

1 INTRODUÇÃO

Temperatura do Solo constitui um parâmetro climatológico importante para a Agricultura, principalmente em regiões temperadas, semelhantes à do município de Pelotas - RS, em que a sazonalidade atua, fortemente, durante o ano. Este elemento climático apresenta sua influência na germinação de sementes, nas atividades de microorganismos, na evolução dos raízes atuando na capacidade de absorção de água e nutrientes, nas combinações químicas, na propagação de vapores e líquidos em solução, entre outras.

Uma grande maioria dos estudos sobre solo tem relação com a sua umidade, com o escoamento de água e sua absorção pelos vegetais. Porém poucos têm se referido à temperatura do solo, apesar da sua importância nos diversos processos do sistema solo-água-planta. Aliás, até o fator hídrico, que tanto inspira a maior parte de pesquisas em solo, não consegue, *em regiões temperadas*, por si só, suprir as necessidades agrícolas e, por este motivo, deve ser somado ao fator temperatura do solo, pois a absorção de água e nutrientes, pelas plantas depende fortemente deste último.

Os fatos determinantes para esta pesquisa se baseiam na necessidade de se buscar uma contribuição para a Agricultura local, de modo mais efetivo, em que este trabalho, realmente, ostente informações que possam induzir soluções práticas de aplicação nas atividades do cotidiano desta imprescindível área de produção, que se estende em importância para o Brasil e também para o Mundo, pois possibilita a vida, de uma maneira geral, no Planeta. É atividade mais importante às pessoas simples, às famílias, às comunidades que labutam na vida prática do Campo. Geradora de empregos, de dignidade e, principalmente, juntando todos os seus benefícios, garante o combate à fome, em qualquer lugar da face da Terra, pois

propicia inclusões social, econômica e política à pessoa humana; daí o total interesse nela, aqui.

A utilização de métodos adequados se constitui em fator imprescindível a um desenvolvimento que produza “*frutos*” à sociedade, que leve a soluções *práticas* e *concretas* aos usuários. Portanto, um estudo relativo ao método utilizado apresenta-se necessário neste trabalho.

Os instrumentos que realizam as medidas de temperatura de solo são equipamentos *complexos* e de *alto custo* de aquisição, instalação e manutenção. Ademais, seria interessante a obtenção dessa informação, nas proximidades das plantações.

Ocorre que as medidas de temperatura do ar são facilmente obtidas e estão à disposição em, praticamente, todas as espécies de estações meteorológicas. Os instrumentos utilizados, para este fim, mostram-se muito simples em montagem e manutenção, necessitando, tão somente, de local adequado à sua instalação, que consiste no *Abrigo Meteorológico*, cuja função principal é a de manter o instrumento protegido da influência da radiação solar e, ao mesmo tempo, proporcionar-lhe o contato direto com o ar livre. O abrigo é confeccionado com materiais simples como madeira, parafusos, cantoneiras e dobradiças. Todos estes fatos tornam possíveis instalações destes instrumentos, facilmente, próximas às culturas agrícolas.

Obter, ou estimar, temperatura do solo a partir da informação de temperatura do ar seria uma maneira muito *inspirada* de resolver o problema proposto neste trabalho. A ferramenta para isto será o Modelo Híbrido de S. Kang, a ser testado, para a localidade, por meio de uma, razoável, série de dados medidos.

Neste trabalho haverá uma comparação entre dados reais, medidos, durante um período de quinze anos, no mínimo, e resultados obtidos através do modelo híbrido, para a localidade da Estação Agroclimatológica, convênio EMBRAPA/UFPel, em Capão do Leão-RS. Nesta avaliação científica, poderá ser necessário verificar a adequação do método, bem como, realizar uma reflexão a cerca do conjunto de técnicas e processos utilizados no modelo.

A importância de tal reflexão pode ocorrer, devido ao fato de se perceber a complexidade dos fenômenos naturais e, principalmente, os atmosféricos, onde impera uma cadeia de acontecimentos inter-relacionados e que, muitas vezes, ou na maioria das vezes, não aceita as descrições cartesianas e fragmentárias, mas que apresenta maior possibilidade de acerto em um estudo que leva em consideração a

totalidade da Natureza, ou uma combinação de técnicas, quais sejam, cartesianas e holísticas.

Existem fenômenos naturais onde não se consegue realizar um estudo de análise fragmentária-reducionista, porque as variáveis imprescindíveis são diversas. Quando se tenta fragmentar, certamente, ocorrem erros, porque forçosamente há o abandono de variáveis que não podem ser descartadas, quando da realização da síntese.

Então, como fazer? Devem-se descobrir novos “*caminhos*”, novos métodos, fenômenos que incorporam muitas variáveis e não abandonam nenhuma, ou quase nenhuma. Por exemplo: uma mudança de direção do vento, numa dada localidade, pode incorporar muitas variáveis que não podem ser analisadas, cartesianamente, para a apresentação de um estudo de previsão de tempo. O previsor deve possuir a *sensibilidade* do local, para não descartar informações em seu trabalho; afinal de contas a Atmosfera é orgânica e não, exata. Portanto, a Meteorologia tem muito do humano, do sentimento; mesmo porque, a razão não prospera sem os sentimentos e as emoções, como mostrou o médico psiquiatra Antônio Damásio, em seu célebre livro “O Erro de Descartes”, resultado de intensas pesquisas, por muitos anos, com diversos pacientes de doenças mentais. Ele chega a seguinte conclusão: “... As emoções e os sentimentos, juntamente com a oculta maquinaria fisiológica que lhes está subjacente, auxilia-nos na assustadora tarefa de fazer previsões relativamente a um futuro incerto e planejar as nossas ações de acordo com essas previsões.” (1996, p. 13).

As mudanças no método científico começaram a mais de um século, em 1900. Porém têm sido muito lentas. As instituições acadêmicas e os *grupos* de cientistas têm resistido a elas. Todavia não se pode continuar realizando trabalhos de modo inadequado à natureza dos fenômenos, ou fazendo somente conhecimento *permitido*, ou seja, aqueles que são, hoje, aceitos por grupos fechados da Academia. Precisa-se ousar, *criar*, construir pesquisas novas e também aceitá-las. É o que se propõe aqui.

O Modelo Empírico, de Zheng et al. (1993 apud KANG et al., 2000), traz, provavelmente, *na opinião deste autor*, essa tentativa de não fragmentação e de não simplificação, num estudo para a obtenção da temperatura de solo. O Modelo Híbrido o incorpora, juntamente com um trabalho, *clássico*, de física de transferência de calor, obtendo bons resultados na Coreia do Sul.