Resumo artigo: “Variabilidade espacial e dinâmica do dióxido de carbono para usos contrastantes da terra na fronteira agrícola do Brasil central a partir de dados de sensoriamento remoto”.

Neste estudo, os dados foram obtidos a partir da medição de dióxido de carbono médio em coluna (CO 2) fração molar de ar seco na atmosfera, definida como X CO2 do satélite Orbiting Carbon Observatory-2 de janeiro de 2015 a dezembro de 2018.

A partir de uma série de imagens de satélite Landsat-8, foi possível distinguir classes de uso e cobertura do solo e estimar o fluxo de CO 2 no SMT. Em relação à variabilidade espacial, observamos que as áreas florestais que foram convertidas para outros usos do solo resultaram em maiores valores que caracterizam com fontes, e que as maiores e menores concentrações médias de CO 2 ocorreram nos meses seco e chuvoso, respectivamente, para X CO2, que pode ser o resultado de diferenças na resolução vertical da coluna de CO 2 e escala. Em contrapartida, áreas com grandes áreas florestais contínuas tenderam a apresentar valores mais baixos e contribuir positivamente para o balanço de carbono como sumidouros, mitigando os impactos das mudanças climáticas. Portanto, não apenas X CO2, mas também CO 2estão diretamente relacionados às mudanças no uso e cobertura da terra (LULC) em sistemas complexos que são afetados por variáveis ​​e processos climáticos, como fotossíntese e respiração do solo.

Intro.

Especificamente, a concentração atmosférica de CO 2 aumentou mais de 30 ppm nos últimos 17 anos (Lindsey, 2020).

O LULC para produção de commodities é uma das principais fontes de GEE do Brasil, tornando o país responsável por 2,8% das emissões globais (de Area Leão Pereira et al., 2020).

Hipótese da pesquisa:

A hipótese desta pesquisa é que o sensoriamento remoto responde a dinâmica da fração molar ar seco de CO 2 (X CO2 ) na atmosfera e os fluxos de CO 2 estão relacionados à sazonalidade das variáveis ​​climáticas e classes de LULC. Portanto, o objetivo deste estudo foi utilizar o sensoriamento remoto para avaliar a dinâmica espaço-temporal do CO 2 de 2015 a 2018 no SMT, que é a principal fronteira agrícola do Brasil.

A hipótese desta pesquisa é visualizar a relação entre os produtos cedidos por sensores orbitais referente às concentrações de CO2 atmosférico com as emissões de CO2 no solo, para nos permitir explicar o fluxo de CO2 em uma área agrícola e assim classifica-la como uma fonte ou sumidouro de dióxido de carbono. Portanto o objetivo deste estudo é avaliar o desempenho preditivo de algoritmos de aprendizado de máquina para o estudo da relação de emissão de dióxido de carbono no solo (FCO2) e o CO2 atmosférico em áreas agrícolas na região do estado do Mato Grosso do Sul (MS), a partir de uma série temporal de 2015 a 2017.

Material e métodos.

2.2 . Observatório de Carbono em órbita-2

O produto primário entregue pelo Orbiting Carbon Observatory-2 (OCO-2) consiste em estimativas espacialmente resolvidas da fração molar de ar seco média da coluna. Essa quantidade, chamada de X CO2 pelos membros da comunidade científica do carbono atmosférico, quantifica a concentração média de CO 2 em uma coluna de ar seco que se estende desde a superfície da Terra até o topo da atmosfera. Os valores de X CO2 são estimados são derivados tomando as razões das densidades de O 2 e CO 2 integradas no caminho entre o Sol, a pegada de superfície e o satélite OCO-2, seguido pela multiplicação pela fração molar de oxigênio de 0,20935 e próximo uniforme globalmente ( Eldering et al., 2015 ).

Obtivemos dados X CO2 da versão OCO-2 Lite (V8r), que possui resolução de grade espacial do arquivo de dados OCO-2 que é mantido na National Aeronautics and Space Administration (NASA) ( https://co2.jpl. nasa.gov/#mission=OCO-2 ).

2.7 . Análise estatística

Para estudar a variação temporal das variáveis, foram construídos gráficos de dispersão e boxplots para as séries temporais avaliadas. Além disso, foi construído um mapa de calor contendo as correlações de Pearson entre as variáveis. As análises foram realizadas no software R ( Somanathan et al., 2004 ).

Discussão.

Por exemplo, Morais Filho et al. (2021) avaliaram a variabilidade temporal de X CO2 em três principais culturas agrícolas (soja, pastagem e cana-de-açúcar) no Brasil e observaram um aumento em X CO2nas estações chuvosas e uma redução no período seco. Outras pesquisas, mostram que a baixa taxa de fotossíntese e o aumento gradual da temperatura, juntamente com o aumento da taxa de decomposição e atividade respiratória temos o aumento da concentração atmosférica de CO 2 ( Falahatkar et al., 2017 ; Scripps Oceanography, 2022 ; Siabi et al., 2019 ).

Chhabra e Gohel (2020)destacou a importância da vegetação e da cobertura do solo no controle das emissões atmosféricas de CO 2 , apoiada pelos menores fluxos de CO 2 observados nas regiões noroeste e nordeste do SMT.

Conclusões.

A variabilidade temporal de X CO2 está inversamente relacionada aos eventos de chuva, com picos de concentração ocorrendo em períodos mais secos, de maio a outubro, em toda a SMT.

Em relação à variabilidade espacial, a conversão de florestas em outros usos da terra causou aumento das concentrações de CO 2 no SMT. Da mesma forma, áreas com grandes áreas florestais apresentaram menores concentrações de CO 2 , mitigando as mudanças climáticas.

Assim, concluímos que o Sensoriamento Remoto é um importante recurso no monitoramento da dinâmica espaço-temporal do CO 2 e na detecção de possíveis alterações com séries temporais no SMT.