertura de arbustos.
7. **Herbaceous Vegetation 6**: Cobertura de vegetação herbácea.
8. **Cultivated and Managed Vegetation 7**: Cobertura de áreas cultivadas.
9. **Regularly Flooded Vegetation 8**: Cobertura de vegetação regularmente inundada.
10. **Urban/Built-up 9**: Áreas urbanizadas.
11. **Snow/Ice 10**: Cobertura de neve/gelo.
12. **Barren 11**: Áreas áridas ou expostas.
13. **Open Water 12**: Cobertura de água aberta.
14. **elevation**: Altitude (m).
15. **slopes**: Declividade (%).
16. **topographic position index**: Índice de posição topográfica.
17. **roughness**: Rugosidade da superfície.

SOBREPOSIÇÃO DE VARIÁVEIS

TEMPERATURA:

Wc

bio1 (Temperatura média anual).

bio5 (Temperatura máxima do mês mais quente).

bio6 (Temperatura mínima do mês mais frio).

Envirem

maxTempColdest (Temperatura máxima do mês mais frio).

minTempWarmest (Temperatura mínima do mês mais quente).

thermicityIndex (Relativo à temperatura).

Solargis

TEMP (Temperatura média mensal ou anual).

PRECITAÇÃO

Wc

bio12 (Precipitação anual).

bio13–bio19 (Precipitação sazonal e em diferentes condições).

Envirem

aridityIndexThornthwaite (Índice de aridez, baseado em precipitação e evapotranspiração).

climaticMoistureIndex (Índice de umidade climática).

PETWettestQuarter (Evapotranspiração no trimestre mais chuvoso).

INDICES CLIMÁTICO

Envirem

annualPET (Evapotranspiração potencial anual).

PETseasonality (Sazonalidade da evapotranspiração potencial).

PETWarmestQuarter (Evapotranspiração no trimestre mais quente).

Wc

bio1–bio19 (Incluem sazonalidade e extremos climáticos, como umidade e temperatura).