

1- Embrapa

RESUMO: Localizado no semi-árido do Brasil, o aquífero Serra Grande tem sido uma importante reserva estratégica de água para o abastecimento humano e o desenvolvimento econômico. As características da região impõem escassez aos recursos hídricos superficiais, restando como alternativa a exploração de águas subterrâneas. Entretanto, a exploração irracional desse recurso pode impossibilitar seu uso à médio prazo, visto a recarga do aquífero, caracterizado como semi-artesiano, não tem permitido a reposição da água explotada. Este trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de rebaixamento do nível freático durante os anos de 1966 a 2004, com a finalidade de embasar estudos futuros, os quais permitam estimar o colapso na exploração econômica dessa fonte de água, caso medidas mitigadoras não sejam adotadas e outras formas de abastecimento sejam propostas, garantindo a sustentabilidade das atividades antrópicas. Os valores mensurados permitiram constatar um declínio médio de 28,3 m no nível freático, em um período de 38 anos. A crescente perfuração de poços incrementa a taxa anual de declínio, a qual apresenta-se em 0,75 m ao ano, no período considerado.

PALAVRAS-CHAVE: água subterrânea, hidrogeologia, recursos hídricos

Artigo 225. INFLUÊNCIA DA UMIDADE ANTECEDENTE DO SOLO NO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E EROSÃO EM MICROBACIA HIDROGRÁFICA COM ESCOAMENTO EFÊMERO

CARLOS ROGÉRIO DE MELLO¹; JOSÉ MARIA DE LIMA; ANTÔNIO MARCIANO DA SILVA

1- Universidade Federal de Lavras

RESUMO: A geração de escoamento superficial é regida por vários processos, destacando-se a umidade antecedente do solo. Este trabalho objetiva estudar qualitativamente a influência da umidade antecedente às precipitações no escoamento superficial e na erosão em uma microbacia hidrográfica com regime de escoamento efêmero. Foram construídos hietogramas e hidrógrafas, determinação da perda de solo e monitoramento da umidade do solo, em 3 profundidades (20, 50 e 80 cm) em 12 pontos na microbacia, no período de nov/02 a abril/03. Variáveis do escoamento, da hidrógrafa e perda de solo foram correlacionadas às umidades em todas as profundidades e com a média no perfil do solo. As correlações foram significativas para todas as variáveis estudadas, exceção do tempo de ascensão e da razão entre volumes da hidrógrafa, sendo que houve significância estatística a 1% de probabilidade, para razão de escoamento, número da curva e erosão. Pôde-se constatar aumento das correlações em profundidade, significando que no mínimo, a profundidade a 80 cm ou a média no perfil deve ser considerada nos modelos hidrológicos.

PALAVRAS-CHAVE: Deflúvio, perda de solo, hidrologia

Artigo 226. VARIABILIDADE ESPACIAL DE ATRIBUTOS HÍDRICOS DO SOLO

NEUSA IDICK SCHERPINSKI¹

1- Núcleo de Foz do Iguaçu

RESUMO: Este artigo é parte da dissertação, que teve como temática estudar os parâmetros hídricos em um Latossolo Vermelho distroférico. O objetivo deste estudo foi analisar, mediante a estatística clássica diferenças entre a infiltração, condutividade hidráulica, obtidas com a utilização do permeâmetro de Guelph em um Latossolo Vermelho da Região Oeste do Paraná, submetidos ao sistema de manejo em plantio direto e convencional e, com o uso da geostatística, descrever a variabilidade espacial destes atributos do solo. Foram utilizadas duas malhas retangulares, com 54 pontos amostrais distantes 10 m entre si para a coleta das amostras. As estatísticas e métodos utilizados nestas análises foram: diagrama de

dispersão, medidas de posição, medidas de dispersão, medidas de formas e esquema de análise. Também foram efetuadas análises gráficas, levando em considerando a distribuição espacial dos dados. A análise da variabilidade espacial foi efetuada a partir de semivariogramas, utilizando os softwares de geoestatística Variowin 2.2, Geocac e geoR. Foram estimados os valores em posições não amostradas no campo, através da técnica da Krigagem ordinária. Desta forma, gerou-se o mapa temático de contorno para os dados coletados por intermédio do software Surfer 6.04. De modo geral, todas as variáveis mostraram-se afetadas pelo sistema de plantio e apresentaram dependência espacial.

PALAVRAS-CHAVE: Condutividade hidráulica, Sistema de plantio, Geoestatística

Artigo 227. VARIABILIDADE ESPACIAL DO RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA

NEUSA IDICK SCHERPINSKI¹

1- Núcleo de Foz do Iguaçu

RESUMO: este artigo faz parte da dissertação, que teve como temática estudar o parâmetro rendimento de grãos de soja em um Latossolo Vermelho distroférico. O objetivo desta pesquisa foi analisar, mediante a estatística clássica diferenças entre o rendimento de grãos de soja em um Latossolo Vermelho da Região Oeste do Paraná, submetidos ao sistema de manejo em plantio direto e convencional e, com o uso da geostatística, descrever a variabilidade espacial destes atributos do solo. Foram utilizadas duas malhas retangulares, com 54 pontos amostrais distantes 10 m entre si para a coleta das amostras. As estatísticas e métodos utilizados nestas análises foram diagrama de dispersão, medidas de posição, medidas de dispersão, medidas de formas e esquema de análise. Também foram efetuadas análises gráficas, levando em considerando a distribuição espacial dos dados. A análise da variabilidade espacial foi efetuada a partir de semivariogramas, utilizando os softwares de geoestatística Variowin 2.2, Geocac e geoR. Foram estimados os valores em posições não amostradas no campo, através da técnica da Krigagem ordinária. Desta forma, gerou-se o mapa temático de contorno para os dados coletados por intermédio do software Surfer 6.04. De modo geral, as variáveis mostraram-se afetadas pelo sistema de plantio e apresentaram dependência espacial.

PALAVRAS-CHAVE: Rendimento de grãos, Sistema de plantio, Geoestatística

Artigo 228. ANÁLISE FREQUENCIAL DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS PARA FINS DE DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DE TERESINA, PIAUÍ

ADERSON SOARES DE ANDRADE JÚNIOR¹; EDSON ALVES BASTOS; ADRIANO ALEX NASCIMENTO GOMES; CLESCY OLIVEIRA DA SILVA

1- Embrapa

RESUMO: Este trabalho apresenta uma análise freqüencial de elementos climáticos – precipitação (P) e evapotranspiração de referência (ET_o) – de interesse para fins de dimensionamento de sistemas de irrigação na região de Teresina, Piauí. Usou-se uma série de dados diários, contemplando uma série histórica de 28 anos (1976 – 2003), registrados na estação meteorológica instalada na sede da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. Procedeu-se à análise freqüencial da P e da ET_o, estimada pelo método de Penman – Monteith, na escala decendial, usando-se o software Clima. Os resultados indicam que a seleção criteriosa de valores de P e ET_o, em diferentes níveis de probabilidade de ocorrência, permitem o dimensionamento mais adequado de sistemas de irrigação na região de Teresina, PI.

PALAVRAS-CHAVE: chuva, ET_o, balanço hídrico

Artigo 229. TESTE DE FILLIBEN PARA VALIDAR MODELOS GEOESTATÍSTICOS APLICADOS A AGROCLIMATOLOGIA

JOSÉ RUY PORTO DE CARVALHO¹; SIDNEY ROSA VIEIRA

¹- Embrapa

RESUMO: O objetivo deste trabalho é validar modelos geoestatísticos aplicados a agroclimatologia através do teste de normalidade de Filliben em resíduos ortonormais, usando quarenta e nove (49) observações de precipitação pluvial média anual obtidas de estações climatológicas abrangendo todo Estado de São Paulo, representando uma área de aproximadamente 248.808,8 km², no período de 1957 a 1997. Os resultados da aplicação do teste de Filliben comprovaram seu poder para validar modelos geoestatísticos sendo que o modelo exponencial foi o que melhor ajustou para os dados em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Precipitação pluvial, Resíduos ortonormais, Variabilidade espacial

Artigo 230. SOFTWARE PARA DIMENSIONAMENTO DE MICROTUBOS

TARLEI ARRIEL BOTREL¹; RODRIGO OTÁVIO RODRIGUES DE MELO SOUZA

¹- Universidade de São Paulo

RESUMO: No Brasil nota-se potencial para o desenvolvimento da irrigação localizada por gravidade com microtubos, o que promoveria o desenvolvimento sócio-econômico de inúmeras comunidades carentes, sem elevados custos iniciais e operacionais. Entretanto, devido às peculiaridades deste sistema, o dimensionamento dos microtubos torna-se uma atividade laboriosa. Para proporcionar rapidez e precisão nos cálculos é indispensável a utilização de uma ferramenta computacional que forneça instantaneamente uma resposta ao projetista. Dentro deste contexto, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um software para dimensionamento de microtubos, com base no modelo de Souza (2003). O software para dimensionamento de microtubos foi desenvolvido no ambiente de programação Delphi 3. Para o dimensionamento dos microtubos foi utilizado o modelo de Souza (2003) e para a estimativa da perda de carga na linha lateral foi utilizada a equação universal. O software para dimensionamento de microtubos foi desenvolvido e a sua utilização proporciona ao projetista rapidez e precisão no dimensionamento, o que agiliza a tomada de decisões. Esta eficiência do software foi comprovada no dimensionamento de duas áreas experimentais de microtubos. Uma com 38m² (alface) e a outra com 5 ha (citros).

PALAVRAS-CHAVE: programação, irrigação localizada, microtubos

Artigo 231. IRRIGAÇÃO LOCALIZADA POR GRAVIDADE DE BAIXO CUSTO

RODRIGO OTÁVIO RODRIGUES DE MELO SOUZA¹;
GERARDO F. E. PÉREZ; TARLEI ARRIEL BOTREL

¹- Universidade de São Paulo

RESUMO: Os objetivos deste trabalho foram: dimensionar, implantar, avaliar e apresentar os custos de um sistema de irrigação com microtubos por gravidade que proporcione economia de mão de obra, facilidade no manuseio e manutenção. O experimento foi dividido em duas etapas, sendo que a primeira foi realizada no período entre início de agosto a fim de outubro e consistiu no dimensionamento, elaboração, montagem e avaliação do sistema de irrigação. A segunda etapa consistiu na implantação da cultura da alface em três canteiros, onde em dois destes canteiros a água era fornecida por uma caixa d'água elevada a uma altura de 1 m e distribuída para as alfaves através dos microtubos. No outro canteiro a irrigação foi realizada através de um regador, forma tradicionalmente utilizada pelos pequenos produtores. Conforme os resultados observados o sistema obteve ótimo desempenho. Além de aplicar água com 97% de UD, também ficou provado que o microtubo foi fabricado com qualidade e uniformidade. O custo total para a implantação do sistema de irrigação foi de R\$ 215,73. A proposta de utilização do sistema de irrigação localizada com

microtubos por gravidade demonstrou ser uma alternativa viável tanto tecnicamente quanto economicamente para os pequenos produtores.

PALAVRAS-CHAVE: microtubos, baixa pressão, irrigação localizada

Artigo 232. COEFICIENTE DE CULTURA E UNIDADES TÉRMICAS DO MILHO (ZEA MAYS L.) IRRIGADO, NA REGIÃO DE RIO LARGO, AL

JOSÉ LEONALDO DE SOUZA¹; IÊDO TEODORO; GILSON MOURA FILHO; PAULO RICARDO TEIXEIRA DA SILVA; ERIKSON AMORIM DOS SANTOS; ERISSON CAVALCANTE AMORIM; RENAN CANTALICE DE SOUZA

¹- Universidade Federal de Alagoas

RESUMO: Determinou-se o coeficiente de cultura do milho calculando-se a evapotranspiração da cultura (ET_c) utilizando o método de Penman-Monteith e a evapotranspiração de referência (ET_o) pelo método de Penman-Monteith –FAO, na região de Rio Largo, AL. A variação desse índice hídrico cultural nas fases fenológicas é feita em relação às unidades térmica (graus-dia) e a altura da cultura. A variedade de milho BR 106 pode ser considerada precoce e apresentou a maior necessidade térmica entre as fases 2 (8 folhas expandidas) e 3 (12 folhas expandidas). O kc é maior do que a unidade da fase 3 até a fase 8 (formação dos dentes), mostrando que a necessidade hídrica nesse período é maior do que a demanda atmosférica, ou seja, o uso eficiente da água em irrigação será obtido pelo conhecimento das necessidades hídricas das culturas em função das características ambientais

PALAVRAS-CHAVE: Milho-evapotranspiração, coeficiente de cultura, graus-dia

Artigo 233. DEMANDA DE IRRIGAÇÃO COMPLEMENTAR PARA O MILHO SAFRINHA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, UTILIZANDO COEFICIENTES DE CULTIVO CORRIGIDOS

ELEANDRO SILVA DA CRUZI¹; WANDERLEY DE JESUS SOUZA; DANIEL FONSECA DE CARVALHO

¹- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

RESUMO: o trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar o efeito da correção dos coeficientes de cultivo (kc) na demanda de irrigação complementar para a cultura do milho safrinha, no Estado do Rio de Janeiro. Foram utilizados dados meteorológicos de 39 estações do Estado e técnicas de geoprocessamento, pode-se concluir que, para toda a região estudada, a demanda total de irrigação suplementar para o milho utilizando kc corrigido foi inferior àquela estimada com coeficientes padrão, variando de 19 a 48% dentro do Estado.

PALAVRAS-CHAVE: Demanda hídrica, coeficiente de cultivo, milho

Artigo 234. AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO NO DISTRITO DE IRRIGAÇÃO TABULEIROS LITORÂNEOS DO PIAUÍ

WALISON S. DE BARROS¹; ROSSINI DANIEL; BRUNA B. MADEIRA; FRANCISCO JOSÉ DE SEIXA SANTOS; BRAZ H. N. RODRIGUES; LAURA C. SILVA

¹- Universidade Estadual do Piauí

RESUMO: Para o funcionamento adequado de um sistema de irrigação por gotejamento é necessário avaliações em campo para determinar o grau de eficiência do sistema, além do seu manejo correto. O trabalho constituiu-se em avaliar o desempenho de um sistema de irrigação por gotejamento em áreas de 8,5 hectares implantadas com a cultura da melancia (*Citrullus lanatus*, Schrad) no Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí, localizado no município de Parnaíba-PI. Para a avaliação adotou-se a metodologia