

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Variabilidade e Mudanças Climáticas

Linhas de Extensão:

Título: INFLUÊNCIA DO EL NIÑO-OSCILAÇÃO SUL E DO MODO ANULAR SUL NA FREQUÊNCIA E INTENSIDADE DE GEADAS **00010**

Palavras-Chave: El Niño , SAM , Geada

Autores: RENAN MARTINS PIZZOCHERO (1)

Orientador: FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS (1) , IRACEMA CAVALCANTI (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, (2)

Resumo:

As geadas consistem no depósito de gelo cristalino na superfície do solo, das plantas e dos objetos, e que se formam de maneira semelhante ao orvalho, mas com temperaturas iguais ou inferiores à de congelamento. Trabalhos prévios mostraram uma relação do Modo Anular Sul (SAM) e do El Niño-Oscilação Sul (ENOS) com a temperatura do ar e precipitação na América do Sul e também com o avanço de sistemas transientes pelo continente. Entretanto, a influência desses fenômenos na ocorrência de geadas ainda é pouco estudada. O objetivo desse trabalho foi analisar, estatisticamente, a influência do SAM com e sem ocorrência do ENOS na intensidade e frequência de geadas na Região Sul do Brasil (47°W-57°W/24°S-34°S). Para contabilizar as geadas, foram utilizados dados de temperatura a 2 metros, às 06Z, da Reanálise ERA-Interim, com resolução de 0,5° x 0,5°. Estabeleceu-se os seguintes limiares para classificar as geadas, de acordo com a sua intensidade: pontos de grade com temperatura a 2 m entre 0°C a 2°C, inclusive, geada fraca; de -2°C a 0°C (exclusive), geada moderada; abaixo de -2°C, geada forte. O período utilizado no estudo compreende os meses de maio a setembro, dos anos de 1981 a 2010. O índice SAM foi calculado a partir da Função Ortogonal Empírica EOF, da anomalia de altura geopotencial em 700 hPA, entre 30°-90°S. Os anos de ENOS (Niño 3.4) foram obtidos através do Climate Prediction Center - National Centers for Environmental Prediction - National Oceanic and Atmospheric Administration (CPC/NCEP/NOAA). A relação da ocorrência e intensidade da geada com o SAM e ENOS mostrou-se bastante dependente do mês analisado. Observou-se que durante o mês de maio, para geadas moderadas, e durante os meses de junho e setembro, para geadas fracas e moderadas, houve maior frequência de geadas em anos com atuação conjunta de SAM negativo e El Niño (EN). As geadas fracas durante o mês de maio também tiveram maior ocorrência em anos de SAM negativo, porém com ocorrência conjunta com a La Niña (LN), embora apresente quantidade similar a anos de SAM negativo com EN. Não houve registro de geadas fortes em maio e setembro, enquanto, em junho, observou-se uma maior frequência de geadas fortes nos anos de SAM negativo com ENOS neutro (N). Julho é o mês em que observou-se maior frequência de geadas de todas as intensidades, com destaque para anos com simultaneidade de SAM negativo e N. Em agosto, é notória a diminuição de ocorrência de geadas em relação ao mês anterior e a relação com ENOS e SAM apresentou resultados distintos dos meses anteriores: para geadas fracas, a maior frequência ocorre em anos de SAM positivo com LN e para geadas moderadas e fortes, SAM positivo com EN.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia ,CCMN - Variabilidade e Mudanças Climáticas

Linhas de Extensão:

Título: UM ESTUDO SOBRE A POSSÍVEL RELAÇÃO ENTRE A OSCILAÇÃO QUASE-BIENAL E A OSCILAÇÃO ANTÁRTICA UTILIZANDO MÉDIAS MÓVEIS E TABELAS DE CONTINGÊNCIA  
**00187**

Palavras-Chave: Oscilação Antártica , QBO , Oscilação Quase-Bienal , AAO , SAM

Autores: MARIA LÍVIA LINS MATTOS GAVA (1)

Orientador: FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS (1) , CLOVIS ANGELI SANSIGOLO (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, (2) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Resumo:

Os modos anulares são os principais padrões de variabilidade climática na região extratropical em ambos os Hemisférios. No Hemisfério Sul, é chamado Modo Anular Sul (SAM) ou Oscilação Antártica (AAO). Essa oscilação é caracterizada pela alternância de massa atmosférica entre as regiões de latitudes médias e altas. Durante a fase positiva da AAO, são observadas anomalias positivas de pressão em latitudes médias e anomalias negativas de pressão em latitudes altas. Na fase negativa, o oposto é observado. A AAO atua na troposfera em todos os meses do ano, e em novembro atinge sua "fase ativa", quando tem seu máximo na estratosfera. A Oscilação Quase-Bienal (QBO) ocorre na estratosfera tropical, e é caracterizada pela variação na direção do vento zonal, com um período de aproximadamente 28 meses. O sinal dessa oscilação aparece primeiro na média e alta estratosfera e propaga para a baixa estratosfera com o tempo. A fase Leste da QBO é marcada por ventos de leste, e a fase Oeste por ventos de oeste. Apesar de ser um fenômeno da estratosfera tropical, alguns estudos sugerem que os extratropicais também sofrem influência da QBO. Nesse trabalho buscamos verificar a possível relação entre os índices da QBO e da AAO, sendo este último calculado tanto para a troposfera (700, 500 e 200 hPa), quanto para a estratosfera (30 hPa). Os índices QBO e AAO foram gerados, respectivamente, utilizando os dados mensais da componente zonal do vento e de geopotencial da Reanálise Era-Interim, considerando o período de janeiro de 1981 a dezembro de 2010. O índice da AAO (para cada nível) foi calculado a partir da 1ª EOF de anomalia de altura geopotencial entre 30°-90°S, diferentemente da região tipicamente utilizada na literatura (20°-90°S), com o objetivo de excluir a influência tropical na EOF. Aplicou-se a média móvel ponderada nos índices AAO com o intuito de filtrar a alta frequência e, com isso, permitir a comparação com as fases da QBO. Após essa etapa, foram confeccionadas, para cada mês do ano, tabelas de contingência utilizando os índices dos dois padrões de teleconexões de forma a avaliar o comportamento da AAO de acordo com as fases da QBO. A partir dessas tabelas foi possível verificar que a fase negativa (positiva) da AAO é mais frequente durante a fase Leste (Oeste) da QBO em todos os níveis, com exceção dos meses de março e abril, no nível de 30 hPa e para o mês de abril, no nível de 200 hPa, em que essa relação é oposta. Este resultado indica uma possível influência das fases da QBO nas fases da AAO, ratificando trabalhos anteriores.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: COMPARAÇÃO DAS ONDELETAS DE ENSO E DENGUE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO **655**

Palavras-Chave: ENSO , Dengue , Transformada de ondeleta , Cidade do Rio de Janeiro

Autores: SUELLEN ARAUJO FRANCO DOS SANTOS (1)

Orientador: HUGO ABI KARAM (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A dengue é uma das doenças de grande destaque nos últimos anos nos países tropicais, graças ao alarde provocado na população de uma maneira geral por conta dos casos de epidemia noticiados. Evidências de uma possível relação do El Niño Oscilação Sul (ENOS) com os surtos de dengue em trabalhos anteriores motivam a construção deste trabalho, que tem como objetivo comparar as transformadas de ondeleta (TO) de ENOS e Dengue na cidade do Rio de Janeiro. A ondeleta é definida como uma função matemática usada para dividir uma função ou um sinal contínuo no tempo em diferentes componentes de escala. A TO é a representação de uma dada função em várias ondeletas, que são cópias dilatadas/contraídas e transladadas a partir de uma ondeleta mãe. Aqui usamos a ondeleta de Morlet, ideal para análise de sinais periódicos. Este estudo utiliza dados mensais de notificações de dengue fornecidas pela Prefeitura do Rio de Janeiro e o Índice de Oscilação Sul (IOS) do ENOS, fornecidos pela National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), no período de 2000 a 2016. As transformadas de ondeleta são obtidas com um programa fortan livre disponibilizado por Torrence e Compo, da Universidade de Colorado, Boulder - EUA. A análise estatística considera a covariância e teste de hipótese (teste t de Student). Por fim, espera-se que o trabalho consiga responder se as fases do ENSO são correlacionadas com a ocorrência de dengue na cidade do Rio de Janeiro e em que grau isto ocorre e desenvolver métodos de prevenção e mitigação da dengue, que tenham como base as correlações encontradas entre os eventos de estudo.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Atuação Institucional Profissional: Pró-Reitoria de Graduação

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia Sinótica

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Título: ANÁLISE DO CICLONE EXTRATROPICAL OCORRIDO NA COSTA LESTE DO URUGUAI EM 26 DE OUTUBRO DE 2016. **847**

Palavras-Chave: Ciclone Extratropical , Meteorologia Sinótica , América do Sul

Autores: RAPHAEL RABELLO (1)

Orientador: WALLACE FIGUEIREDO MENEZES (1) , ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA (1) (1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Dentre os diversos sistemas sinóticos que influenciam significativamente as condições do tempo da região sul e sudeste do Brasil, os ciclones que se deslocam pelo sudoeste do oceano Atlântico Sul recebem destaque por estarem, em sua maioria, associados a elevados índices pluviométricos e fortes ventos, causando assim desastres naturais e impactos na economia das regiões afetadas. Esta importância nos remete a pensar sobre quais parâmetros são, de fato, relevantes não só para a gênese dos ciclones, mas também para o seu respectivo aprofundamento durante todo seu período de vida. Por conta disso, este trabalho tem como foco o estudo de um caso de ciclone extratropical que ocorreu entre os dias 26 e 29 de outubro de 2016, que gerou ventos intensos culminando em quedas de árvores, e regiões costeiras diretamente atingidas pela ressaca, gerando áreas de alagamento.

Neste trabalho foram utilizados para identificar o sistema, cartas sinóticas de superfície da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) e Imagens de Infravermelho realçado do satélite GOES-13 fornecidas pelo CPTEC. Já para análise, foram gerados campos de parâmetros termodinâmicos, com o uso do software GRADS a partir dos dados do Climate Forecast System Reanalysis version 2 (CFSRv2), dentre eles foram utilizados os parâmetros a seguir, nos níveis de 1000, 850, 700 e 500 hPa: 1. Temperatura do ar; 2. Altura Geopotencial ; 3. Componentes U e V do vento – também em 200 hPa; 4. Ômega (m/s), em 500 hPa; 5. Umidade Específica em superfície;

Além disso, foi feito, para o fenômeno em estudo, o cálculo do parâmetro de “Bergeron” a fim de avaliar seu caráter explosivo (Sanders, 1986), devido à abrupta queda de pressão em seu núcleo durante o período de seu aprofundamento. Também foram utilizados dados observacionais de duas estações automáticas meteorológicas do INMET, Rio Grande (A802) e Rocha (U565), para as variáveis, Temperatura do ar e Intensidade do Vento, bem como imagens de satélite ASCAT de vento em superfície para quantificarmos melhor quanto o ciclone influenciou as regiões costeiras do Uruguai e do Sul brasileiro.

A partir da análise, foi observado que o ciclone teve suporte dinâmico bem característico durante todo o período de gênese e também de aprofundamento, além do gradiente térmico acentuado em superfície de aproximadamente 4°C, que favoreceu a troca de calor entre a superfície e a atmosfera gerando a energia necessária para que o ciclone tivesse sua gênese. Também foi notória a rápida oclusão do sistema, vindo a ocorrer em 24 h após estar configurado à superfície, com isso houve um aprisionamento quente no núcleo do sistema que se apresentou até o nível de 700 hPa, assim a temperatura em seu entorno encontrava-se bem mais fria que em seu interior durante o período de maior profundidade. Com o cálculo do parâmetro de “Bergeron” o ciclone pode ser classificado não só como um ciclone de caráter explosivo mas também como um explosivo moderado.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Variabilidade e Mudanças Climáticas

Linhas de Extensão:

Título: TENDÊNCIA DE INDICADORES DE EXTREMOS CLIMÁTICOS PARA O CLIMA PRESENTE (1961-1990) SOBRE A AMÉRICA DO SUL A PARTIR DO MODELO REGIONAL ETA-20km **902**

Palavras-Chave: Modelo Eta , Tendência , Indicadores de extremos climáticos

Autores: MARCELY SONDERMANN DA SILVA (1) , PEDRO REGOTO (1)

Orientador: CLAUDINE DEREZYNSKI (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Análises do comportamento de extremos climáticos relacionados à temperatura e precipitação podem evidenciar mudanças climáticas naturais e antropogênicas. Dessa forma, tal estudo é importante para o estabelecimento de medidas de mitigação, uma vez que essas podem evitar maiores impactos sócio-econômico-ambientais. Neste trabalho são avaliadas tendências de indicadores de extremos climáticos no clima presente (1961-1990) sobre a América do Sul, calculados a partir do aninhamento do modelo regional Eta-20km à quatro modelos globais: HadGEM2-ES (Hadley Center), MIROC5 (Model for interdisciplinary Research), CanESM2 (Canadian Earth System Model) e BESM (Brazilian Earth System Model). Os resultados dos modelos são confrontados com as tendências observadas nos indicadores de extremos climáticos obtidos em Skansi et al. (2013). O objetivo é investigar se o modelo Eta-20km aninhado aos modelos globais representa adequadamente tais tendências observadas. A América do Sul foi dividida em quatro sub-regiões: Amazônia (AMZ), Nordeste do Brasil (NEB), Sudeste da América do Sul (SESA) e Oeste da América do Sul (WSA). Os indicadores de extremos climáticos são calculados com base nos dados de precipitação (PRCP), temperaturas máxima (TX) e mínima (TN). Os indicadores de extremos climáticos utilizados foram: TN10p (noites frias), TN90p (noites quentes), TX10p (dias frios), TX90p (dias quentes), TR20 (noites tropicais), SU25 (dias de verão), TNn (mínima TN), TXn (mínima TX), PRCPTOT (total pluviométrico anual), R95p (chuvas fortes), R99p (chuvas muito fortes), RX1day (máxima precipitação de um dia), RX5day (máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos) e CDD (número de dias secos consecutivos). Os resultados evidenciam corretamente a tendência de aquecimento em toda a América do Sul, principalmente, na Amazônia, no norte do WSA, sul do NEB e norte do SESA. Os índices de temperatura apontam ainda para menor (maior) frequência de ocorrência de dias frios (quentes). De acordo com Skansi et al. 2013, os indicadores de precipitação mostram um aumento no acumulado de chuva sobre o sudeste da América do Sul e Amazônia. Porém, o NEB e WSA estão presenciando diminuições não significantes. Nota-se que os resultados dos modelos divergem na maioria dos casos. O Eta-HadGEM2-ES mostra um aumento em PRCPTOT e para R95p verifica-se um aumento em grande parte da América do Sul, principalmente, no SESA. Observa-se também, uma diminuição de CDD em grande parte do sul da América do Sul, com destaque para a Região Sudeste do Brasil. O Eta-MIROC5 mostra uma tendência negativa de precipitação em todo o NEB. Os valores desse modelo aproximam-se de zero. O Eta-CanESM2 apresenta um aumento de CDD, principalmente, no sul da América do Sul e no norte da Amazônia, além de redução em PRCPTOT e em R95p sobre o nordeste e aumento no sudeste do Brasil. O Eta-BESM apresenta um aumento de CDD no WSA. e uma diminuição das chuvas na região Sudeste do Brasil e um aumento na região Sul do Brasil.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Micrometeorologia

Áreas Temáticas: CCMN - Micrometeorologia

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS TEMPERATURAS EXTREMAS DIÁRIAS NA FORMAÇÃO DE NEVOEIRO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO **910**

Palavras-Chave: Nevoeiro , Temperatura máxima , Rio de Janeiro

Autores: JOYCE CARIAS MONÇÃO (1)

Orientador: WILLIAM COSSICH (1) , EDILSON MARTON (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Nevoeiro pode ser definido como uma massa de ar contendo minúsculas gotículas de água suspensas e visíveis na atmosfera, próximas ou junto da superfície terrestre, que ocasionam a redução da visibilidade para menos de mil metros. A formação deste fenômeno impacta diversas atividades socioeconômicas, principalmente o setor de transportes rodoviário, marítimo e aéreo. No entanto, este é um fenômeno de difícil previsibilidade, devido à interação de vários fatores termodinâmicos e microfísicos que contribuem para sua formação, desenvolvimento e dissipação. Em relação à sua formação destacam-se a necessidade do ar estar saturado próximo à superfície e da ocorrência de ventos calmos ou fracos. Estudos pretéritos indicam que as variáveis medidas no horário de início dos nevoeiros, em estações meteorológicas de superfície, apesar de importantes para a sua formação, não se mostram como fatores determinantes para sua ocorrência. Além disso, estudos de sensibilidade em modelos numéricos de previsão do tempo, desenvolvidos especificamente para o prognóstico de nevoeiros, apontam que a evolução temporal das variáveis pode ser fundamental para sua formação, e evidenciam que a taxa de resfriamento radiativo noturno é um dos principais parâmetros para a obtenção de melhoras na previsão numérica de nevoeiros. Assim, o presente trabalho tem o objetivo de analisar o comportamento das temperaturas máximas e mínimas em dias de ocorrência de nevoeiros na cidade do Rio de Janeiro, a fim de caracterizar a contribuição destas temperaturas para formação do fenômeno. Para alcançar esse objetivo foram coletados dados METAR de quatro aeródromos no Rio de Janeiro: Galeão (SBGL), Santos Dumont, Campo dos Afonsos (SBAF), Santa Cruz (SBSC), no período de 2003 a 2013. Dados do aeródromo de Jacarepaguá não foram considerados por não serem reportados no período noturno. A partir dos dados de METAR foram identificados os dias de nevoeiro em cada aeródromo e construídas séries temporais de temperaturas máxima e mínima diárias. Foram calculadas as diferenças entre temperatura mínima do dia e a máxima do dia anterior ao evento, a fim de se obter o resfriamento radiativo noturno, bem como analisadas as temperaturas máximas em dias de nevoeiro e no período típico de formação do fenômeno, isto é, de maio a agosto. Observa-se que as temperaturas máximas em dias anteriores a formação do nevoeiro, entre maio e agosto, são menores que a máxima em dias de nevoeiro. As diferenças entre a temperatura mínima e máxima do dia anterior não apresentam variações significativas. Além disso, a temperatura no horário de início do nevoeiro é próxima à temperatura mínima do dia nos quatro aeródromos, considerando o período de maio a agosto. Os resultados indicam que o resfriamento radiativo noturno é importante para formação do nevoeiro, mas não é um fator determinante. Por outro lado, quando a temperatura máxima no dia anterior ao nevoeiro não se eleva muito há maior possibilidade de formação do nevoeiro.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Geociências / Meteorologia / Sensoriamento Remoto da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia por Satélite / CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Título: PARÂMETROS DE SUPERFÍCIE DERIVADOS DE SATÉLITES PARA O APERFEIÇOAMENTO DE PRODUTOS DE QUALIDADE DO AR DURANTE OS JOGOS RIO 2016 **1060**

Palavras-Chave: JULES, Olimpíadas 2016, Sensoriamento Remoto.

Autores: LIZ BARRETO COELHO BELÉM (1)

Orientador: LEONARDO DE FARIA PERES (1) (1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos em 2016 ocorridos na cidade do Rio de Janeiro, o modelo CCATT-BRAMS foi utilizado pelo CPTEC/INPE para prever a qualidade do ar a fim de fornecer subsídios para o Comitê Rio 2016. Com o intuito de contribuir para o aperfeiçoamento dos produtos de previsão de qualidade do ar, o objetivo do presente estudo é definir sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), valores mensais de parâmetros relacionados à superfície, nomeadamente emissividade, LAI (índice de área foliar) e albedo, para as 9 classes de cobertura da terra do esquema de superfície JULES que foi acoplado ao modelo CCATT-BRAMS, a fim de implementar para a RMRJ uma parametrização urbana.

Desta forma, os parâmetros acima mencionados foram inicialmente computados para as 17 classes de uso e cobertura da terra definidas pelo *International Geosphere Biosphere Programme* (IGBP) que é um dos esquemas de classificação do produto *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) MCD12Q1. Posteriormente, realizou-se uma correspondência entre as classes do IGBP e as 9 classes do JULES: 1) *broadleaf trees*; 2) *needleleaf trees*; 3) *temperate grass*; 4) *tropical grass*; 5) *shrub*; 6) *urban*; 7) *inland water*; 8) *bare soil*; 9) *ice*. A caracterização de cada classe foi realizada mensalmente com base numa análise exploratória de dados utilizando medidas estatísticas de posição e dispersão, como média, mediana, desvio padrão e intervalo interquartil.

Para a RMRJ durante os meses das olimpíadas (agosto) e paraolimpíadas (setembro), a emissividade de banda larga foi calculada com base numa relação quadrática que utiliza valores de emissividades nas bandas 31 e 32 do produto MODIS MOD11A2 de resolução temporal de 8 dias. Os valores do LAI foram obtidos através do produto MODIS MCD15A2H com resolução temporal de 8 dias, enquanto que o para o *white sky albedo* (WSA) e *black sky albedo* (BSA) foram obtidos através do produto MODIS MCD43A3 com resolução temporal de 16 dias. Todos os produtos MODIS utilizados apresentam resolução espacial de 500 m.

Como esperado, a classe *broadleaf trees* apresenta pequena variação mensal em relação aos parâmetros analisados. A emissividade apresentou a menor variabilidade mensal e entre classes, com um valor por volta de 0,91 para a classe *bare soil* e em torno de 0,96 para as demais classes. Por outro lado, os valores de LAI (albedo) variam de 0,13 a 4,3 (0,08 a 0,18). O albedo real pode ser obtido com base nos valores de WSA e BSA em conjunto com a fração de luz difusa. Entretanto, os resultados indicam que os valores de WSA e BSA são próximos, e que o valor de fração de luz difusa é pequeno, e, portanto, é plausível utilizar o BSA como aproximação do albedo real.

Para tipos de superfície que variam sazonalmente, dados de sensoriamento remoto, são a única fonte disponível capaz de fornecer medidas espacialmente distribuídas de parâmetros de superfície em escalas espacial e temporal adequadas para a maioria das aplicações de modelagem.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Sinótica

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE BLOQUEIOS ATMOSFÉRICOS NO OCEANO ATLÂNTICO SUL **1079**

Palavras-Chave: Bloqueios Atmosféricos , Mapas auto-organizados , Atlântico Sul

Autores: JUDITH RODRIGUES CARDOSO (1)

Orientador: WILLIAM COSSICH (1) , EDILSON MARTON (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Bloqueios atmosféricos são caracterizados pelo posicionamento de um anticiclone quase estacionário em latitudes mais altas do que a da alta subtropical, que interrompe a progressão normal de sistemas sinóticos, podendo causar condições de tempo duradouras sobre grandes áreas. Esses sistemas afetam o regime de chuvas na região de atuação e, conseqüentemente, causam impactos econômicos e nas atividades humanas. Sendo assim, é de fundamental importância um bom conhecimento do fenômeno, o que permite também melhorias na qualidade de previsão do mesmo. Na literatura, é possível encontrar estudos voltados para a ocorrência de Bloqueios no Hemisfério Sul (HS), porém poucos utilizando uma abordagem quantitativa. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho é fazer uma avaliação qualitativa e quantitativa da ocorrência de Bloqueios Atmosféricos na região do Atlântico Sul. Para alcançar este objetivo, serão utilizados dados diários de altura geopotencial no nível de 500 hPa provenientes do projeto *Reanalysis 2 – NCEP/NCAR*, para o período entre janeiro de 1979 e dezembro de 2016. Buscando a abordagem qualitativa do fenômeno, será utilizada a técnica de mapas auto-organizados (SOM, na sigla em inglês), que consiste em um tratamento de dados a partir de uma rede neural não supervisionada que agrupa, classifica e ordena padrões semelhantes, permitindo identificar situações sinóticas predominantes no período de estudo. Tal técnica será aplicada para todo o período citado anteriormente e também para os dias dos meses de maio a agosto, entre 1979 e 2016. Tendo em vista a abordagem quantitativa, será feita a identificação de episódios de Bloqueios a partir de 3 metodologias. A primeira foi proposta por Tibaldi *et al* (1994) e é utilizada pelo órgão ambiental americano (*National Centers for Environmental Prediction - NCEP*) como o índice de bloqueio. A segunda foi a proposta por Lejeñas (1984) e a terceira consiste numa adaptação do índice de Lejeñas, considerando as anomalias da altura geopotencial, em vez de seu valor absoluto. Após a identificação e quantificação dos casos, será feita uma comparação entre as 3 maneiras de se identificar casos de bloqueio atmosférico no Oceano Atlântico Sul, onde pode-se destacar o potencial da técnica de mapas auto-organizados para caracterizar o padrão de Bloqueio Atmosférico. Adicionalmente, resultados preliminares indicam que o índice de Lejeñas mostrou-se, dentre os índices avaliados, o mais restritivo, identificando um número menor de ocorrências do fenômeno.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)



Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Modelagem Numérica

Título: PREVISÃO DE EVENTOS DE PRECIPITAÇÃO INTENSA UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PROFUNDO **1404**

Palavras-Chave: Deep Learning , Machine Learning , Aprendizado de Máquina Profundo , Precipitação Intensa , Redes Neurais Profundas

Autores: DANIEL PINHEIRO ORLANDI (1)

Orientador: FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS (1) , EDUARDO CHARLES VASCONCELLOS (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, (2)

Resumo:

Episódios de chuvas intensas causam diversos e graves transtornos à sociedade. Nos últimos anos, vários eventos de precipitação intensa ocorreram no Brasil. Um exemplo recente foram as fortes chuvas ocorridas em 29 de fevereiro de 2016 na cidade de Maricá-RJ. Outro caso marcante foi o ocorrido em 2011, na Região Serrana do Rio de Janeiro, no qual as fortes chuvas deixaram cerca de 30 mil desabrigados e pelo menos 918 mortos. Portanto, é de extrema importância para a sociedade a previsão de tais tipos de eventos com a maior antecedência possível. Eventos de precipitação intensa são, em geral, causados por fenômenos de mesoescala que possuem escala espacial da ordem de dezenas a centenas de quilômetros, com duração de minutos a algumas horas. Esses fenômenos possuem resolução espacial e temporal, muitas vezes, menores que as dos modelos numéricos de previsão do tempo utilizados operacionalmente. Outro fator que dificulta a previsão da precipitação é a escassez de equipamentos de observação, como por exemplo, radares meteorológicos. Grande esforço vem sendo empregado na implementação de suítes operacionais de mesoescala para melhorar a previsibilidade desses eventos. Contudo, a modelagem numérica possui limitações, que junto com os custos de instalação e manutenção de radares meteorológicos, dificulta a previsão de eventos intensos. Neste trabalho propomos uma abordagem diferente da modelagem numérica, usando técnicas modernas de análise de padrões para extrair de dados observacionais características relevantes que permitam prever um evento de chuva intensa. O aprendizado profundo (do inglês Deep Learning, DL) é uma técnica de Aprendizado de Máquina (AM) que nos permite extrair informações relevantes de um grande volume de dados. No curso deste projeto de iniciação científica, buscamos construir, usando técnicas de DL, um modelo não linear e não paramétrico capaz de prever a intensidade de eventos de chuva com pelo menos seis horas de antecedência. Tal modelo consiste em uma rede neural profunda (RNP) do tipo LSMT (Long Short Term Memory) treinada a partir de séries temporais de imagens de satélite.

Utilizando ferramentas computacionais modernas para construção e treinamento de RNPs, como o Caffe2, nosso modelo será treinado usando imagens do METEOSAT no período de 2008 à 2013, com até 6h antes de cada evento de precipitação. Os casos de precipitação foram selecionados utilizando o GPCP (Global Precipitation Climatology Project). As séries temporais das imagens selecionadas para o conjunto de treinamento estão relacionadas a ocorrência de um evento de precipitação maior ou igual a 20mm/dia. A partir desse conjunto de séries temporais, esperamos que a RNP seja capaz de prever a ocorrência de eventos futuros com grande volume de precipitação baseado em padrões de movimentação que possam ser “aprendidos” por ela a partir das imagens no conjunto de treinamento. O presente trabalho encontra-se na fase de tratamento de dados e treinamento da RNP.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Micrometeorologia

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia por Satélite

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DO FENÔMENO DE ILHA DE CALOR URBANA EM DIFERENTES METRÓPOLES BRASILEIRAS **1574**

Palavras-Chave: MODIS , ILHA DE CALOR URBANA , TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE

Autores: CAIO ATILA PEREIRA SENA (1) , FILIPE PUNGIRUM ONOFRE (1)

Orientador: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA (1) , LEONARDO DE FARIA PERES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Os processos de mudança da cobertura e do uso do solo são parte de discussões ambientais há décadas. A construção de habitações, vias e parques industriais afeta a estrutura microclimática existente, modificando a composição atmosférica local, alterando o balanço energético e o escoamento atmosférico em microescala (Barry & Chorley, 1998). Por esse motivo, o clima de regiões construídas difere significativamente de regiões rurais e o efeito mais importante da urbanização no clima local é o aumento da temperatura urbana, também chamado ilha de calor urbana (Bpttján et al., 2004). Para a coleta de dados de temperatura de superfície e do ar próximo a superfície, assim como para outros parâmetros urbanos, várias plataformas como carro, bonde, helicóptero, avião e satélite são de uso recorrente. O sensoriamento é uma alternativa para aplicações em micrometeorologia, já que a organização espacial dos dados é uniforme. Além disso, a evolução tecnológica tem melhorado significativamente as resoluções espacial e radiométrica dos sensores orbitais, gerando mais qualidade para os indicadores ecológicos derivados. Em especial, para a avaliação da ICU, o desenvolvimento de novos algoritmos de processamento permite uma estimativa da temperatura da superfície continental (TSC) com acurácia de até 1K (Petitcolin & Vermote, 2002). O objetivo geral desse trabalho é contribuir para o estudo da ocorrência do fenômeno de ilha de calor em metrópoles brasileiras, analisando a espacialização da TSC apoiado na classificação dos tipos de uso de solo e comparar a intensidade e morfologia do fenômeno em cidades de diferentes regiões do país. A base de dados é construída com o produto de TSC do sensor MODIS a bordo dos satélites Terra e Aqua. O MODIS gera a cada um ou dois dias, quatro vezes ao dia, imagens de cobertura global de observações da superfície e atmosféricas com resoluções de 1000 metros. A informação é coletada com alta sensibilidade radiométrica (12 bits) e um ângulo de varredura de 55 graus a, aproximadamente, 705 quilômetros de altura, resultando em uma faixa imageada de 2330 quilômetros. Na estimativa da TSC, são usadas as bandas 20, 22, 23, 29, 31, 32 e 33. Sendo as bandas 32 e 33 localizadas na mesma faixa espectral dos canais 4 e 5 do AVHRR. A versão mais recente dos produtos MODIS foi melhorada em muitos aspectos, como a remoção de valores contaminados por nuvem, correções ópticas e algoritmos para céu encoberto definidos pela máscara de nuvens (Wan, 2008). Na estimativa da TSC é usado o método split-window generalizado.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Sinótica

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia de Mesoescala

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE DE UM EVENTO DE HEAT BURST NO RIO DE JANEIRO **1592**

Palavras-Chave: heatburst , Rio de Janeiro , aquecimento

Autores: HANA SILVEIRA (1)

Orientador: ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

*Heat Burst* é um fenômeno raro e ainda pouco estudado, caracterizado por rajadas de vento e um intenso aquecimento de até 11°C, junto a superfície, em um curto intervalo de tempo. Eles ocorrem tipicamente a noite e estão associados ao decaimento de tempestades. Embora este fenômeno não seja totalmente compreendido, a teoria indica que este evento é causado devido a evaporação de gotas de nuvem em níveis médios, gerando uma parcela de ar frio e seco tornando-se mais densa do que seus arredores. Esta parcela desce rapidamente pela coluna de ar, provocando um aquecimento por compressão adiabática, ultrapassando o seu nível de equilíbrio e atingindo a superfície como uma "bolha de ar quente".

Em 02 de agosto de 2011 um aquecimento noturno (19h local) de até 8°C em aproximadamente 1,5h foi detectado em diversas estações meteorológicas no Rio de Janeiro. A dificuldade em representar o fenômeno através de reanálises já disponíveis fez-se necessária o uso da modelagem numérica.

Assim, o trabalho tem por objetivo a realização de simulações preliminares do evento através do modelo atmosférico BRAMS com condição inicial e contorno do Climate Forecast System Reanalysis - CFSR, a cada 6h. A saída do modelo possui resolução espacial de 3km com saídas a cada 15 minutos.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Sinótica

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Linhas de Extensão:

Título: VARIÇÃO DO VENTO NA CAMADA LIMITE SOBRE O MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO DURANTE A PASSAGEM DE SISTEMAS FRONTAIS **2093**

Palavras-Chave: vento , SODAR , frente fria

Autores: LARISSA DE FREITAS RAMOS JACINTO (1)

Orientador: IAN CUNHA DAMATO VIANA DRAGAUD (1) , RAFAEL HENRIQUE OLIVEIRA RANGEL (1) , LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD (1) , LUIZ LANDAU (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

O município do Rio de Janeiro está sob influência predominante da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), que atua na condição de tempo da região. Periodicamente, sistemas frontais passam pelo Estado modificando a configuração sinótica predominante e alterando o ciclo diurno das variáveis meteorológicas. Sendo assim, a descrição das variáveis meteorológicas no município do Rio de Janeiro através de dados observacionais é essencial para a compreensão das características de diferentes pontos da cidade e sob diferentes sistemas meteorológicos. Em trabalho anterior, foi observado que durante a passagem de um sistema frontal a temperatura do ar e o vento em superfície são drasticamente modificados na cidade do Rio de Janeiro. Destaca-se no dia anterior a chegada da frente fria o aumento da temperatura máxima, e posteriormente à passagem da frente a queda da temperatura máxima e a predominância do vento de quadrante sul. Desta forma, o objetivo do presente trabalho é analisar observacionalmente a variação vertical do vento, durante a passagem de sistemas frontais. São utilizados dados do *SOnic Detection And Ranging/Radio Acoustic Sounding System* (SODAR/RASS) localizado na Thyssenkrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico no bairro de Santa Cruz e um SODAR no aeródromo Santos Dumont, além de estações meteorológicas de superfície em ambos os locais. Foram analisados casos em que ocorreram a passagem de sistemas frontais. Observa-se a variação do vento modulado pela brisa marítima-terrestre da superfície até a maior altura analisada (400 metros). Posteriormente a passagem do sistema frontal, nota-se que a brisa foi inibida, sendo observada a predominância do vento do quadrante sul em toda a vertical.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Química da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Poluição Atmosférica

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DO AR NO PARQUE NATURAL MUNICIPAL CHICO MENDES VISANDO A PRESERVAÇÃO DE SEU ECOSISTEMA. **2644**

Palavras-Chave: Qualidade do Ar , Parque Natural Municipal Chico Mendes , Ecossistema

Autores: EMILLE MAZZARO DIAS (1)

Orientador: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A poluição atmosférica é, hoje em dia, um dos principais problemas ambientais das grandes metrópoles do mundo, afetando os seres humanos, os ecossistemas, as estruturas, a paisagem, entre outros aspectos. A sazonalidade é marcante para a qualidade do ar; no inverno, a preocupação aumenta devido às limitadas condições de dispersão atmosférica, o que pode levar ao aumento das concentrações de poluentes, como o monóxido de carbono, material particulado, dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre. A epidemiologia da saúde ambiental, notadamente as relações entre a qualidade do ar e o seus efeitos na saúde humana, é matéria de grande importância nos dias atuais e que continua, cada vez mais, revelando importantes conhecimentos científicos para a vigilância ambiental. Mas não é o mesmo para o restante dos potenciais receptores da poluição do ar. O conhecimento dessas relações é bastante reduzido, ainda mais que a biodiversidade do planeta é muito ampla e cada espécie tem níveis específicos de conforto e resistência às condições ambientais de seu habitat. As plantas também sofrem com a poluição pelo fato de poderem se deslocar, assimilando tudo que está no ar próximo ao seu local de fixação no solo. Algumas espécies de plantas são usadas como indicadores de poluentes, dadas as suas sensibilidades e efeitos a um ou mais poluentes. Os animais também são prejudicados pelo ar degradado, pois necessitam de um ambiente equilibrado para seu desenvolvimento e vida normais. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar as condições de qualidade do ar no Parque Natural Municipal Chico Mendes, localizado no bairro do Recreio dos Bandeirantes, de modo a subsidiar futuras avaliações de impactos em sua fauna e flora. O referido Parque possui uma área de 43 hectares com diversos tipos de plantas e animais, mas é um lugar que é cercado de vias urbanas com significativo tráfego de veículos automotores e, conseqüentemente, poluentes do ar. Para avaliar as condições da qualidade do ar no interior do Parque, utiliza-se um Amostrador de Grandes Volumes (AGV) para Partículas Inaláveis (PM10), que capta e permite a determinações das concentrações médias de material particulado com tamanho inferior a 10 µm. Serão apresentados os resultados dessa primeira fase de monitoramento, assim como, da listagem geral das espécies animais e vegetais existentes no Parque, aquelas que, segundo a literatura, possam ser mais vulneráveis às condições de qualidade do ar mais degradadas, considerando as condições ali encontradas.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia, Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Sinótica

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia, CCMN - Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Linhas de Extensão:

Título: BLOQUEIOS ATMOSFÉRICOS NA AMÉRICA DO SUL: CLIMATOLOGIA E ESTUDO DE CASO **3023**

Palavras-Chave: Bloqueios Atmosféricos

Autores: RICARDO SOUZA (1), NATASHA OLIVEIRA DE CARVALHO (1), ANA CLARA DE ALMEIDA MARQUES (1)

Orientador: CLAUDINE DEREZYNSKI (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Bloqueios atmosféricos que ocorrem no Pacífico Leste, interrompem o fluxo normal de oeste para leste nas médias e altas latitudes, impedindo a passagem de sistemas transientes, como por exemplo as frentes frias que em geral se deslocam sobre as Regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. A fim de identificar os períodos de bloqueios atmosféricos foi aplicado o critério de Tibaldi *et al.* (1994), utilizando-se os dados de altura geopotencial em 500 hPa provenientes do Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) a cada 6 horas durante o período de 01/01/2000 a 31/12/2009 (10 anos). Tal critério, onde é calculado os índices GHGN e GHGS, identifica os dias em que ocorre um "candidato" a bloqueio em uma determinada longitude e foi aplicado entre 150°E e 30°O (região que cobre todo o Pacífico e parte do Atlântico) a cada 10° de longitude. Para que uma longitude possa ser considerada bloqueada em um instante específico,  $GHGN > 0$  e  $GHGS < -10$  mgp/grau de latitude. Foram encontrados 4085 dias nos quais tais longitudes estiveram possivelmente bloqueadas, dos quais 359 (9,8%) ocorreram sobre 170°O, longitude com maior frequência de possíveis dias bloqueados, enquanto que 76 dias (2,1%) ocorreram sobre 60°O, longitude com menor frequência de ocorrência de possíveis bloqueios. A confirmação dos eventos de bloqueio requer que determinada longitude permaneça bloqueada por no mínimo 5 dias consecutivos e tal critério foi aplicado na região compreendida entre 60°O e 120°O. Foram encontrados 22 casos de bloqueios atmosféricos no período de 10 anos. O mês de maior ocorrência é junho (5 casos), seguido de maio (4 casos), julho e agosto (3 casos em cada mês), abril e novembro (2 casos cada), fevereiro, setembro e outubro (1 caso cada). O evento mais duradouro ocorreu entre 6 e 16/06/2005 (11 dias). Durante esse período a precipitação acumulada foi reduzida drasticamente sobre o Sudeste e Centro-Oeste brasileiro e as temperaturas máxima e mínima estiveram até 4°C acima das normais climatológicas na região. Nas próximas etapas deste trabalho serão utilizados dados de precipitação diária para calcular o número de dias secos consecutivos em cada um dos eventos, além disso o critério de Tibaldi *et al.* (1994) será modificado para investigação de bloqueios em faixas latitudinais mais ao norte.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Química da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Poluição Atmosférica

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR NA VILA RESIDENCIAL LOCALIZADA NA ILHA DO FUNDÃO **3037**

Palavras-Chave: meteorologia , poluição do ar , vila residencial

Autores: LOUISE CAROLINE CARVALHO DOS SANTOS (1)

Orientador: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A Vila Residencial é um pequeno bairro residencial localizado nas dependências da Ilha do Fundão. Abriga cerca de 4 mil moradores: 139 técnicos-administrativos, aposentados e pensionistas, 10 professores e mais de 500 alunos da UFRJ. O local está posicionado próximo à significativas fontes de poluição: a Linha Vermelha, a Estação de Tratamento de Esgotos da Alegria (ETE Alegria), os estaleiros do Caju e o Canal do Fundão, sendo a primeira, uma importante via expressa, que apresenta um volume diário de 154.723 veículos que por ali circulam nos dois sentidos. Segundo o 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, os poluentes provenientes da combustão em veículos automotores podem ser: monóxido de carbono (CO), material particulado (MP), óxidos de nitrogênio (NOx), aldeídos (RCHO), hidrocarbonetos não-metano (NMHC), metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e emissões evaporativas (NMHC). Visto isso, este projeto tem como objetivo avaliar o grau de comprometimento da qualidade do ar local e os riscos potenciais da população exposta na Vila Residencial, bem como propor medidas de proteção à saúde de seus moradores. No estudo em realização foi considerado o poluente Partículas Inaláveis (PM<sub>10</sub>). A técnica selecionada para medição da qualidade do ar consiste na análise de filtros expostos e volumes calculados automaticamente pelo Amostrador de Grandes Volumes (HI-VOL) para Partículas Inaláveis (PM<sub>10</sub>), já instalado no local. As amostras amostragens são obtidas em um período de 24 horas, a cada 6 (seis) dias, em observância ao calendário estabelecido pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA). As condições atmosféricas em cada dia de amostragem foram levadas em consideração. As concentrações foram analisadas conforme os procedimentos recomendados pelo órgão ambiental. O presente trabalho apresenta os resultados preliminares dessa dessas amostragens na Vila Residencial da UFRJ e faz uma análise crítica dos mesmos.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia, Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Sensoriamento Remoto da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Meio Ambiente, CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Linhas de Extensão:

Título: ESTUDO DE CASO DE RISCO DE FOGO EM OUTUBRO DE 2014 NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO **3063**

Palavras-Chave: Risco de Fogo , Estiagem

Autores: PAULA SILVA FERREIRA (1) , ANA MARIA BUENO NUNES (1)

Orientador: RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Além da emissão de gases de efeito estufa e da modificação da composição química da atmosfera, que têm proporções globais, a queima da vegetação também produz efeitos locais, tais como a destruição da fauna e da flora, o empobrecimento do solo, a redução da penetração de água no subsolo e, em alguns casos, mortes, acidentes e perda de propriedades. No contexto regional, as queimadas alteram ou mesmo destroem ecossistemas. Além disso, elas poluem a atmosfera, perturbando a qualidade do ar e causando prejuízos à saúde de milhões de pessoas. Em outubro de 2014 ocorreu um grande incêndio na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, que atingiu aproximadamente 4000ha. Neste sentido, uma maneira de mitigar os efeitos do fogo é caracterizar a vulnerabilidade do ecossistema relativamente ao fogo, ou seja, quantificar a susceptibilidade de cada tipo de vegetação à ocorrência de incêndios. Paralelamente à contribuição antropogênica e ao tipo de cobertura do solo, a predisposição de uma determinada região ao fogo é influenciada diretamente pelo clima. Para quantificar a vulnerabilidade climática da vegetação para a ocorrência de queimadas pode-se utilizar índices de risco de fogo baseados em variáveis meteorológicas observadas e previstas. Desta forma, o objetivo deste estudo é de analisar o incêndio florestal ocorrido no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) através do cálculo do risco de fogo meteorológico do INPE que tem correlação negativa com períodos de estiagem, quanto mais dias sem precipitação maior o risco de fogo. Com uso de dados observacionais de oito estações do INMET e do produto de reconstrução hidroclimática SRDAS com resolução espacial de 25 km, foram analisadas as variáveis temperatura, precipitação e umidade relativa, das quais é derivado o índice de risco de fogo. Outrossim, foram plotados os focos de calor obtidos por satélites e disponibilizados pelo Programa de Monitoramento de Queimadas do INPE. A partir dos resultados do Risco de Fogo observado, o dia do incêndio no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 13 de outubro de 2014, apresentou Risco de Fogo alto de 0,78. Além disso, neste mesmo dia o fator de temperatura foi elevado, o fator de umidade sofreu decréscimo e o risco de fogo básico foi alto. O SRDAS mostrou resultados que condizem com o ocorrido, a temperatura foi elevada em PARNASO com 34°C, a umidade baixa de 40% e precipitação nula no dia inicial do incêndio. O dia inicial do incêndio, 13 de outubro de 2014, coincidiu com o maior risco de fogo e com um crescimento considerável no número de focos de calor. Longos períodos de estiagem influenciam em um aumento no risco de fogo. Diferente de outros anos, o estado do Rio de Janeiro teve mais focos de calor no mês de outubro do ano de estudo. Com risco de fogo alto a chance de ocorrerem incêndios florestais aumenta e isto é observado, pois, das áreas de conservação PARNASO foi a segunda mais afetada por focos em outubro de 2014.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)



Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Atuação Institucional Profissional: Pró-reitoria de Extensão

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação / Sistemas de Computação

Áreas Temáticas: CCMN - Sistemas de Informação, CCMN - Engenharia de Software

Título: IMPLEMENTAÇÃO DE UM COMPILADOR E SIMULADOR MUSICAL PARA PROCESSAMENTO DE MUSICOGRAFIA BRAILLE 3151

Palavras-Chave: Música , Tecnologia Assistiva , Deficiência Visual , Braille , Musicografia , Musibraille

Autores: MARCOLINO NASCIMENTO (1)

Orientador: JOSÉ ANTONIO DOS SANTOS BORGES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Este trabalho refere-se ao “refactoring” do produto Musibraille, um software gratuito destinado à produção de partituras musicais para deficientes visuais, criado em 2009 como parte de um projeto que visava rejuvenescer as técnicas de ensino de música para cegos. O Musibraille alcançou quase 10 mil usuários no Brasil, mas algumas limitações na sua arquitetura limitavam o seu uso para transcrições musicais simples. Os usuários, à medida que evoluíam no estudo da Música, teriam que migrar para outros sistemas, importados, caros e sem suporte no Brasil.

Devido a isso, o sistema foi totalmente reescrito entre 2016 e 2017, melhorando a sua estrutura de dados e utilizando novos algoritmos. Para obter uma interpretação musical fidedigna, mantendo também a simplicidade operacional e a acessibilidade para que sua operação por pessoas cegas fosse garantida. A musicografia Braille é uma técnica de transcrição tátil inventada por Louis Braille, no início do século XIX e utilizada em todo o mundo pelas pessoas cegas. A sua base é a representação de símbolos musicais por meio de uma ou mais células de seis pontos dispostos lado a lado, similares às letras alfanuméricas de Braille. Cada nota musical e sua duração ocupa apenas uma única célula, sendo quatro pontos utilizados para definir o nome da nota e os dois outros para definir sua duração. A representação compacta da Musicografia Braille gera ambiguidades – por exemplo com dois pontos só se consegue representar quatro variações rítmicas, e a escolha das figuras corretas deve ser inferida pelo contexto. Assim, a compilação musical não pode ser feita utilizando as técnicas usuais de “compilação livre de contexto”, exigindo o uso de heurísticas específicas. O processo de compilação traduz o texto musical em Braille para uma tabela de códigos que serve como entrada para o gerador de pautas musicais convencionais, para que uma pessoa não cega possa ter acesso simples às informações da musicografia. O desenho não é trivial, pois o traçado de alguns símbolos segue regras específicas, como o caso das colcheias e semicolcheias, que devem ser unidas seguindo regras que provém da tradição da escrita musical. Os códigos podem também ser transcritos para execução sonora ou para o formato de exportação MusicXML. A técnica de tradução que foi desenvolvida está sendo aproveitada como base de desenvolvimento de novos produtos educacionais, unindo a escrita musical convencional, a escrita Braille e criação compartilhada pela Internet, visando integrar alunos cegos e videntes nas classes de ensino de música nas escolas.

Referências:

BORGES, José; TOMÉ, Dolores. The Musibraille Project—Enabling the Inclusion of Blind Students in Music Courses. *Computers Helping People with Special Needs*, p. 100-107, 2012; TOMÉ, Dolores. *Introdução à musicografia Braille*. Global Editora, 2003; FOWLER, Martin; BECK, Kent. *Refactoring: improving the design of existing code*. Addison-Wesley Professional, 1999.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE ENTRE A OCORRÊNCIA DE ESCORPIANISMO E AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO **3530**

Palavras-Chave: Escorpionismo , Sensoriamento Remoto , MERRA

Autores: ANA LUÍSA SOUZA CASTANHEIRA DA CRUZ (1)

Orientador: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA (1) , ROBERTA CRISTINA BRITO DE ALMEIDA (1) , RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1) , THIAGO FELIPE MELO DE LIMA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

As interações entre os componentes do Sistema Terrestre são complexas e muitas ainda não foram explicadas pela ciência. Em especial, as interações entre a biosfera e a atmosfera constituem um desafio devido, entre outros, à dificuldade em se obter os dados necessários ao estudo de impactos, causas, efeitos e feedbacks entre uma e outra. Uma importante aplicação dessa área de estudo está na identificação de padrões relacionados à proliferação de pragas, espécies que transmitam doenças ou causam acidentes. Fatores como chuva, temperatura, dentre outros podem atuar favorecendo ou limitando o desenvolvimento dessas espécies ou de seus predadores naturais, delimitando áreas de ocorrência e/ou épocas propícias a infestações. Este estudo teve como enfoque o estudo dos casos de escorpionismo na região do semiárido brasileiro (SAB) e sua relação com as variáveis meteorológicas. Entretanto, é importante ressaltar que outros fatores também contribuem para definir a distribuição espacial e temporal dos casos, como uso e cobertura de solo, parâmetros populacionais e fatores sociais, que serão avaliados em etapas futuras do trabalho. Para esse estudo, foram utilizados os dados de número de casos de escorpionismo por município provenientes do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e dados meteorológicos do MERRA. Foram calculadas as médias (ou totais, no caso da precipitação) mensais das variáveis meteorológicas e total mensal de casos de escorpionismo por município, de acordo com a gravidade: leve, moderado, grave e óbito. Ao final dessa etapa de trabalho, foi constatado que há um aumento significativo das ocorrências de escorpionismo no SAB (~9 casos/mês) e que esse aumento não está relacionado com fatores meteorológicos, já que nenhuma variável apresentou tendência significativa para o período. Entretanto, foram encontradas evidências de que a variabilidade sazonal das ocorrências pode estar relacionada com as variáveis meteorológicas, em especial a Radiação Solar. Devido à heterogeneidade da distribuição dos casos pela região estudada, não foi possível inferir se há alguma relação entre a variabilidade interanual das ocorrências e das variáveis meteorológicas. Para isso, uma outra metodologia será implementada nas próximas etapas do trabalho. Ainda será estudada o impacto de outros fatores, como densidade demográfica, cobertura e uso do solo e urbanização na tentativa de explicar o aumento dos casos nos últimos anos.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Agrometeorologia

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL AGROCLIMÁTICO PARA O CULTIVO DA CEVADA NO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO-RJ **3734**

Palavras-Chave: Aptidão Agroclimática , Cevada , Rio de Janeiro , Agrometeorologia

Autores: RAPHAEL BARCELOS BARBARIOLI (1)

Orientador: CÉLIA MARIA PAIVA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A cevada cultivada é uma planta da tribo Triticeae pertencente à família das gramíneas e ao gênero *Hordeum*, composto por 32 espécies. Essa foi uma das primeiras plantas domesticadas para a alimentação humana, sendo o cereal mais antigo em cultivo. Atualmente é a quinta cultura de maior importância mundial e a quarta entre os cereais, situando-se após o milho, o trigo e o arroz. Sua produtividade média é de aproximadamente 170 milhões de toneladas por ano, quantidade que vem sendo mantida. Desta forma, este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial agroclimático para o plantio do cultivar cevada no município de Nova Friburgo. Para tanto, será investigada a aptidão agroclimática relativa aos aspectos térmicos e hídricos de um dado local, tendo em vista que essas são as condições climáticas mais importantes para a produtividade de uma cultura. A aptidão térmica será determinada através da análise de acúmulo de Graus-dia pela cultura da cevada. Essa metodologia considera as temperaturas do ar máximas e mínimas diárias e as temperaturas limites ou basais do cultivar em estudo, modelando a curva típica que representa a variação diária das temperaturas extremas para o local estudado. Por sua vez, a aptidão hídrica será definida por meio do balanço hídrico climatológico (BHC) calculado pela metodologia de Thornthwaite de 1948, que define as épocas úmidas e secas durante o ano e a necessidade de irrigação ou não do cultivo. Os dados de temperatura máxima e mínima do ar e de precipitação serão obtidos nas Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) referente ao período de 1961-1990 medidas na estação de Nova Friburgo – RJ. O município de Nova Friburgo foi escolhido inicialmente, devido às suas características climáticas semelhantes às regiões de cultivo da cevada onde a produtividade é expressiva.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Micrometeorologia

Áreas Temáticas: CCMN - Micrometeorologia, CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Linhas de Extensão:

Título: INTERCOMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES MÉTODOS DE ESTIMATIVA DA CAMADA LIMITE ATMOSFÉRICA PARA O DISTRITO INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ (DISC) **3842**

Palavras-Chave: Camada Limite Atmosférica , SODAR , LiDAR , CLA

Autores: RENAN DE FREITAS PIMENTEL DOS ANJOS (1)

Orientador: LUIZ FELIPE RODRIGUES DO CARMO (1) , GUTEMBERG FRANÇA (1) , OTTO CORRÊA ROTUNNO FILHO (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A Camada Limite Atmosférica (CLA) localiza-se logo acima da superfície terrestre e assim sofre influências dos fluxos turbulentos da interação com superfície nas diversas escalas temporais e espaciais. Portanto, é necessário que se entenda a sua estrutura e evolução, já que ela afeta diversos fenômenos nas diversas escalas (Stull, 1988). Entender a sua estrutura e dinâmica é de suma importância em muitas áreas do conhecimento e vem sendo estudada ao longo dos anos por diversos autores, no entanto, ainda é um desafio a modelagem com precisão da evolução da CLA. Logo, uma estimativa precisa desta camada traz benefícios para diversos tipos de estudo, além de também atuar como dado de entrada de modelos diversos de previsão do tempo. Esse trabalho tem como objetivo avaliar a precisão das estimativas da altura da CLA obtidas via dados provenientes de radiossondagens lançadas durante a Exploração da Camada Limite Atmosférica (EXPOCLA I), Sonic Detection And Ranging (SODAR) com WindRASS localizado no Distrito Industrial de Santa Cruz (DISC) e do sensor Light Detection and Ranging (LiDAR) que é utilizado pelo tetômetro *Ceilmeter* - CL31 localizado na Bacia Aérea de Santa Cruz (BASC). O DISC é uma região crítica para o monitoramento da dispersão de poluentes, onde já foram registrados diversos acidentes com plantas industriais, que afetaram diretamente a população. Esta avaliação será feita através de 4 métodos: (1) LiDAR: Para este, o método utilizado será o do gradiente negativo de retroespalhamento, que é o método atualmente utilizado pela VAISALA para a estimativa da CLA; (2) SODAR: Neste, foi utilizada inversão térmica, a energia cinética turbulenta (TKE) como base para determinação da camada limite (Stull, 1998) e a velocidade do vento Arya (1981) e (3) Radiossondagem: Para tal, foi utilizado um método objetivo (Método dos Perfis) de Fisch et al. (2004), afim de estimar a camada limite convectiva (das 9 às 18 horas) e (BANKLEY;SCHULMAN, 1979) para estimar a camada limite estável (das 19 às 8 horas).

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Química da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Meio Ambiente

Linhas de Extensão:

Título: PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR (PARTÍCULAS INALÁVEIS) PARA O CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA ILHA DO FUNDÃO. **3890**

Palavras-Chave: Palavras-Chave: Qualidade do Ar , , Plano de Monitoramento , , Ilha do Fundão

Autores: DOUGLAS MÁXIMO (1) , THIERRY SILVA (1)

Orientador: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A Ilha do Fundão agrega inúmeras unidades acadêmicas, técnicas e administrativas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), além de outras diversas instituições de pesquisa, científicas e culturais. A população diária circulante nas vias internas e instalações do Campus gira em torno de 60 mil pessoas. A Cidade Universitária sofre diversas pressões ambientais, dentre as quais a degradação da qualidade do ar, com origens internas e, principalmente, oriundas de seu entorno próximo, como a Linha Vermelha, a Linha Amarela, os estaleiros do Caju, a Estação de Tratamento de Esgotos Alegria (ETE Alegria) e o próprio Canal do Fundão, apesar deste último ter sido recentemente despoluído. Tal percepção de degradação é notada por seus frequentadores usuais que, nos dias úteis, nela permanecem por mais de 8 horas diárias. Diante de tais considerações, cabe, inicialmente, diagnosticar a qualidade do ar no Campus da Ilha do Fundão, de modo a avaliar, à luz da legislação vigente, o grau de comprometimento da saúde da população local. Os passos seguintes, como o entendimento das características da circulação atmosférica e a identificação e caracterização das principais fontes emissoras, subsidiarão a construção de Programa de Gestão da Qualidade do Ar para a Cidade Universitária. Para iniciar a etapa de diagnóstico, a contribuição do presente trabalho se dá no sentido de estabelecer um Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar, com foco no Material Particulado, mais especificamente para as Partículas Inaláveis (PM10), com diâmetros inferiores a 10 micrometros ( $\mu\text{m}$ ), cujas fontes se encontram ativas, interna e externamente ao Campus Universitário. O referido Plano apresentará a distribuição dos locais onde deverão ser instalados os Amostradores de Grandes Volumes para Partículas Inaláveis, as recomendações de operação, bem como o modo de divulgação dos resultados da rotina de monitoramento para a comunidade da Cidade Universitária, traduzidos pelos Índices de Qualidade do Ar. Além disso, a proposta do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar, que contemplará também outros parâmetros ambientais, vislumbrará a possibilidade de realização de atividades didáticas e pesquisas interdisciplinares.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS ASSOCIADAS ÀS TEMPESTADES SEVERAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E ARREDORES **4128**

Palavras-Chave:

Autores: TALES BERNARDES PAULUCCI (1) , AMANDA TEIXEIRA GONÇALVES (1)

Orientador: GUTEMBERG FRANÇA (1) , RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A ocorrência de descargas elétricas na atmosfera está associada à formação de nuvens Cumulonimbus e conseqüentemente, à tempestades responsáveis pela redistribuição de calor e umidade no sistema terrestre. A região metropolitana do Rio de Janeiro é frequentemente atingida por este tipo de fenômeno, o qual pode ser acompanhado de chuva intensa, raios, ventos fortes, granizo, enchentes e deslizamentos de terra, causando impactos diretos em diversos setores da sociedade como agricultura, aviação, indústria, habitação, infraestrutura, trânsito, entre outros. Para que seja possível mitigar os efeitos destes eventos, torna-se crucial compreender os padrões espaciais e temporais da ocorrência de descargas elétricas na região. Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar as características da distribuição espacial e variabilidade temporal das descargas elétricas atmosféricas nos últimos 16 anos (2001 a 2016) e sua associação com outras variáveis numa região que cobre o município do Rio de Janeiro e arredores através de dados da Rede Integrada de Detecção de Descargas Atmosféricas (RINDAT), que mostram variáveis como posição (latitude e longitude), horário de incidência (precisão de milésimo de segundo), polaridade e corrente de pico. Também serão utilizados dados de estações meteorológicas de superfície e imagens de satélite. O conhecimento do comportamento dos raios permite uma caracterização das tempestades que atingem a região em termos de sua atividade elétrica. Portanto, conhecimento climatológico do comportamento elétrico das tempestades facilita estudos de caso de eventos extremos ajudando a prevenir os danos que causam à sociedade. Resultados preliminares mostram que na região de estudo os raios ocorrem predominantemente no verão com máximo no mês de fevereiro; a média anual é de 16.175 raios/ano com desvio padrão de 7.121 raios/ano; a porcentagem média de descargas com polaridade positiva é de 6,46% e sobe para 12,09% no inverno e no período do dia entre as 16h e 20h (hora local) ocorrem 56% do total de descargas detectadas.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: CLASSIFICAÇÃO DOS EVENTOS CONVECTIVOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO: ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO, DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E VENTO ENTRE 2001-2016 **4134**

Palavras-Chave: Descargas Atmosféricas , Rio de Janeiro , Precipitação , Eventos Convectivos

Autores: AMANDA TEIXEIRA GONÇALVES (1) , TALES BERNARDES PAULUCCI (1)

Orientador: GUTEMBERG FRANÇA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

As tempestades são eventos recorrentes na região tropical responsáveis pela redistribuição do excesso de calor e umidade na atmosfera e são causadoras de grande parte dos desastres naturais que ocorrem no Rio de Janeiro. Estes eventos muitas vezes são acompanhados por descargas elétricas que também possuem um enorme poder de destruição, afetando diretamente no dia-a-dia da população e diversos setores da sociedade. Sendo assim, estudar as características da atividade elétrica é bastante pertinente. Neste trabalho, dados da Rede Integrada de Detecção de Descargas Atmosféricas (RINDAT), dados pluviométricos do Sistema Alerta Rio e da Agência Nacional de Águas (ANA), dados meteorológicos das estações de superfície dos Aeroportos Santos Dumont e Galeão, para o período de 2001 a 2016, serão utilizados. Para a seleção dos eventos que serão estudados foi utilizado o percentil 99 de raios por tempestade resultando em 16 casos com maiores atividades elétricas. O objetivo principal é tentar classificar a intensidade dos eventos convectivos – incluindo os danos materiais, observando os comportamentos das descargas atmosféricas, precipitação e vento (rajadas). Resultados preliminares mostraram que nos eventos com maior atividade elétrica que ocorreram na região de estudo foram detectados mais de 2115 raios por tempestade, com frequência predominante no verão entre às 15h e 20h (hora local), com duração entre 4 e 10 horas e uma média de aproximadamente 6 horas e meia.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Geociências / Meteorologia / Micrometeorologia

Áreas Temáticas: CCMN – Micrometeorologia, CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Título: AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DA TEORIA DE SIMILARIDADE DE MONIN-  
OBUKHOV NA REGIÃO DA THYSSENKRUPP COMPANHIA SIDERÚRGICA DO ATLÂNTICO  
**4152**

Palavras-Chave: Teoria de Similaridade , Rugosidade , SODAR , Velocidade de fricção , Comprimento de Obukhov

Autores: JULIA CARELLI RODRIGUES (1)

Orientador: LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL PIMENTEL (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A Camada Limite Atmosférica (CLA) é a parte da atmosfera que sofre influência da superfície terrestre (STULL, 1988), e nesta região ocorrem fenômenos que interferem diretamente nos ecossistemas do planeta. Estudos da CLA são imprescindíveis para a compreensão da sua estrutura e em como ela afeta a região onde os seres humanos vivem. Na camada superficial, o perfil do vento é determinado pela natureza da superfície subjacente e pela condição de estabilidade na atmosfera, representado por uma lei logarítmica, desde que sejam consideradas válidas as hipóteses de homogeneidade horizontal e estacionaridade que envolve parâmetros de natureza térmica e mecânica. A partir dessa representação, é possível estimar a efetividade dos processos de troca vertical de quantidade de movimento. Com o conhecimento da velocidade do vento em um certo nível de referência, pode-se estimar parâmetros que aparecem na lei logarítmica de velocidade. Ainda que a Teoria de Similaridade de Monin-Obukhov (TSMO) não seja efetiva para áreas que não atendam às condições de homogeneidade na superfície e de estacionaridade (Arya, 2001), ela é utilizada, por exemplo, por modelos meteorológicos de previsão do tempo e de dispersão de poluentes em superfícies não homogêneas. Este fato pode acarretar em resultados errôneos em que o perfil do vento e os parâmetros calculados não são representativos para a região. Este trabalho tem por objetivo verificar a aplicabilidade da TSMO para a área da Thyssenkrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), localizada no distrito de Santa Cruz, RJ, utilizando os dados oriundos das sondagens de um perfilador de vento por pulsos acústicos, o SODAR (*Sonic Detection and Ranging*) e de um sistema de antenas que emite e recebe ondas de rádio para o perfilamento de temperatura, o RASS (*Radio Acoustic Sounding System*) comparando-os com os parâmetros calculados pelas equações da TSMO e da estação micrometeorológica para atmosfera neutra e instável. Com a utilização do SODAR/RASS, tem-se a integração de dados de velocidade, direção do vento e temperatura potencial para uma resolução temporal a escolher. Pode-se então, estimar as perturbações do escoamento associadas à turbulência, o que permite calcular o comprimento de rugosidade de uma região, a velocidade de fricção e o comprimento de Monin-Obukhov. Como os dados do SODAR/RASS começam a ser medidos a partir de 40 metros, a parametrização dos fluxos que ocorrem na superfície precisa de uma validação, para isso foi feita uma comparação com os parâmetros da TSMO calculados com os dados de uma estação micrometeorológica instalada no mesmo local do outro equipamento. Os dados utilizados são do período de junho, julho e agosto de 2016.

Os resultados preliminares apontam uma coincidência dos perfis gerados pela TSMO com os parâmetros calculados através do SODAR/RASS e os perfis de vento do próprio equipamento. Espera-se que estes perfis possam ser validados pelos dados da estação.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)



Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Variabilidade e Mudanças Climáticas

Linhas de Extensão:

Título: EXTREMOS CLIMÁTICOS DE PRECIPITAÇÃO PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: CLIMATOLOGIA E TENDÊNCIAS OBSERVADAS **4172**

Palavras-Chave: Extremos Climáticos , Mudanças Climáticas , Espírito Santo , Tendências Observadas , Climatologia

Autores: PEDRO REGOTO (1)

Orientador: CLAUDINE DEREZYNSKI (1) , WANDERSON LUIZ SILVA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Neste trabalho elaboram-se climatologias e análises de tendências de indicadores de extremos de precipitação para o estado do Espírito Santo (ES), ampliando os resultados apresentados na edição 2016 da Jornada de Iniciação Científica da UFRJ. O objetivo é detectar possíveis mudanças no comportamento da precipitação, a fim de contribuir para estudos relacionados às mudanças climáticas. Para isso são utilizados dados diários de precipitação coletados em oitenta postos da Agência Nacional de Águas localizados no ES no período 1971-2010, para a maior parte dos postos. Para a investigação das tendências dos indicadores de extremos de precipitação foi considerado o período total de dados disponíveis em cada posto. Assim a série de dados mais longa (Vitória), estende-se de 1925 a 2013, com 16% de anos faltosos, enquanto que o posto que apresenta a série mais curta (São João da Cachoeira Grande) estende-se de 1982 a 2013 com 9% de anos ausentes. Os cinco indicadores utilizados neste trabalho são: total pluviométrico anual (PRCPTOT); chuvas fortes (R95p); máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (RX5day); número de dias no ano em que a precipitação diária ultrapassa 30 mm (R30mm) e número máximo de dias secos consecutivos no ano (CDD). Com relação às climatologias dos indicadores, os resultados mostram que os máximos pluviométricos se encontram à barlavento da Serra do Castelo (2100 mm), localizada na mesorregião Central e também sobre a Serra do Caparaó (1750 mm), localizada no oeste da mesorregião Sul. A precipitação anual é reduzida em direção ao norte do estado, onde um mínimo de 850 mm ocorre sobre o sul da mesorregião Noroeste, uma área afastada do oceano e à sotavento da Serra do Castelo. A distribuição espacial dos demais índices de precipitação acompanham o padrão descrito para PRCPTOT, ou seja, máximos de R95p, RX5day e R30 mm e mínimo de CDD sobre as regiões serranas, principalmente na Serra do Castelo e o oposto nas mesorregiões Noroeste e Litoral Norte: mínimos de R95p, RX5day, R30mm e máximo de CDD. Sobre as tendências observadas, o oeste da mesorregião noroeste é a que sofre as maiores elevações dos indicadores de extremos climáticos de precipitação concomitante à redução dos períodos secos, o que proporciona maiores totais pluviométricos em mais dias úmidos, distribuindo melhor a precipitação ao longo do ano. A região do centro da mesorregião litoral norte também apresenta tendências positivas de alguns indicadores de extremos de precipitação (PRCPTOT, RX5day e CDD), o que indica maiores totais pluviométricos num período de estiagem maior, ou seja, apresenta chuvas mal distribuídas ao longo do ano. A expectativa é de que este estudo possa contribuir para os tomadores de decisão, numa forma de apoiar medidas de mitigação e adaptação à mudança climática.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Atuação Institucional Profissional: Pró-Reitoria de Graduação

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia, CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: **RELAÇÃO ENTRE EVENTOS DE ONDAS DE CALOR E TAXAS DE MORTALIDADE PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO 4184**

Palavras-Chave: Climatologia , Ondas de Calor , Eventos extremos , Mudanças climáticas , Meteorologia

Autores: LUCAS CESAR OSORIO DE CASTRO (1)

Orientador: RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1) , MÔNICA DE AVELAR FIGUEIREDO MAFRA MAGALHÃES (2) , LEONARDO DE FARIA PERES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, (2) Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Resumo:

No atual contexto das mudanças climáticas, muitos estudos, debates e projeções futuras vêm sendo elaboradas sobre eventos climáticos extremos. Grande parte das simulações de cenários climáticos aponta para o aumento na temperatura média global durante o século XXI, com fortes sinais para a América do Sul. Tal tendência positiva pode causar em aumento de frequência, intensidade e duração de eventos extremos como Ondas de Calor (**OC's**). As **OC's** são caracterizadas pela ocorrência, em um determinado local, de uma sequência razoavelmente longa de dias consecutivos cujos valores de temperatura do ar encontram-se acima dos valores climatológicos para a mesma região e para mesma época do ano. Pesquisas recentes indicam que eventos extremos como OC's tem potencial para influenciar e agravar outros eventos meteorológicos, ambientais e, conseqüentemente, socioeconômicos com maior risco entre as populações mais carentes e desfavorecidas bem como as comunidades de países subdesenvolvidos. Diante disso, a saúde pública brasileira, em especial a do Estado do Rio de Janeiro (ERJ) é um setor vulnerável aos impactos devido à ocorrência destes eventos. Neste contexto, o objetivo desse trabalho é examinar se eventos de OC's podem trazer alterações nas taxas de mortalidade por causas naturais para o ERJ. O tema será abordado através dos seguintes métodos: (1) identificação de episódios de OC's no ERJ, a partir da definição de ao menos, três dias consecutivos com temperaturas máximas (TMAX) ou mínimas (TMIN) acima do valor climatológico do percentil 90 de TMAX ou TMIN para cada dia do ano, considerando apenas eventos extremos (período de verão). Para isto, utilizaram-se dados diários de TMAX e TMIN, de 1961 a 2014, obtidos pela estação do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ); (2) análise dos dados diários de mortalidade do Sistema Único de Saúde (SUS) de 2000 a 2014; (3) verificação das relações entre anomalias na taxa de mortalidade em períodos de OC's. Resultados preliminares indicam que durante um evento extremo de OC no mês de fevereiro de 2010 houve um aumento na taxa de mortalidade em 3,4% em relação à média do período. Neste presente trabalho, também é verificado quais grupos de idade, gênero e regiões do ERJ são mais vulneráveis a estes eventos.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Dinâmica

Áreas Temáticas: CCMN - Modelagem Numérica

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES CONDIÇÕES INICIAIS E DE CONTORNO EM SIMULAÇÕES DE UM MODELO DINÂMICO REGIONAL SOBRE A AMÉRICA DO SUL **4406**

Palavras-Chave: Modelo Regional , condições de superfície , SSBC , reanálises globais , América do Sul

Autores: LARISSA DE FREITAS RAMOS JACINTO (1) , ALESSANDRA CARBONEL (1) , CAIO ATILA PEREIRA SENA (1) , MARIA LÍVIA LINS MATTOS GAVA (1)

Orientador: ANA MARIA BUENO NUNES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Modelos dinâmicos regionais são empregados com sucesso na redução de escala (“downscaling”) de soluções numéricas globais (por exemplo, reanálises globais e modelos de circulação geral) em simulações ou mesmo previsões numéricas de tempo de curto-prazo. No entanto, em simulações estendidas de mais de uma semana, a solução interna dos modelos regionais é bastante dependente da qualidade da informação de grande escala, oriunda de reanálises globais ou de modelos globais de previsão. No caso de simulações estendidas, a avaliação do impacto da grande escala nas soluções regionais pode ser feita através do uso da técnica de correção de viés por escala (em inglês “Scale-Selective Bias Correction”–SSBC). O SSBC mantém de forma quase inalterada a informação de grande escala da reanálise ou do modelo global na solução do modelo dinâmico regional. Dessa forma, a presente pesquisa investiga o impacto da mudança nas condições iniciais e de contorno em simulações estendidas de um modelo dinâmico regional, a partir do uso de duas das reanálises globais do “National Centers for Environmental Prediction” (NCEP): NCEP-Department of Energy AMIP II (R2) e “Climate Forecast System Reanalysis” (CFSR). R2 e CFSR possuem resoluções horizontais de aproximadamente 200 e 38 quilômetros, respectivamente. Além da diferença entre as resoluções horizontais, R2 e CFSR também possuem coordenadas e resoluções verticais diferentes, e são acopladas a distintos esquemas de superfície. Embora seja esperado que ondas de escalas acima da sinótica não tenham representações diferenciadas nas referidas reanálises, portanto sem ocasionar mudanças nas simulações do modelo regional, diferenças nas parametrizações dos processos físicos e nos parâmetros de superfície, provenientes da reanálise global CFSR, poderiam aproximar as soluções regionais das observações.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE DESCARGAS ELÉTRICAS COM A VARIAÇÃO DA TEMPERATURA SUPERFICIAL DO AR EM DIFERENTES ESCALAS DE TEMPO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO **4437**

Palavras-Chave:

Autores: GABRIEL FERNANDES DE MORAES (1)

Orientador: GUTEMBERG FRANÇA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Tempestades elétricas são fenômenos comuns no verão da região tropical e, em particular, na área foco deste trabalho, a região metropolitana do Rio de Janeiro, que é frequentemente impactada pelos fenômenos meteorológicos associados as descargas atmosféricas. Portanto, a relevância em se estudar as tempestades elétricas está em avaliar a relação das descargas atmosféricas, suas frequências e intensidades, e o comportamento da precipitação (que provocam enchente e inundação) e ventos fortes/rajadas que impactam trazendo prejuízos de toda ordem aos diversos setores da sociedade, como exemplo, elétrico, defesa civil, telecomunicação, etc. Neste trabalho é estudado a variabilidade espaço-temporal da ocorrência de descargas atmosféricas e sua relação com a variação da temperatura do ar na região metropolitana do Rio de Janeiro. Para tal, dados da Rede Integrada de Detecção de Descargas Atmosféricas (RINDAT), temperatura do ar das estações de superfície dos aeroportos do Galeão (SBGL), Santos Dummont (SBRJ) e da base aérea de Santa Cruz (SBSC) serão utilizados considerando o período de 2001 a 2016.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Atuação Institucional Profissional: Pró-Reitoria de Graduação

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE DE SECAS EXTREMAS NA AMAZÔNIA ATRAVÉS DO ÍNDICE DE PRECIPITAÇÃO PADRONIZADO **4496**

Palavras-Chave: SPI , Amazônia , Secas

Autores: VITOR FONSECA VIEIRA VASCONCELOS DE MIRANDA (1)

Orientador: RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1) , LEONARDO DE FARIA PERES (1) , FAUSTO MACHADO-SILVA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A bacia amazônica é uma região de intensa biodiversidade, rica em fauna e flora e de imensa importância para o clima global através da absorção e armazenamento do carbono e da regulação do balanço hídrico em toda a América do Sul. Projeções futuras baseadas em modelos climáticos apontam uma maior frequência de extremos climáticos, incluindo secas severas mesmo em regiões com altas taxas de precipitação, como a Amazônia. A partir dos anos 2000, a região enfrentou três grandes secas intensas sendo estas nos anos 2005, 2010 e 2015, sendo a última ainda pouco estudada devido a sua recente ocorrência. Tendo em contexto as referidas secas e a importância da bacia amazônica, este trabalho tem como objetivo a caracterização da abrangência espacial e temporal dos eventos de seca na Amazônia utilizando o Índice de Precipitação Normalizada (SPI, McKee et. al. 1993) em especial para a análise dos anos de 2005, 2010 e 2015. O SPI pode apresentar escalas que vão de extremamente seco ( $SPI < -1,50$ ) a extremamente chuvoso ( $SPI > 1,50$ ) e será calculado através de dados de precipitação mensal obtidas de estações meteorológicas no INMET, ICEA e GCOS para o período de 1976-2016 na região da Bacia Amazônica.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Sensoriamento Remoto da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE SOBRE O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA **4591**

Palavras-Chave: sensoriamento remoto , meteorologia aplicada , urbanização , geoprocessamento , região metropolitana da Grande Vitória(RMGV)

Autores: RAPHAELLA BARROS PEREIRA DA SILVA (1), VITOR FONSECA VIEIRA VASCONCELOS DE MIRANDA (1)

Orientador: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA (1) , LEONARDO DE FARIA PERES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

O processo de ocupação urbana, altera as características locais da superfície e influencia na dinâmica deste, impermeabilizando o solo e alterando as suas propriedades térmicas. Analisar e estudar a evolução do processo de urbanização é de suma importância para prevenção de desastres, controle ambiental e planejamento de soluções a curto, médio e longo prazo que diminuam seus devidos impactos no cotidiano da população. A transformação da estrutura urbana do Estado do Espírito Santo teve seu início em meados do século XX em função das mudanças econômicas ocorridas devido ao declínio do setor cafeeiro e à reorientação da economia estadual com o aumento de investimento no setor industrial, resultando na migração de grande parte da população rural para a cidade. A partir de 1970, o estado passa a concentrar maior porcentagem da população em áreas urbanas. A Região Metropolitana da Grande Vitória foi instituída em 1995, por meio de uma Lei complementar, e conta atualmente com um total de sete municípios: Cariacica, Serra, Viana, Vila Velha, Vitória, Guarapari e Fundão; sendo a região responsável por aproximadamente 50% da população do estado.

Com o avanço da tecnologia e o aprimoramento das técnicas de sensoriamento remoto, no decorrer das últimas quatro décadas, tem-se melhorado o monitoramento do meio ambiente em escala global com a obtenção de uma quantidade maior de informações de forma periódica. O Programa Landsat foi desenvolvido pela NASA, o primeiro satélite da série foi lançado em 1972 e desde então vários outros foram lançados continuamente, o que oferece maior registro global contínuo da superfície da Terra. Neste trabalho, foram analisadas imagens Landsat sobre a Região Metropolitana da Grande Vitória por um período de 30 anos (1986 a 2016) e foram calculados índices para analisar as mudanças ocorridas no solo devido à sua urbanização, tais como o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) e o índice de área construída (IBI).

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia

Linhas de Extensão:

Título: ESTUDO DE VARIÁVEIS OCEÂNICAS E DOS TRANSPORTES SUPERFICIAIS DE VOLUME E CALOR ASSOCIADOS A CORRENTE DO BRASIL PARA OS EXPERIMENTOS HISTÓRICO E RCP8.5 DO MODELO HADGEM2-ES **4649**

Palavras-Chave: Corrente do Brasil , Transporte de calor , RCP8.5 , HadGEM2-ES , Projeção climática

Autores: LUIZ FILIPE DE ASSIS TAVARES (1)

Orientador: LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

O entendimento das mudanças climáticas oceânicas da Bacia do Atlântico Sul é de suma importância para diversos setores. Portanto, para uma melhor compreensão e a eventual previsão dos impactos das atividades humanas no sistema climático terrestre é necessário o conhecimento dos processos e das variabilidades de cada um de seus componentes, assim como as conexões estabelecidas entre os mesmos. Neste estudo é realizada uma investigação das alterações das variáveis corrente oceânica à 5m e temperatura da superfície do mar (TSM) na Bacia do Atlântico Sul, e do transporte de volume e calor nos 5 primeiros metros da camada oceânica associado a Corrente do Brasil (CB), para o período de 2011-2100. Via avaliação de resultados dos experimentos Histórico e RCP8.5 do modelo HadGEM2-ES no âmbito do Assessment Report 5 do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas das Nações Unidas. Foram observadas na avaliação da climatologia do experimento Histórico (1970-1999), onde confrontou-se com resultados da Reanalysis ECMWF-OSR4, que o modelo HadGEM2-ES em geral superestima a velocidade oceânica da CB no verão, e subestima no inverno. Já para a TSM, ela é superestimada na região da Confluência Brasil-Malvinas (CBM) e subestimada no domínio da CB para as duas estações. Na avaliação da projeção climática (2011-2100) observou-se uma intensificação da CB, e também um aumento em geral nos valores da variável TSM para toda a Bacia, com valores superiores a 5°C na região da CBM. Essas anomalias significativas na região da CBM, podem ser explicadas pelo acréscimo do transporte de volume e calor superficial associado a CB, calculados no paralelo 32°S, na seção de 47,5°W até a costa. A climatologia do transporte de volume superficial apresenta valor de  $-0,2187 \text{ Sv} \pm 0,0137 \text{ Sv}$  para o período de 1970-1999, alcançando  $-0,2596 \text{ Sv} \pm 0,0130 \text{ Sv}$  no período de 2071-2100, evidenciando um aumento de 18,7% no transporte. Já o transporte de calor superficial apresenta climatologia de  $-10,02 \text{ TW} \pm 0,71 \text{ TW}$  para o período de 1970-1999, chegando a  $-13,21 \times 10 \text{ TW} \pm 0,75 \text{ TW}$  no período de 2071-2100, o que significa um aumento de 31,8% no transporte na seção analisada.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Sensoriamento Remoto da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera, CCMN - Meteorologia por Satélite, CCMN - Meteorologia Física

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE DO FLUXO E CONCENTRAÇÃO DE AEROSSÓIS SOBRE A AMÉRICA DO SUL UTILIZANDO O MERRA-2 **4686**

Palavras-Chave: Aerossóis, MERRA-2, Sensoriamento Remoto

Autores: FILIPE PUNGIRUM ONOFRE (1), DANIEL PINHEIRO ORLANDI (1), CAIO ATILA PEREIRA SENA (1)

Orientador: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A concentração de aerossóis na atmosfera é de imensa importância para a determinação dos fluxos radiativos, os mesmos podem ter origem natural ou antropogênica, e podem atuar de maneira direta ou indireta no balanço de radiação. A incerteza quanto a sua dinâmica no globo terrestre afeta a modelagem do tempo e principalmente do clima. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre a densidade e a dinâmica do particulado na América do Sul para a toda a série amostral disponível. Neste trabalho, foi utilizada a reanálise *Modern-Era Retrospective analysis for Research and Applications, Version 2* (MERRA-2), que utiliza o Goddard Earth Observing System Model, Version 5 (GEOS-5) que possui assimilação de dados de satélite. Os dados vêm em formato netcdf e foram destrinchados no software MATLAB. Foram gerados campos de fluxo e densidade de carbono orgânico, poeira, dióxido de enxofre, e campos de espalhamento óptico. Preliminarmente, pode-se concluir a contribuição dos fluxos de aerossóis estudados, e a proporcionalidade entre os níveis de espalhamento e o tamanho de partículas de água presentes na atmosfera.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)



Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Sensoriamento Remoto da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera

Linhas de Extensão:

Título: ESTIMATIVAS DE ESPESSURA ÓPTICA UTILIZANDO O SATÉLITE CALIPSO NO BRASIL **4761**

Palavras-Chave: Aerossol , CALIPSO , Sensoriamento Remoto

Autores: FILIPE PUNGIRUM ONOFRE (1) , CAIO ATILA PEREIRA SENA (1)

Orientador: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Aerossóis são pequenas partículas líquidas ou sólidas em suspensão na atmosfera, que podem ter diversas origens. Sua distribuição na atmosfera é regida pela turbulência e pelos movimentos atmosféricos. Sua remoção é feita pela precipitação, coagulação e sedimentação. Os aerossóis podem ter fontes terrestres (como desertos e oceanos) ou fontes atmosféricas (como nuvens). Estes particulados suspensos atuam como espalhadores e atenuadores de radiação de onda curta que passa pela atmosfera e incide na superfície, a estimativa dessa radiação de onda curta é fundamental para o cálculo e balanço dos fluxos de energia no planeta. A incerteza quanto a sua dinâmica e concentração acarreta em prejuízos nas previsões de modelos climáticos. Por isso, neste trabalho são geradas estimativas dos coeficientes de extinção dos aerossóis na atmosfera através de dados do satélite *Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observations*(CALIPSO) para a região sudeste do Brasil. Para tratar os dados do CALIPSO, foi utilizado um software de manipulação de matrizes. Como resultados preliminares, pode se observar a variação sazonal da espessura óptica da atmosfera.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Variabilidade e Mudanças Climáticas

Linhas de Extensão:

Título: ESTUDO SOBRE O PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO ATRAVÉS DE PROJEÇÕES CLIMÁTICAS **4772**

Palavras-Chave: ciclo hidrológico , mudanças climáticas , precipitação , Nordeste

Autores: ISABELLA ECARD BARROS (1)

Orientador: IAGO ALVERANGA E SILVA (1) , FAUSTO MACHADO-SILVA (1) , ANA MARIA BUENO NUNES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A desertificação é um processo de degradação das terras áridas, semiáridas e sub-úmidas secas. Tal processo é resultante de fatores que incluem variações climáticas e atividades humanas derivadas de processos econômicos, sociais e naturais que destroem o equilíbrio do meio ambiente. Além de resultar no enfraquecimento do ciclo hidrológico, o processo de desertificação tem causado, ao longo dos anos, uma diminuição drástica das terras férteis, o que, aliado ao aumento da demanda por alimentos, tem contribuído para aumentar a fome e desencadear importantes fluxos migratórios do campo para as cidades. No Brasil, as áreas susceptíveis à desertificação abrangem a Região Nordeste e alguns municípios setentrionais do Sudeste, porém o fenômeno de desertificação se restringe ao semiárido brasileiro. O presente trabalho utiliza projeções climáticas para avaliar a expansão do fenômeno de desertificação sobre o semiárido brasileiro e visa auxiliar políticas sociais na região. As projeções climáticas utilizadas nesse estudo são provenientes dos seguintes modelos de circulação geral (“General Circulation Models”–GCMs) do “Geophysical Fluid Dynamics Laboratory”: o modelo climático, CM3, e os modelos do sistema terrestre (“Earth System Models”–ESMs), ESM2G e ESM2M. Para tal estudo são utilizadas soluções dos referidos GCMs para as variáveis precipitação e temperatura da superfície do mar. São então calculadas médias mensais de cada uma das variáveis para o período histórico 1976–2005 e, utilizando a trajetória RCP 8.5, para os períodos 2041-2070 (meio do século) e 2071-2100 (final do século). Os modelos ESM2G e ESM2M diferem principalmente em seus modelos oceânicos e, como consequência, apresentam anomalias de temperatura da superfície do mar associadas a modos de variabilidade climática diferentes daquelas observadas, quando comparadas com as séries históricas dos respectivos ESMs. O CM3 utiliza uma versão mais recente da componente atmosférica, AM3, em relação ao modelo atmosférico, AM2, utilizado pelos dois ESMs. Estudos observacionais corroboram os resultados encontrados nesse estudo para os três GCMs, que indicam como período chuvoso na região do semiárido os meses de fevereiro a maio, com o máximo de precipitação ocorrendo em março. No entanto, os ESMs, na média climatológica para o período chuvoso, apresentam valores de precipitação inferiores aos do CM3. Em particular, o ESM2M mostra precipitação no período chuvoso inferior à do ESM2G. Esse resultado é compatível com os maiores valores de anomalia de temperatura da superfície do mar na região Niño 3.4 no ESM2M. Como resultado, o ESM2M apresenta El Niño intenso e mais frequente, com impacto negativo na precipitação da região. Além disso, uma avaliação preliminar dos GCMs indica redução da precipitação na região do semiárido em comparação com os respectivos períodos históricos. Essa redução é também observada no meio e no final do século, tornando-se mais intensa no último período.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Sinótica, Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Dinâmica

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Linhas de Extensão:

Título: **CARACTERIZAÇÃO DE PADRÕES ATMOSFÉRICOS EM ESCALA SINÓTICA PARA PRECIPITAÇÃO ANÔMALA EM MESES DE JANEIRO NO SUDESTE BRASILEIRO 4929**

Palavras-Chave: Anomalia de Precipitação , Janeiro , Sudeste do Brasil , Trem de Ondas

Autores: PEDRO REGOTO (1) , VITOR VAZ HASSAN (1) , TALES BERNARDES PAULUCCI (1) , ITALO DOS REIS LOPES (1)

Orientador: EDILSON MARTON (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A região do sudeste brasileiro vem sofrendo com eventos de precipitação anômala (positiva ou negativa) nos meses de janeiro desde décadas passadas, impactando diretamente na vida da população. As consequências são diversas, como baixa disponibilidade de água para consumo humano/industrial, na agricultura e na produção de energia hidrelétrica. Nesse contexto, o objetivo do trabalho é analisar padrões da atmosfera de escala sinótica a partir da comparação entre meses de janeiro com extremos positivos (negativos) de anomalia de precipitação, acima (abaixo) de 1 desvio padrão, no sudeste do Brasil para o período de 1979 a 2015. Realizam-se análises de padrões anômalos dos campos de precipitação, altura geopotencial, vento, radiação de onda longa emitida (ROLE) e temperatura da superfície do mar (TSM), a partir do filtro de Lanczos que extrai somente os sinais entre 10 a 90 dias. Os dados são provenientes do Global Precipitation Climatology Project (GPCP) para a precipitação, NOAA para os campos de ROLE e TSM, e NCEP-DOE Reanalises 2 para os demais campos de variáveis. Os resultados preliminares indicam que as anomalias de ROLE apresentam sinais opostos ao norte da Austrália ao se considerar janeiros secos e chuvosos no sudeste do Brasil. As anomalias no campo de altura geopotencial exibem padrões ondulatórios de grande escala desde a Austrália até a América do Sul, também observado nos campos de anomalias de vento em altos e baixos níveis. Esses padrões da atmosfera indicam uma conexão entre essas duas regiões, sugerindo que o caráter anômalo de precipitação no sudeste do Brasil nos meses analisados responde ao sinal de fase positiva/negativa de um padrão de onda de Rossby do tipo PSA, o qual estaria sendo estimulado por fontes tropicais de calor ao norte da Austrália.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Física

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Física

Linhas de Extensão:

Título: ESTUDO DAS VARIÁVEIS MICROFÍSICAS DA TEMPESTADE SUBTROPICAL DENI, UTILIZANDO DADOS DA MERRA2 **4935**

Palavras-Chave: DENI , NASA , MERRA2 , REANÁLISE

Autores: CAIO ATILA PEREIRA SENA (1) , FILIPE PUNGIRUM ONOFRE (1)

Orientador: JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A tempestade subtropical Deni, nomeada pela Marinha do Brasil, foi uma zona de baixa pressão sobre a Região sudeste do Brasil que se intensificou sobre o continente entre os dias 14 e 15 de novembro de 2016, foi para o oceano se tornou uma tempestade subtropical, conforme descrição da carta sinótica da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha da 00UTC do dia 15. Por atingir o estágio de uma tempestade subtropical, esta baixa pressão foi nomeada como Deni. Tal tempestade causou ressaca, danos materiais nas regiões afetadas e duas mortes por deslizamento em Petrópolis.

A MERRA2 (Modern-Era Retrospective Analysis for Research and Applications, Versão 2) é uma reanálise da NASA (National Aeronautics and Space Administration) para a era de satélites, com foco na análise histórica do ciclo hidrológico em diferentes escalas temporais e espaciais de clima e tempo. A segunda versão da Reanálise tem disponível dados desde o início da década de 80 e veio substituir o banco de dados da versão 1 por conta dos avanços no sistema de assimilação de dados que permite a assimilação de radiancia hiperespectral. Também usa observações de Ozônio da NASA, depois de 2005. MERRA-2 é a primeira reanálise global de longo prazo a assimilar observações espaciais de aerossóis e representar suas interações com outros processos físicos no sistema climático.

O objetivo geral deste trabalho é estudar propriedades microfísicas da tempestade subtropical Deni através dos dados da Modern-Era Retrospective Analysis for Research and Applications, versão 2.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia, CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: COMPARAÇÃO DAS CLIMATOLOGIAS DE TEMPERATURA MÁXIMA E MÍNIMA DO AR GERADAS PELA REANÁLISE CFSR E PELO WORLDCLIM COM DADOS DO INMET PARA O BRASIL **4943**

Palavras-Chave: climatologia , dados observacionais , reanálise

Autores: ITALO DOS REIS LOPES (1) , MARCELY SONDERMANN DA SILVA (1) , LARISSA DE FREITAS RAMOS JACINTO (1)

Orientador: CLAUDINE DEREZYNSKI (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

A baixa densidade de dados observacionais sobre o Brasil dificulta sua caracterização climatológica a nível regional. Dessa forma, dados gerados automaticamente, seja através de modelagem numérica como as reanálises ou através de interpolação de dados observacionais e produtos gerados por satélites surgem como uma solução para a descrição da climatologia de uma região. Porém, tais fontes de dados devem ser avaliadas, pelo menos, em regiões onde existe boa cobertura observacional. O objetivo deste trabalho é avaliar a climatologia sazonal das temperaturas máxima (TMAX) e mínima do ar (TMIN) da reanálise “Climate Forecast System Reanalysis” – CFSR (Saha *et al.*, 2010) e da base de dados WorldClim (Hijmans, 2005), confrontando com os dados observacionais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para o período de 1961-1990. Os resultados mostram que, a climatologia da TMAX no inverno (JJA) é melhor representada pelo WorldClim sobre as regiões Sul, Sudeste e litoral do Nordeste exibindo maior detalhamento devido a sua maior resolução espacial (1 km) quando comparada à resolução espacial do CFSR (aproximadamente 33 km). Por outro lado, para as Regiões Centro-Oeste e Norte, o WorldClim subestima os valores de TMAX, principalmente o núcleo de TMAX superior a 34°C no Tocantins. O CFSR apresenta valores de TMAX ainda inferiores ao WorldClim, portanto subestimando as TMAXs de inverno. Para a TMAX no verão (DJF) ambas as fontes conseguem representar razoavelmente bem a distribuição espacial, contudo, o CFSR apresenta valores inferiores à climatologia do INMET enquanto no WorldClim os valores se aproximam mais da observação (INMET). Para TMIN no inverno, verifica-se que o CFSR superestima os valores de forma geral sobre todo o país. O WorldClim representa melhor a penetração de ar frio (TMIN entre 16 e 18°C) que ocorre até o sul da região Nordeste do Brasil. Para a climatologia da TMIN no verão, novamente o CFSR superestima os valores sobre todo o Brasil. O WorldClim apresenta melhor performance do que o CFSR, contudo, exibe valores ligeiramente inferiores ao INMET nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste. Conclui-se que, em geral, o CFSR subestima TMAX e superestima TMIN. O WorldClim representa melhor ambas as temperaturas, tanto no verão quanto no inverno, e possui maior resolução espacial, no entanto, essa fonte de dados deve ser usada com cautela, principalmente nas regiões Centro Oeste e Norte do Brasil, onde a cobertura de dados é limitada.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Química da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Poluição Atmosférica

Linhas de Extensão: Patrimônio cultural, histórico e natural / Temas específicos / Desenvolvimento humano

Título: ATMOSFERA DE MUSEUS - CASA DE RUI BARBOSA **4987**

Palavras-Chave:

Autores: GISELLE PETRUNGARO TORRES (1)

Orientador: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Os elementos do clima, tais como temperatura do ar e umidade, exercem grande influência sobre ambientes como museus. O “controle” de tais elementos seria de grande auxílio à conservação de diversos tipos de acervo. Outro elemento que tem enorme influência em museus é a radiação, tanto natural como artificial; onde ambas podem comprometer o acervo.

Mais recentemente, vem crescendo a preocupação com os impactos da qualidade do ar ambiente externo (outdoor) na atmosfera interna de museus. Esse problema não é novo, mas com o crescimento das cidades essa compreensão se torna necessária para a preservação dos acervos.

A Fundação Casa de Rui Barbosa é um museu-casa que conta com um variado e representativo acervo de livros, móveis, pinturas, entre outros. O museu está localizado a cerca de 1km da Praia de Botafogo, mas em uma rua muito movimentada do bairro, com grande fluxo de automóveis, próximo ao Metrô e atividades urbanas.

A proposta do presente projeto foi monitorar o poluente dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), como indicador de emissões veiculares, nos ambientes interno e externo do Museu. Os resultados evidenciarão o grau de comprometimento potencial do acervo à poluição do ar gerada externamente, ao mesmo tempo que permitirão estabelecer propostas de mitigação de eventuais impactos ao patrimônio do Museu.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Oceanografia / Oceanografia Física / Interação do Oceano com a Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Interação Oceano-Atmosfera

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS NO CLIMA DE ONDAS NO OCEANO ATLÂNTICO SUL EM ANOS DE ENOS **5177**

Palavras-Chave: ENOS , ATLÂNTICO SUL , CLIMA DE ONDAS

Autores: STEPHANIE MARTINEZ CAJAS (1)

Orientador: LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Estudos que visem a identificação do clima de ondas e sua potencial variabilidade na região do Atlântico Sul tem grande relevância econômica a qual pode ser associada, por exemplo, a atividades relacionadas a indústria do petróleo e ao transporte marítimo na região. Além disso, pode-se destacar estudos que visem potenciais impactos de alterações do clima de ondas em regiões continentais adjacentes. Os processos de interação oceano – atmosfera são responsáveis pela variabilidade climática oceânica e atmosférica em diversas escalas temporais, como por exemplo, aquelas associadas ao fenômeno *El Niño* / Oscilação Sul (ENOS) o qual se caracteriza pelo enfraquecimento dos ventos alísios e aquecimento das águas superficiais na região do Pacífico Equatorial. Tais processos geram alterações climáticas em todo o planeta incluindo a região da Bacia do Atlântico Sul. O Objetivo deste trabalho será avaliar os possíveis impactos no clima de ondas no Oceano Atlântico Sul em anos de ENOS. Para tal foram adquiridos dados de Altura significativa, Período médio da onda primária, Direção da onda e Vento dos anos de 2013 (sem ENOS) e 2015 (com ENOS) junto ao *National Oceanic and Atmospheric Administration*. A partir da aquisição dos dados citados serão basicamente realizadas análises de diferenças entre os campos das variáveis descritas para os dois anos analisados a fim de se identificar potenciais impactos no clima de ondas na região de estudo. Resultados preliminares indicam alterações significativas no clima de ondas associadas ao fenômeno ENOS na região de estudo.

Modalidade de Apresentação: Pôster

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Sensoriamento Remoto da Atmosfera

Áreas Temáticas: CCMN - Meio Ambiente

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE GÁS SULFÍDRICO NAS IMEDIAÇÕES DO CANAL DO FUNDÃO **5301**

Palavras-Chave: Gás sulfídrico , Canal do Fundão , Odor , Amostragem passiva

Autores: AMANDA CHAO GUERBATIN (1)

Orientador: LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

O Gás Sulfídrico ou Sulfeto de Hidrogênio ( $H_2S$ ) é um gás inflamável, incolor e corrosivo, possuindo odor de ovos podres e uma toxidez capaz de irritar os olhos e/ou atuar no sistema nervoso e respiratório humano. Visto sua toxicidade, a detecção do sulfeto é de grande importância para a proteção ambiental. Além disso, como os compostos com enxofre possuem limites de detecção e percepção olfativos com baixas concentrações, a análise do  $H_2S$  é um bom indicador de mau cheiro. O presente trabalho visa avaliar, historicamente, as concentrações desse gás poluente na área de influência do Canal do Fundão, utilizando amostradores passivos. O princípio da amostragem passiva se baseia no processo de difusão dos poluentes do ar num meio absorvente, sendo o movimento das moléculas poluentes expresso pela Lei de Fick. A força indutora é o gradiente de concentração entre o ar vizinho e a superfície absorvente, onde a concentração do poluente é zero. As concentrações dos poluentes absorvidos são determinadas a partir do emprego de técnicas laboratoriais padronizadas. O trabalho foi organizado da seguinte forma: foram realizadas campanhas mensais com duração de vinte e um (21) dias consecutivos em locais estrategicamente selecionados na Ilha do Fundão, antes, durante e após a execução das obras de dragagem. A partir de dados tomados pela Estação Meteorológica da Ilha do Fundão e da Estação GEORIO-Ilha, analisou-se a precipitação total acumulada e os ventos predominantes em cada campanha a fim de identificar possíveis influências desses fatores nas concentrações de  $H_2S$  obtidas. Tanto no período anterior ao início das obras de dragagem (09/03/09 até 30/09/09), como no período de execução das obras (30/09/09 até 15/03/12), observa-se que em todas as amostragens válidas, o limite da União Européia de  $1 \mu g/m^3$  foi ultrapassado, o que dá indicações de percepção de odores, ou mesmo incômodos, por parte dos receptores que se encontrassem nesses locais e próximos a estes. Fica evidenciado que antes do início da operação das dragas, as concentrações de  $H_2S$  medidas em diversos locais da Ilha do Fundão já apresentavam concentrações acima de  $1 \mu g/m^3$ . Com o fim das obras de dragagem em 2012, houve uma interrupção do trabalho de monitoramento e este só foi retomado em maio de 2015, usando a mesma metodologia, mas com um menor número de locais para a instalação dos amostradores passivos. Esses locais foram selecionados de forma também estratégica, conservando alguns pontos analisados nas etapas anteriores para fins de comparação dos resultados. A última campanha com valores válidos ocorreu no período de 20/04/2016 a 10/05/16 e confirma a tendência observada desde o fim das obras de dragagem de que os níveis de  $H_2S$  continuam elevados e acima de  $1 \mu g/m^3$ , evidenciando pouca efetividade da despoluição do Canal do Fundão, considerando que as emissões de  $H_2S$  estejam associadas aos rejeitos sedimentados em seu fundo. O trabalho continua sendo executado até o presente momento.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)



Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia

Áreas Temáticas: CCMN - Sensoriamento Remoto da Superfície e da Atmosfera, CCMN - Climatologia

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE DAS SECAS EXTREMAS NA AMAZÔNIA UTILIZANDO O PRODUTO SRDAS **5516**

Palavras-Chave: Seca , Amazônia , SRDAS

Autores: BEATRIZ NUNES GARCIA (1)

Orientador: RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1) , ANA MARIA BUENO NUNES (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Extremos climáticos são fenômenos meteorológicos nos quais determinadas variáveis meteorológicas apresentam valores acima (abaixo) dos normais climatológicos máximos (mínimos). Exemplos de extremos climáticos são as secas, furacões, ondas de calor e cheias. O estudo desses eventos é de extrema importância não só para o contexto econômico, social e político das regiões afetadas por eles, mas também para projeções de ocorrência destes extremos no futuro. Desde o século XX, diversos casos de seca extrema na região Amazônica foram observados como em 1906, 1912, 1916, 1925, 1936, 1948, 1957/1958, 1964-1973, 1979-1981, 1982/1983, 1987, 1997/1998, 2005, 2010 e 2015. Foi observado também o aumento da frequência dos mesmos com o passar dos anos. No século XXI, a cada novo acontecimento, mais intenso ele é se comparado aos anteriores.

As secas na Amazônia estão associadas a ocorrências de eventos El Niño e/ou aquecimento anômalo da temperatura da superfície do mar (TSM) do oceano Atlântico Norte durante o período de inverno e primavera austral. A seca de 1998 foi associada ao evento El Niño; já a de 2005 foi associada às anomalias da TSM do Atlântico norte, enquanto a de 2010 foi relacionada a ambos, sendo o evento El Niño durante o verão austral. A utilização de sistemas de modelagem regional em relação ao uso dos modelos de circulação geral fornece uma técnica para gerar informações climáticas mais detalhadas sobre eventos extremos, visando uma melhor representação dos processos físicos. Neste contexto, o Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies (SRDAS) compreende a reconstrução do hidroclima da América do Sul de 1 de janeiro de 1998 até os dias atuais e será utilizado neste estudo.

O objetivo é analisar as últimas ocorrências de eventos de seca extrema nessa região, que ocorreram em 1998, 2005 e 2010 através do produto SRDAS, utilizando dados de umidade do solo em quatro níveis, precipitação, temperatura do ar e umidade relativa na região da bacia Amazônica.

Como resultados preliminares, em 1998, a maior anomalia negativa de precipitação ocorre no leste e nordeste da bacia Amazônica, a temperatura do ar foi maior que 22°C em praticamente toda a bacia e a umidade do solo foi mais baixa nas regiões norte e sul. Em 2004/2005, o mês em que houve a maior anomalia negativa de precipitação foi setembro de 2005 tanto no sul quanto no nordeste da região, a temperatura do ar foi máxima no centro da bacia atingindo 29°C, a umidade relativa foi mais baixa no leste da região e a umidade do solo foi mais alta no nordeste. Em 2009/2010, a temperatura do ar ficou acima de 24°C em quase toda a região, com exceção da parte norte da bacia, já a umidade relativa ficou abaixo de 50% no leste e centro da bacia nos meses de julho a setembro de 2010. Os resultados obtidos com o SRDAS corroboram estudos anteriores, demonstrando a capacidade deste produto em reproduzir eventos extremos de seca nesta região.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Aplicada

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia, CCMN - Desastres Naturais, CCMN - Meio Ambiente

Linhas de Extensão:

Título: ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO PERIGO METEOROLÓGICO DE FOGO NA AMÉRICA DO SUL UTILIZANDO DADOS DE REANÁLISE ERA- INTERIM PARA O PERÍODO DE 1979-2005. **5587**

Palavras-Chave: Fogo , Reanálise

Autores: THAIS MORAIS RUFFO (1) , TATYANE PAZ DOMINGUEZ DOS SANTOS ALVES (1) , MARCOLINO NASCIMENTO (1)

Orientador: RENATA LIBONATI DOS SANTOS (1); (1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Os incêndios são uma das mais importantes fontes de danos aos ecossistemas florestais nas regiões em desenvolvimento. Além disso, tem importância ecológica fundamental devida sua influência sobre a poluição atmosférica e mudanças climáticas, que têm impactos diretos e indiretos sobre os habitats e os ecossistemas. Para mitigar os efeitos do fogo no Brasil é necessário caracterizar a vulnerabilidade de cada ecossistema relativamente ao fogo, ou seja, quantificar a susceptibilidade de cada tipo de vegetação ao fogo. Devido à tamanha importância do estudo da ocorrência de fogo, essa análise baseia-se no Índice de Perigo de Fogo Meteorológico desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A América do Sul é um continente marcado por ampla diversidade de biomas, dessa forma é crucial analisar e entender os padrões climáticos que aumentam a suscetibilidade de queima.

Neste contexto o presente trabalho visa avaliar o comportamento das queimadas na América do Sul e como a vegetação influenciou em sua ocorrência durante o período de estudo com o objetivo de realizar uma reconstrução histórica do risco de fogo meteorológico na América do Sul utilizando dados da reanálise ERA-INTERIM para o período 1979 - 2005, com 0.01° de resolução espacial e através de mapas de cobertura vegetal provenientes do produto IGBP derivado do sensor orbital MODIS (1 km de resolução espacial). Foram obtidos dados de temperatura máxima, temperatura do ponto de orvalho para calcular a umidade relativa e precipitação. Através desses dados foi possível calcular para cada bioma, fatores imprescindíveis ao cálculo final do risco de fogo (RF), a saber: fator de umidade (FU), fator de temperatura (FT), risco básico (Rb). Os resultados permitem identificar os tipos de vegetação e biomas brasileiros com maior predisposição climática ao fogo, assim como caracterizar as tendências e variações espaço-temporais ocorridas ao longo das últimas três décadas.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia, Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Meteorologia Sinótica

Áreas Temáticas: CCMN - Climatologia, CCMN - Meteorologia Sinótica/Dinâmica

Linhas de Extensão:

Título: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E ESTUDOS DE CASOS DE BLOQUEIO ATMOSFÉRICO QUE IMPACTAM O REGIME DE CHUVAS NO BRASIL. **5601**

Palavras-Chave: CFSR , Escoamento , Bloqueio

Autores: ANA CLARA DE ALMEIDA MARQUES (1) , NATASHA OLIVEIRA DE CARVALHO (1) , RICARDO SOUZA (1)

Orientador: CLAUDINE DEREZYNSKI (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Os bloqueios podem alterar as condições normais de tempo, por esse motivo, diversos estudos têm sido feitos com o intuito de conhecer sua dinâmica e avaliar seus impactos. Mendes et al. (2005) concluem que a maior ocorrência de bloqueios se dá nos meses de inverno e início da primavera, impedindo o escoamento normal para leste de sistemas transientes, alterando o regime de chuvas onde a alta de bloqueio se estabelece e também em seu entorno. O objetivo deste trabalho é elaborar uma revisão bibliográfica sobre bloqueios atmosféricos na América do Sul e utilizar os dois Índices de detecção de bloqueios desenvolvidos por Kayano e Kousky (1990) para realizar um estudo de caso. O primeiro índice é baseado na pressão ao nível médio do mar (PNM), sendo definido como  $IP = PNM(35^{\circ}S) - PNM(55^{\circ}S)$ . O segundo utiliza o vento zonal em 250hPa para o nível de 500hPa, sendo definido a partir da equação  $IU = 0,5\{u(25^{\circ}S) + u(30^{\circ}S) + u(55^{\circ}S) + u(60^{\circ}S) - u(40^{\circ}S) - u(50^{\circ}S) - 2u(45^{\circ}S)\}$ . Para que o escoamento seja considerado bloqueado é necessário que IU seja maior do que 35m/s e que IP seja menor do que 10hPa concomitantemente. O escoamento que permanece bloqueado por um período de 5 dias ou mais é classificado como bloqueio. Neste trabalho aplica-se a metodologia de Kayano e Kousky (1990) para um caso de bloqueio ocorrido no inverno, entre 6 e 16/06/2005 utilizando dados do Climate Forecast System Reanalysis (CFSR), com intervalo de 6 horas e resolução 0,5° de latitude x 0,5° de longitude.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)

Modalidade de participação: Sessão de pesquisa

Centro: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Áreas de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Geociências / Meteorologia / Climatologia

Áreas Temáticas: CCMN - Meteorologia Geral

Linhas de Extensão:

Título: AVALIAÇÃO DAS SIMULAÇÕES DO FENÔMENO ENOS NO CLIMA PRESENTE E PROJEÇÕES FUTURAS COM MODELO ETA-20KM ANINHADO AOS MODELOS GLOBAIS: BESM, CANESM, HADGEM2-ES E MIROC5 **5657**

Palavras-Chave: Modelo Eta-20Km , ENOS

Autores: LETICIA MENDEL TORRES (1)

Orientador: CLAUDINE DEREZYNSKI (1) , SIN CHAN CHOU (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, (2)

Resumo:

O objetivo deste estudo é avaliar a frequência de ocorrência do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) nas saídas dos modelos globais, Brazilian Earth System Model (BESM); Canadian Earth System Model (CanESM2); Hadley Centre Global Environment Model (HadGEM2-ES) e Model for Interdisciplinary Research On Climate (MIROC5) durante o clima presente (1961-1990) Ademais avalia-se se o modelo regional Eta-20km aninhado a cada um dos modelos globais mencionados anteriormente representa corretamente os impactos associados ao ENOS na América do Sul. O critério para definir a ocorrência do fenômeno ENOS é o mesmo utilizado pelo Climate Prediction Center (CPC) da National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA): A Anomalia da Temperatura da Superfície do Mar (ATSM) na região do Niño 3.4 deve ser maior que 0,5 (menor que -0,5) durante pelo menos 5 temporadas consecutivas para que seja caracterizado El Niño (La Niña), Para avaliar os impactos do ENOS no modelo Eta são utilizados dados de precipitação e temperatura do ar à 2 metros de altura provenientes do modelo Eta-20Km aninhado a cada um dos modelos globais. A Reanálise do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), denominada de Climate Forecast System Reanalysis (CFSR), é utilizada como referência para avaliação dos campos do modelo Eta-20km. Os resultados da avaliação dos modelos globais com relação à representação do fenômeno ENOS indicam que: i) O modelo BESM apresenta valores reduzidos de ATSM, e por consequência não consegue atingir os critérios para configuração de eventos ENOS; ii) O modelo MIROC5 quando comparado com os máximos observados de ATSM (+2,1 e -1,9) apresenta grande amplitude de ATSM, chegando a quase 5° C, e possui longos períodos consecutivos de El Niño e de La Niña, entre 2 e 3 anos; iii) Os modelos CanESM e HadGEM2-ES representam melhor tanto a frequência de ocorrência quanto a magnitude dos eventos ENOS, apresentando ATSMs de cerca de +2/-2°C, e duração das fases negativas/positivas, de cerca de 7 a 8 meses. O HadGEM2-ES é o único que simula corretamente mais eventos El Niño do que eventos La Niña. Observou-se que em todas as simulações a temperatura do ar no período de El Niño (La Niña) concorda com a literatura indicando anomalias positivas (negativas) no Equador, Peru e sudeste do Brasil. Na região do sul do Brasil, apenas o Eta-HADGEM2-ES indica anomalia positiva no período de El Niño. A precipitação nas simulações do período de El Niño deveria indicar anomalias negativas no **N** e **NE** do Brasil, na região sul do Peru, na Bolívia e na Colômbia e anomalias positivas na região Sul do Brasil, no Equador, **NO** do Peru, no Uruguai e **NE** Argentino e tais aspectos são melhor representados pelo Eta-MIROC5. A precipitação nas simulações do período de La Niña deveria indicar anomalias positivas no **N** e **NE** do Brasil e anomalias negativas na região Sul do Brasil, no Equador, no Chile, no Uruguai e **CO** Argentino e tais aspectos são melhor representados pelo Eta-MIROC5.

Modalidade de Apresentação: Oral

Turno de Apresentação: Diurno

Local de Apresentação: Rio de Janeiro (cidade)