

RECONSTITUIÇÃO PALEOCLIMÁTICA QUATERNÁRIA NO PLANALTO RIOGRANDENSE

Pedro Germano dos Santos Murara

*Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Erechim
pedro.murara@uffs.edu.br*

Vilma Helena Valerius

*Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Chapecó
vilminhahelena@hotmail.com*

Eixo 07: Ciências Humanas

Resumo: Para entender a complexidade da variabilidade climática, em diferentes escalas e seu impacto na biosfera incluem estudos paleoclimáticos. Dadas as preocupações com a intervenção humana, muitos desses estudos se concentram no período Quaternário, onde pode-se verificar que as flutuações climáticas juntamente com outros fatores, moldaram a paisagem contemporânea. No entanto, estudos relacionando a vegetação e clima usando resultados obtidos de análises palinológicas em sedimentos tem se mostrado eficazes na reconstrução de ambientes passados, com a palinologia de sedimentos que permite o estudo da morfologia do pólen e dos esporos que esta relacionada à espécie de origem, permitindo a preservação dos grãos em sedimentos, à medida que se dispersam na atmosfera e caem nos ambientes apropriados vão registrando, durante séculos e milênios, as respectivas mudanças na vegetação. Nesse sentido esta pesquisa tem como objetivo reconstruir as condições climáticas do período do Quaternário, através de investigação baseada nos estudos de grãos de pólen e esporos, que são encontrados em sedimentos na área planáltica do estado do Rio Grande do Sul. Desse modo, o trabalho de campo foi essencial para a coleta dos testemunhos de sondagem que serão utilizados para as análises palinológicas a partir do amostrador *Russian*. As amostras serão datadas utilizando as técnicas de radiocarbono (14c) e luminescência (loe). Após a coleta os sedimentos serão armazenados para posteriormente realizar as análises palinológicas em laboratório, essa análise consiste no processamento químico das amostras. Em seguida, são realizadas as montagens das lâminas, para serem analisadas em microscopia óptica, para a realização das análises qualitativas e as análises quantitativas. Os resultados deste estudo poderão ser aplicados diretamente às avaliações atuais das mudanças climáticas a partir da datação radiocarbônica dos sedimentos que fornecem um controle cronológico para as mudanças ambientais passadas. Os dados polínicos serão ilustrados em forma de diagramas, os quais formam a base para a reconstrução da vegetação.

Palavras-Chaves: Reconstituição Paleoclimática. Palinologia. Quaternário.

Introdução

O impacto do clima no sistema terrestre é fundamental para a ocupação e exploração do espaço. Nessa perspectiva, o clima compreende um sistema extremamente complexo, governado por múltiplas forças que são influenciadas pela da atmosfera, criosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera como descreve Bradley (1999 apud Kinchtner, 2006, p.15). Cada parte do sistema, por sua vez apresenta uma dinâmica única que contribui para as características do comportamento da terra. Em suma, o clima e o comportamento do tempo, resultam um sistema complexo e interdependente (KINCHTNER, 2006). O clima assim definido, é um dos componentes mais importantes do ambiente, pois conduz os processos geomorfológicos de formação do solo, crescimento e desenvolvimento das plantas, cobertura vegetal e a distribuição das espécies de acordo com Ayoade (1998 2006 apud Kinchtner, 2006, p. 15). As principais bases da vida desde a ocupação até a exploração do espaço geográfico dependem, portanto, do clima. (KINCHTNER, 2006).

Dentre as diferentes abordagens para entender a complexidade da variabilidade climática, nas diversas escalas e seu impacto na biosfera incluem os estudos paleoclimáticos. Considerando as preocupações com as intervenções humanas, muitos desses estudos se concentram no período Quaternário, na qual nele se verificam as flutuações climáticas que, com outros fatores, modelam a paisagem contemporânea como descreve Suguio (1999 Apud SILVA, 2018, p13).

Desta forma, a paisagem terrestre é modificada e adaptada à influência do meio ambiente. Portanto Desenvolver trabalhos que abranjam o período Quaternário exige a necessidade de refletir sobre uma série de fatores ambientais relacionados a natureza das mudanças climáticas globais e locais (SILVA, 2018).

No entanto, estudos que relacionam vegetação e clima tem se mostrado eficientes nas reconstruções do ambiente passado, utilizando resultados obtidos pela análise de estratos palinológicos dos sedimentos. A palinologia de sedimentos é uma ferramenta muito importante neste estudo pois possibilita o estudo de organismos indicadores de paleoambientes. Isso porque o pólen e os esporos possuem morfologia ligada à espécie de origem, parede celular resistente (exina), permitindo a preservação dos grãos em sedimentos, além de serem produzidos em grande quantidade, possibilitando análises quantitativas.

Essas características fornecem a base para paleopalinologia. Assim, grãos de pólen e esporos da vegetação de uma determinada região, à medida que se dispersam na

atmosfera e caem nos ambientes apropriados vão registrando, durante séculos e milênios, as respectivas mudanças na vegetação, reflexo do ambiente e do clima. (SPALDING, 2011).

É neste contexto que esta pesquisa se insere, buscando reconstruir as condições climáticas do período do Quaternário, através de investigação baseada nos estudos de grãos de pólen e esporos, que são encontrados em sedimentos na área planáltica do estado do Rio Grande do Sul. Sendo que existem poucos estudos sobre os registros palinológicos nas áreas planálticas do Sul do Brasil, devido a influência de sistemas atmosféricos atlânticos.

Estudos Palinológicos prévios no Rio Grande do Sul

No Brasil, estudos sobre as dinâmicas vegetacionais e os paleoclimas relacionados, com base em análises palinológicas de depósitos quaternários, tiveram um grande progresso desde a década de 90. Embora existam 25 estudos, publicados na integra, realizados no Rio Grande do Sul, sintetizados em Bauermann et al., (2009) e ampliados por Macedo et al., (2010), sendo que a maioria foi desenvolvida na Planície costeira ou na região do Planalto de acordo com Macedo (2009 apud EVALDT, 2013).

Ainda em alguns trabalhos como Pillar et al., (2009) mostra que estudos palinológicos realizados durante as últimas décadas na região campestre sul-brasileira (Behling 2002), junto a dados do estado do Paraná (Serra dos Campos Gerais: Behling 1997), de Santa Catarina (Serra do Rio do Rastro, Morro da Igreja, Serra da Boa Vista: Behling 1995) e do Rio Grande do Sul (Aparados da Serra: Roth & Lorscheitter (1993); São Francisco de Paula: Behling *et al.* (2001); Cambará do Sul: Behling *et al.* (2004)) comprovaram que existiam grandes áreas de vegetação campestre sobre o Planalto durante as épocas glaciais e do Holoceno Inferior e Médio.

A dominância da vegetação de campos é atribuída às condições glaciais frias e secas e às condições climáticas quentes e secas do Holoceno superior. Uma estação anual seca, em média de três meses, caracterizou os períodos do Holoceno Inferior e Médio (Behling 1997, 2002). Desta forma os registros polínicos analisados em turfeiras indicam a presença de grandes áreas de campo com pouca vegetação. Sendo, que a partir do limite pleistoceno/ holoceno há indícios de um leve aumento de temperatura e umidade que pode ser observado pelo aumento de táxons florestais nas terras refletindo assim a expansão das florestas.

Portanto, essas mudanças climáticas são possíveis devido a integração de análises palinológicas às análises estratigráficas, importantes ferramentas para reconstruir a história da vegetação e do ambiente numa determinada região. Várias localidades do sul do Brasil foram estudadas por meio de tais análises.

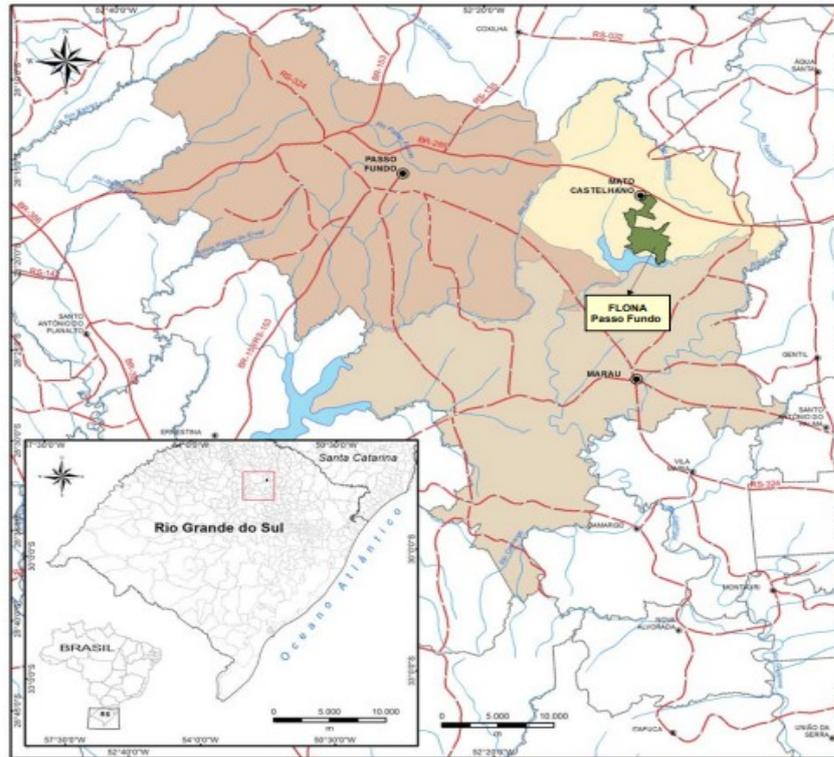
Período Quaternário

O quaternário é formado por dois períodos de tamanho desigual. O mais antigo, chamado Pleistoceno teve a duração de 1,6 a 2 milhões de anos e vem em seguida ao Plioceno. E o Holoceno o período mais recente que abrange os últimos 10 mil anos de história da terra (SALGADO, 2006). Ainda o Quaternário é o período geológico mais recente e mais curto da história da Terra (últimos 1,8 milhões de anos, além de se apresentar como o período que contém o maior número de informações paleoambientais, e estar intimamente relacionado com a história do homem e os impactos ambientais advindos de sua ação sobre o meio de acordo com Kramer (2002 apud DOMINGOS, 2014, p 27).

Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa aqui proposta será realizada na FLONA de Passo Fundo áreas florestais. A Floresta Nacional (FLONA) (Figura 1) que está localizada no município de Mato Castelhano, no Planalto dos Campos Gerais região norte do estado do Rio Grande do Sul. A área da FLONA Passo Fundo também inclui ainda o município de Marau. A FLONA de Passo Fundo é administrada pelo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Inserida predominantemente no Bioma Mata Atlântica, com exceção da metade do RS sua vegetação é caracterizada pela Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucária, com sub-bosques compostos por várias outras espécies vegetais de porte pequeno e médio. A região em que se encontra a Floresta Nacional de Passo Fundo se caracteriza por ser um clima subtropical, apresentando temperaturas médias mensais superior a 22 °C. Além de estar inserida na bacia hidrográfica do Taquari-Antas e apresentar solos do tipo Terra Bruna Estruturada Intermediária para Podzólico Vermelho-Escuro álico “A” com textura muito argilosa. (ICMBio, 2011 p. 5)

O mapa de localização da área de estudo são mostrados na (Figura 1).



Mapa 3.1: Mapa de Localização da Floresta Nacional de Passo Fundo

Fonte: Plano de Manejo (2011)

Metodologia

Objetivando reconstruir as condições climáticas do período do Quaternário, por meio de análises palinológicas em sedimentos na área planáltica do estado do Rio Grande do Sul. Serão realizadas pesquisas e análises bibliográficas pertinentes ao tema. A realização desta pesquisa requer trabalho de campo portanto, primeiro com auxílio de imagens do Google Earth e com controle de campo, será identificado os locais de coleta para os testemunhos de sondagem que serão utilizados para as análises palinológicas. Desta forma para a coleta dos testemunhos de sondagem será utilizado o amostrador *Russian* um aparelho coletor que é composto por uma cápsula tubular de 50 cm de comprimento por 5 cm de diâmetro. Após a coleta os sedimentos serão armazenados para posteriormente realizar as análises palinológicas em laboratório, essa análise consiste no processamento químico das amostras, montagem de lâminas, análise

quantitativa e análise qualitativa a partir de microscopia óptica em aumentos de 400 e 1000 x. Esses estudos irão produzir resultados importantes sobre a vegetação e as mudanças ambientais que ocorreram nos últimos 40 mil anos, no período do Quaternário Tardio (Pleistoceno Tardio e Holoceno) (PILLAR et al., 2009).

Considerações Finais

A carência de estudos voltados para caracterizar as condições climáticas do Quaternário, em escala regional no interior (porção oeste) do Sul do Brasil, é considerada o primeiro fator importante para o desenvolvimento desta pesquisa. Os resultados poderão ser aplicados diretamente para as avaliações atuais das mudanças climáticas. Além disso, datações radiocarbônicas dos sedimentos fornecem um controle cronológico para as mudanças ambientais passadas. Os dados polínicos podem, então, ser ilustrados em forma de diagramas, os quais formam a base para a reconstrução da vegetação. (PILLAR et al., 2009). Neste contexto, investigações pautadas nas reconstituições paleoclimáticas são de grande relevância na atualidade, em face à necessidade de se atribuir as causas e às mudanças ocorridas no clima da Terra nas últimas décadas e, também, podem ajudar no estabelecimento de cenários climáticos futuros.

Referências

DOMINGOS, Leandro LUZ; **Aspectos Paleoambientais do Quaternário superior na região de campo Mourão, Paraná- Maringá**, 2014.

EVALDT, Andreia Cardoso Pacheco; **Reconstituição Paleoambiental em remanescente de Savana estépica parque no extremo oeste do RS (Barra Quaraí) com base em palinomorfos holocênicos**, 2013. 139 P.

ICMBio. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Passo Fundo**. Florianópolis: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011.

KINCHTNER, Angélica; **Variabilidade da temperatura Atmosférica Superficial no Planalto Meridional** – Rio Grandense- 2006.

MACEDO, Renato Backes; **Análise palinológica de um testemunho holocênico em Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil/ Renato Backes Maced- Porto Alegre; IGEO/ UFRGS**, 2009.

SILVA, Deyvis WilLian da; **Caracterização Paleoclimática do Quaternário tardio em áreas planálticas do estado do Paraná/ 2018 126F**.

SPALDING, Bianca Batista da Costa; **Paleoambientes dos últimos 34000 anos no Planalto oriental do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre 2011.

PILLAR, Valerio de Patta; MÜLLER Sandra Cristina; CASTILHOS, Zélia Maria de Souza; JACQUES, Aino Victor Ávila . **Campos Sulinos - Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Editores. Brasília: MMA, 2009. 403 p.; il. color. 29 cm.