

INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO EM ÁREAS IRRIGADAS POR PIVÔ CENTRAL NO MUNICÍPIO DE MANOEL VIANA, RS.

**ANA RITA COSTENARO PARIZI¹, RICARDO ESSI², OTÁVIO GOMES PIVOTO³,
GIDEON UJACOV⁴, MARCELO DUARTE PECCIN⁵**

¹Professora, Dra., Engenheira Agrícola, IFFar – Campus Alegrete, RS 377, km 27, Passo Novo - CEP: 97555-000, ana.parizi@iffarroupilha.edu.br

²Acadêmico em Engenharia Agrícola, UNIPAMPA/IFFar, Alegrete - RS. Endereço: Av. Tiarajú, 810. Bairro: Ibirapuitã - CEP: 97546-550, ricardo.essi@hotmail.com

³Acadêmico em Engenharia Agrícola, UNIPAMPA/IFFar, Alegrete - RS. Endereço: Av. Tiarajú, 810. Bairro: Ibirapuitã - CEP: 97546-550, otaviogomespivoto@gmail.com

⁴Acadêmico em Engenharia Agrícola, UNIPAMPA/IFFar, Alegrete - RS. Endereço: Av. Tiarajú, 810. Bairro: Ibirapuitã - CEP: 97546-550, email: gideonujacov@yahoo.com.br

⁵ ⁴Acadêmico em Engenharia Agrícola, UNIPAMPA/IFFar, Alegrete - RS. Endereço: Av. Tiarajú, 810. Bairro: Ibirapuitã - CEP: 97546-550, email: marceloduartepeccin@gmail.com

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A infiltração da água no solo, é um parâmetro físico-hídrico de total importância, seu conhecimento diz ao irrigante a quantidade de água que o solo pode infiltrar, e seus limites quantitativos na irrigação sem causar danos físicos no solo. A falta de conhecimento técnico dos irrigantes, em relação a suas áreas e como realizar o manejo da irrigação, resulta em um mal aproveitamento do sistema. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a velocidade de infiltração básica nas áreas irrigadas com pivô central no município de Manoel Viana, RS. Cada equipamento de irrigação foi dividido em três partes (fatias) iguais, buscando uma melhor representatividade das amostras. O ensaio de velocidade de infiltração foi realizado pelo método dos anéis concêntricos, com duração de 4 horas. Constatou-se que os produtores possuem pouco acompanhamento técnico em seus equipamentos de irrigação, os valores dos parâmetros analisados obtiveram valores variados, tendo variações até mesmo no mesmo equipamento. Apesar deste trabalho fornecer dados importantes para os produtores irrigantes, recomenda-se que mais parâmetros, tais como, textura, capacidade de campo, ponto de murcha permanente, macro e microporosidade, entre outros, sejam estudados deixando os produtores com melhor entendimento, de forma que possam conhecer melhor seu ambiente de plantio.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação, dimensionamento, movimento de água

WATER INFILTRATION IN SOIL IN AREAS IRRIGATED BY CENTRAL PIVOT IN MANOEL VIANA MUNICIPAL, RS.

ABSTRACT: The infiltration of water into the soil is a physical-water parameter of total importance, its knowledge tells the irrigator the amount of water that the soil can infiltrate, and its quantitative limits on irrigation without causing physical damage to the soil. The lack of technical knowledge of irrigators in relation to their areas and how to perform irrigation management results in poor utilization of the system. In this way, the objective of this work was to evaluate the infiltration speed in the irrigated areas with central pivot in the municipality of Manoel Viana, RS. Each irrigation equipment was divided into three equal parts (slices), seeking a better representativeness of the samples. The infiltration rate test was performed by the concentric ring method, lasting 4 hours. It was verified that the producers have little technical follow-up on their irrigation equipment, the values of the analyzed parameters obtained varied values, having variations even in the same equipment. Although this work provides important data for irrigating producers, it is recommended that more parameters, such as texture, field capacity, permanent wilt point, macro and microporosity, among others, be studied, leaving farmers with better understanding, in a way Who plan to get to know their planting environment better.

KEYWORDS: Irrigation, sizing, water movement.

INTRODUÇÃO: A irrigação por pivô central, é uma técnica que vem crescendo constantemente nos últimos anos no Estado do Rio Grande do Sul. A implantação da tecnologia exige o conhecimento de parâmetros essenciais do solo, base da produção. Muitos produtores fazem alto investimento para a aquisição e licenciamento do equipamento e da fonte hídrica, sem levar em consideração esta base produtiva. Dentre os parâmetros de solo imprescindíveis para serem determinados antes de se iniciar a irrigação, a infiltração de água no solo, tem merecido destaque. Seu conhecimento irá auxiliar no dimensionamento do equipamento de irrigação e na definição da lâmina de água à ser aplicada. Segundo Fagundes (2012), vários métodos de campo têm sido utilizados para determinar a velocidade de infiltração (VI) de um solo, dentre eles pode-se destacar o método do infiltrômetro de anel, por ser simples e de fácil execução. A determinação da infiltração de água no solo deve ser feita por métodos simples, capazes de representar de forma adequada as condições em que se encontra o solo. Para isso, é necessário usar métodos, cuja determinação baseia-se em condições semelhantes àsquelas observadas durante o processo ao qual o solo é submetido

(PRUSKI et al., 1997). Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a infiltração de água no solo em solos irrigados por pivô central no município de Manoel Viana, RS.

MATERIAL E MÉTODOS: O local do estudo (município de Manoel Viana) fica localizado na Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A região possui clima subtropical, com temperaturas elevadas durante o verão e durante o inverno podendo chegar a valores negativos. A precipitação média da região é em torno de 1700 mm por ano (ROBAINA, 2013). Inicialmente, realizou-se um levantamento do número de produtores que utilizam o pivô central em suas propriedades. Identificados os equipamentos de irrigação, em cada área de pivô central, foram realizados três ensaios de infiltração de água no solo. As áreas dos pivôs foram divididas em 3 fatias, onde foi realizado um ensaio em cada fatia. Na primeira fatia, o ensaio foi no primeiro lance, na segunda fatia, no lance do meio e na terceira fatia no último lance do equipamento. Utilizou-se o método dos anéis concêntricos, conforme metodologia de Bernardo (2009). Após a obtenção dos valores de velocidade de infiltração básica (VIB), realizou-se a classificação descrita por Bernardo (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A tabela 1, mostra o posicionamento das coordenadas, total da área irrigada (ha), ano de instalação do sistema de irrigação e culturas instaladas.

Tabela 3: Descrição das áreas de pivô central no município de Manoel Viana, RS.

Área	Latitude	Longitude	Área irrigada (ha)	Instalação do sistema	Histórico
1	29°31'51.91"S	55°26'56.06"O	90	2011	Soja, milho, aveia, azevém
2	29°32'17.43"S	55°27'17.74"O	110	2011	Soja, milho, aveia, azevém
3	29°30'13.51"S	55°33'39.47"O	45	2013	Soja, milho, trigo, aveia e azevém
4	29°30'35.13"S	55°33'8.41"O	70	2015	Soja, milho, trigo, aveia e azevém
5	29°30'35.13"S	55°33'8.41"O	100	2015	Soja, milho, trigo, aveia e azevém
6	29°32'18.94"S	55°30'49.51"O	17	2014	Soja, milho, aveia, azevém
7	29°31'55.06"S	55°30'34.83"O	14	2014	Pecuária

A tabela 2, apresenta os valores obtidos de velocidade de infiltração básica de água no solo (VIB) calculados e sua classificação:

Tabela 2: Valores da VIB para as diferentes áreas e classificação, de acordo com Bernardo (2009).

Área	VIB (mm/h)		
	Interno	Central	Externo
1	11,04-média	13,21-média	0-baixa
2	1,04-baixa	8,41-média	13,39-média
3	4,05-baixa	3,28-baixa	4,43-baixa
4	4,62-baixa	14,81-média	23,44-alta
5	1,85-baixa	26,99-alta	6,15-média
6	1,02-baixa	0,14-baixa	2,94-baixa
7	1,59-baixa	1,93-baixa	1,83-baixa

Observa-se na Tabela 5, que as classificações das VIBs ficaram na maioria como baixa (62%) (< 5mm/h), obtendo valores médios (10%) (5 – 15 mm/h) e altos (28%) (15 – 30 mm/h). Na área 1 o ponto externo teve infiltração nula, provavelmente, deve-se ao fato de existir uma camada compactada de cascalho na profundidade a partir de 30 cm, como observou-se nos ensaios, a DS e RP. A integração lavoura-pecuária é uma alternativa para a diversificação de muitas propriedades rurais no Rio Grande do Sul, mas o pisoteio animal e o tráfego de máquinas levam à degradação do solo, principalmente em períodos em que o mesmo apresenta alto conteúdo de água. Este fato foi encontrado na maioria dos pivôs, os quais utilizam para cultivo de grandes culturas no período primavera-verão e criação de animais no período outono-inverno. A compactação superficial do solo reduz a infiltração de água e aumenta a resistência do solo (LANZANOVA et al., 2007), o que prejudica o crescimento radicular das plantas (KAISER et al., 2009). As Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 mostram o comportamento da taxa de infiltração nas diferentes áreas:

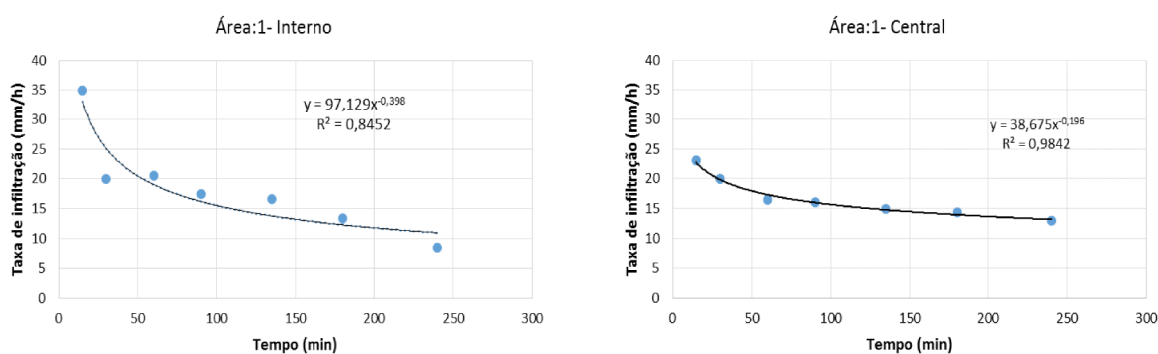


Figura 1: Taxa de infiltração de água no solo na área 1, Manoel Viana, RS, 2016.

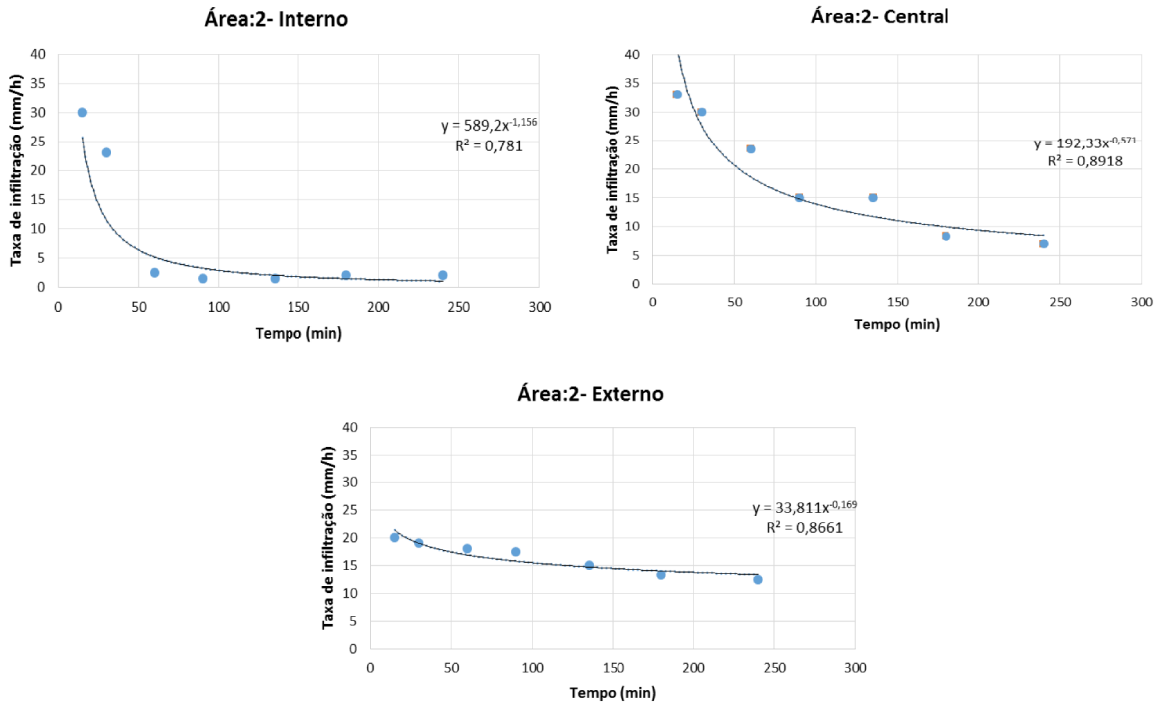


Figura 2: Taxa de infiltração de água no solo na área 2, Manoel Viana, RS, 2016.

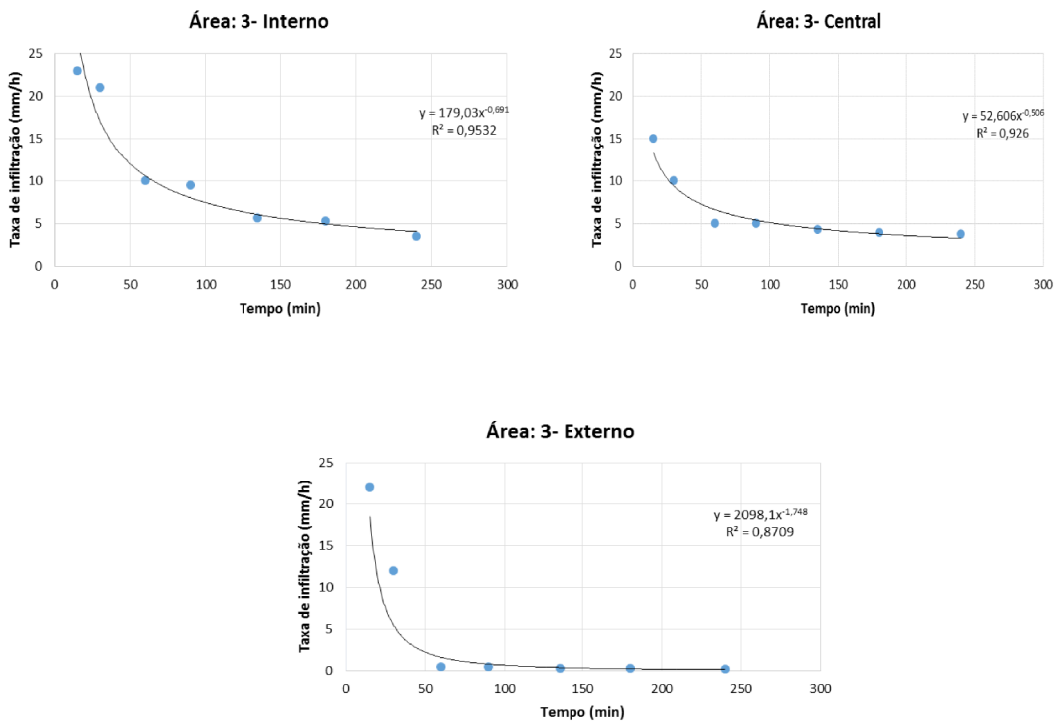


Figura 3: Taxa de infiltração de água no solo na área 3, Manoel Viana, RS, 2016.

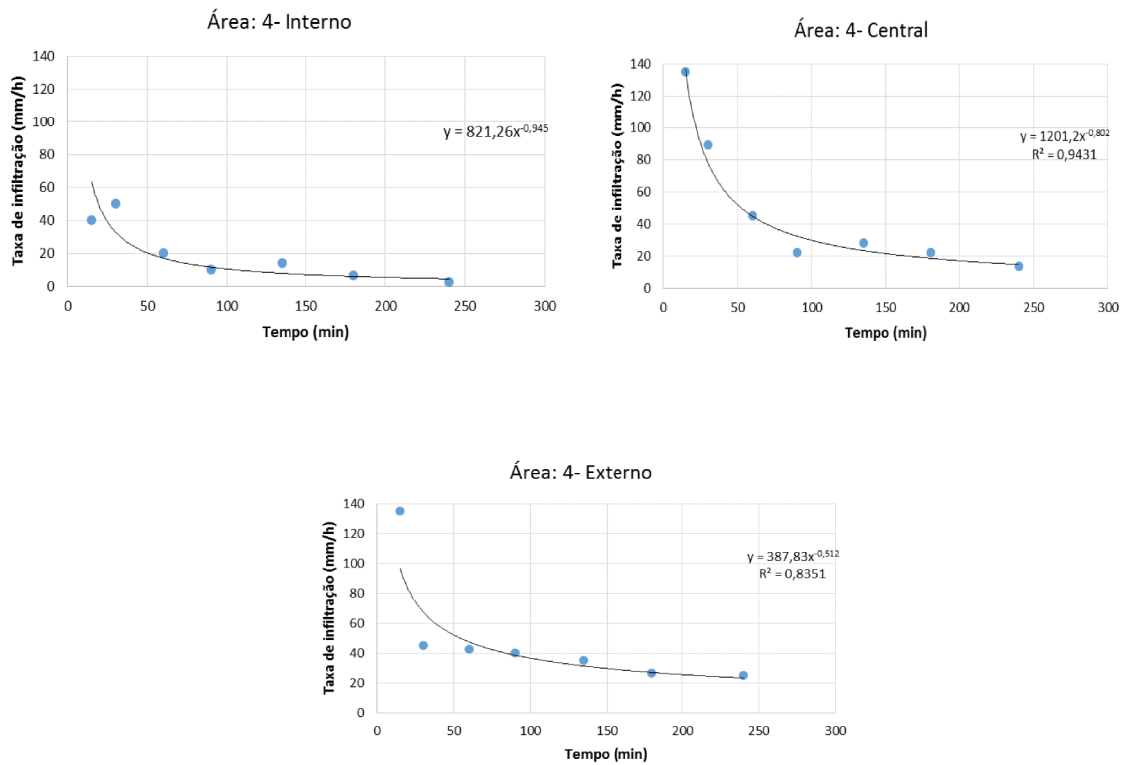


Figura 4: Taxa de infiltração de água no solo na área 4, Manoel Viana, RS, 2016.

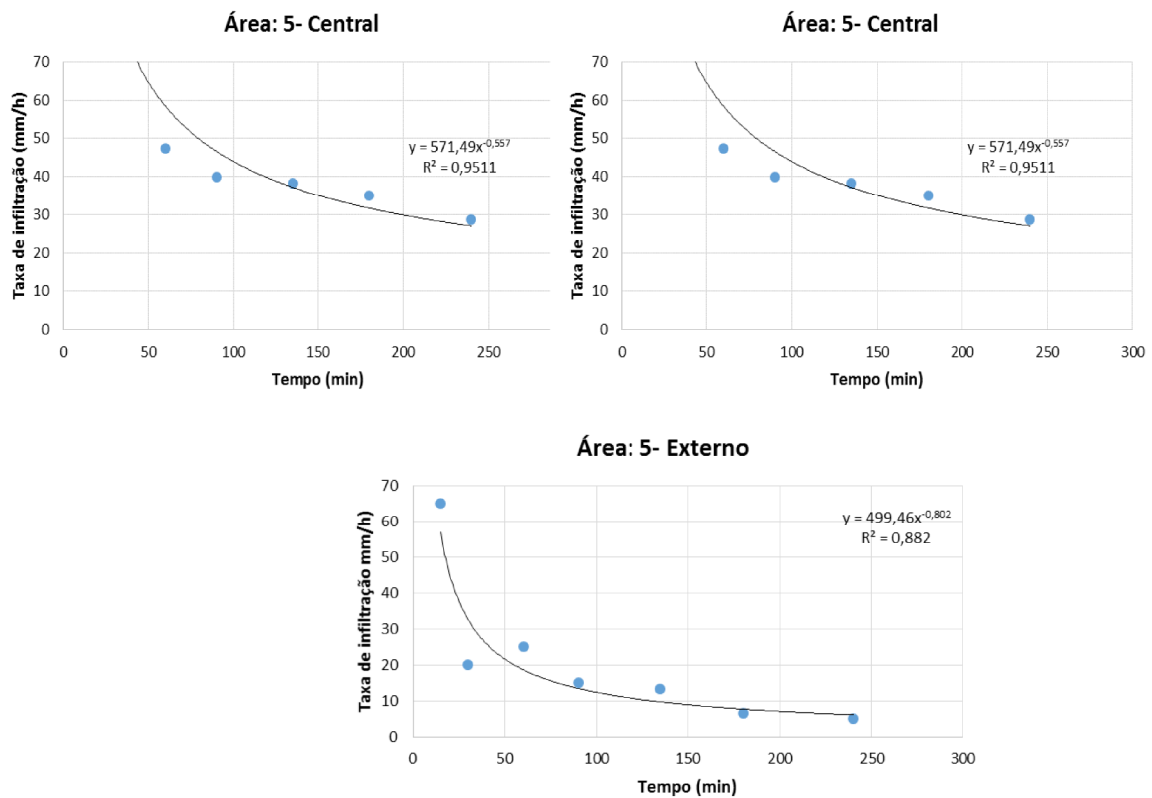


Figura 5: Taxa de infiltração de água no solo na área 5, Manoel Viana, RS, 2016.

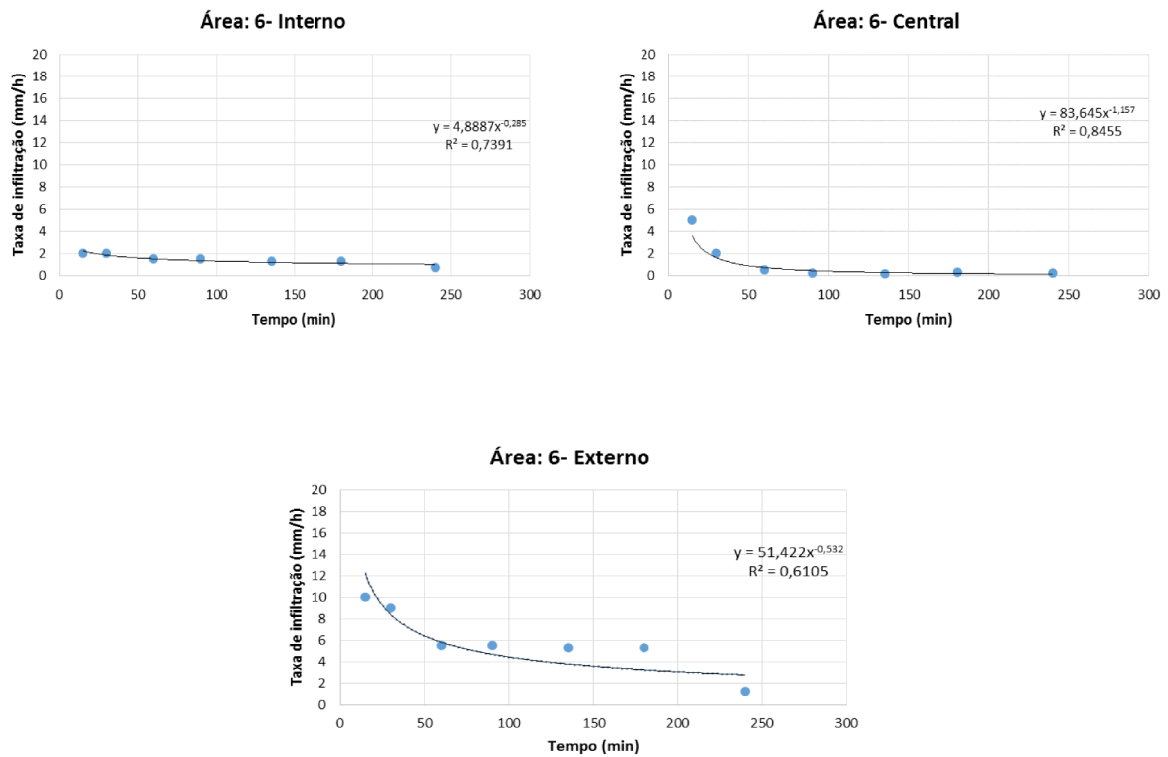


Figura 6: Taxa de infiltração de água no solo na área 6, Manoel Viana, RS, 2016.

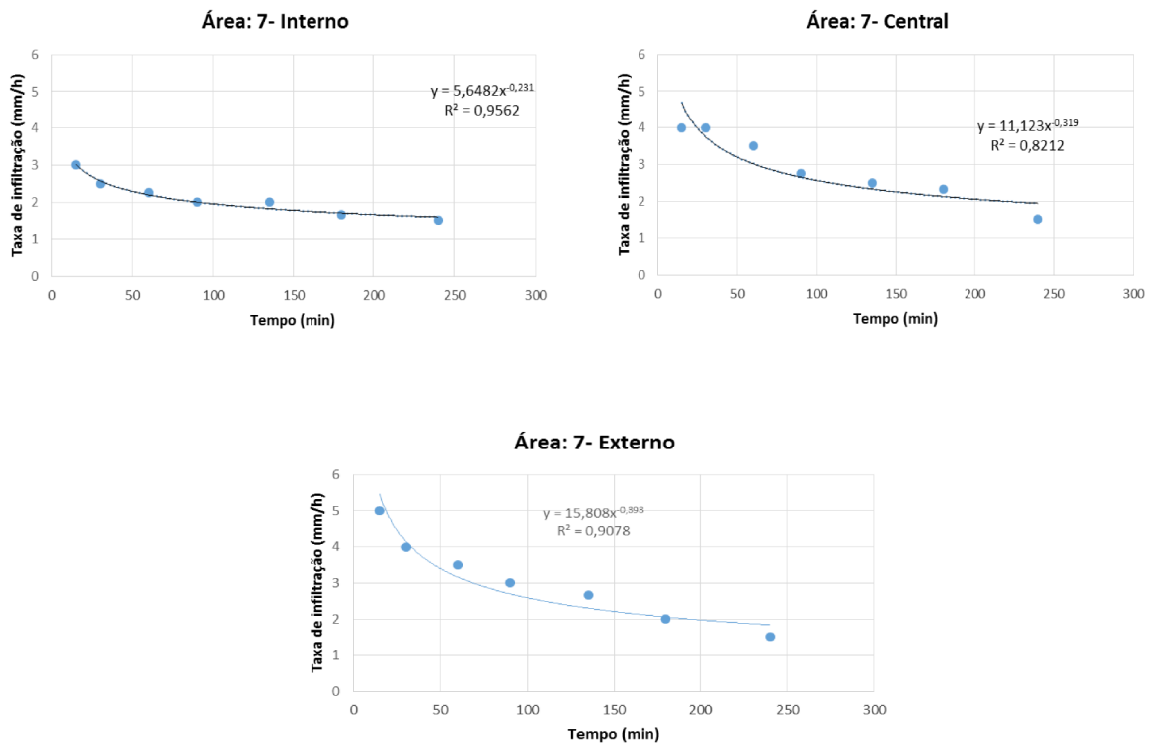


Figura 7: Taxa de infiltração de água no solo na área 7, Manoel Viana, RS, 2016.

Os gráficos das taxas de infiltração das áreas ensaiadas, demonstram que ao decorrer do tempo, a taxa de infiltração tende a estabilizar, reduzindo a velocidade de infiltração.

CONCLUSÕES: Constatou-se que os produtores irrigantes do município de Manoel Viana, RS, possuem pouco acompanhamento técnico no manejo de seus equipamentos de irrigação. Dentre as áreas estudadas, verificou que os resultados obtidos foram classificados nas diversas categorias. Ocorreu predominância dos valores da VIB “baixa” (< 5 mm/h), sendo que estes valores variam em um mesmo sistema de irrigação. Este fato pode ser atribuído à variabilidade espacial das áreas e a outros parâmetros físicos, que não foram estudados neste trabalho. Recomenda-se, que ocorra um seguimento do estudo nestas áreas, levando-se em consideração outros parâmetros físico-hídricos, tais como, retenção de água no solo, textura, macro e microporosidade, etc. Desta forma, seria possível obter maiores informações e associações entre as respostas.

REFERÊNCIAS:

BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. 3. ed. Viçosa, Imprensa Universitária, 2009.111p.

FAGUNDES, E. A. A.; KOETZ, M.; RUDEL, N.; SANTOS, T. S.; PORTO, R. **Determinação da infiltração e velocidade de infiltração de água pelo método de infiltrômetro de anel em solo de cerrado no município de Rondonópolis-MT**.

LANZANOVA, M.E. et al. Atributos físicos do solo em sistema de integração lavoura-pecuária sob plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do solo**, v.31, p.1131- 1140, 2007.

PRUSKI, F.F.; VENDRAME, V.; OLIVEIRA E.F.; BALBINO, L.C.; FERREIRA, P.A.; WERLANG, L.; CARVALHO, L.T. **Infiltração de água no Latossolo Roxo. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 32, n. 1, p.77-84, 1997.

ROBAINA, L.E de S. **Zoneamento morfológico no Município de Manoel Viana-RS**. Geografia (Londrina), v. 22, n. 1.p. 27-37, jan/abr. 2013.

KAISER, D.R. et al. Intervalo hídrico ótimo no perfil explorado pelas raízes de feijoeiro em um Latossolo sob diferentes níveis de compactação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.33, p.845-855, 2009.