



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**  
**COLÉGIO POLITÉCNICO DA UFSM**  
PROJETO PEDAGÓGICO  
**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM AGRICULTURA DE PRECISÃO**  
8. DISCIPLINAS

**Fundamentos e aplicações de sensores de vegetação em agricultura de precisão**

**Carga horária:** 45 horas

**Número de créditos:** 3

**Ementa:** Princípios de sensoriamento remoto: comportamento espectral de alvos, definições, aplicações, plataformas (satélites, sensores proximais, veículos aéreos não-tripulados), índices de vegetação e sua interpretação, relação dos índices de vegetação com variáveis de importância agrônômica. Sensores de planta/vegetação: equipamentos, princípios de funcionamento, aplicações dentro da agricultura de precisão, emprego de sensores para aplicação de nitrogênio em dose variada, sensores de vegetação para controle de plantas invasoras, aplicação em taxa variada de fungicidas baseada em sensores de vegetação. Perspectivas e avanços do uso de sensores de vegetação na agricultura de precisão.

**Bibliografia:**

CENTENO, J.A.S. **Sensoriamento e Processamento Digital de Imagens**. Curitiba: 2001.

CLAY, D.E.; KIM, K.I.; CHANG, J.; CLAY, S.A.; DALSTED, K. Characterizing water and nitrogen stress in corn using remote sensing. **Agronomy Journal**, v.98, p.579-587, 2006.

ERDLE, K. et al. Comparison of active and passive spectral sensors in discriminating biomass parameters and nitrogen status in wheat cultivars. **Field Crops Research**, v.124, p.74-84, 2011.

FRASSON, F.R.; MOLIN, J.P.; SALVI, J.V.; POVH, F.P.; GARCIA, M.A.L. Utilização de sensor ótico ativo no diagnóstico de falhas de plantio em cana-de-açúcar. STAB. **Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil**, v.26, p.34-37, 2007.

GROHS, D.S.; BREDEMEIER, C. Modelo para estimativa do potencial produtivo em trigo e cevada por meio do sensor Greenseeker. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.29, n.1, p.101-112, 2009.

HATFIELD, J.L.; GITELSON, A.A.; SCHEPERS, J.S.; WALTHALL, C.L. Application of spectral remote sensing for agronomic decisions. **Agronomy Journal**, v.100, p.117-131, 2008.

INMAN, D.; KHOSLA, R.; MAYFIELD, T. On-the-go active remote sensing for efficient crop nitrogen management. **Sensor Review**, v.25, p.209-214, 2005.

JUNGES, A.H.; FONTANA, D.C. Modelo agrometeorológico-espectral de estimativa de rendimento de grãos de trigo no Rio Grande do Sul. **Revista Ceres**, v.58, p.695-700, 2011.

KITCHEN, N.R. et al. Ground-based canopy reflectance sensing for variable-rate nitrogen corn fertilization. **Agronomy Journal**, Madison, v.102, n.1, p.71-84, 2010.

MARTIN, K.L.; GIRMA, K.; FREEMAN, K.W.; TEAL, R.K.; TUBACA, B.; ARNALL, D.B.; CHUNG, B.; WALSH, O.; SOLIE, J.B.; STONE, M.L.; RAUN, W.R. Expression of variability in corn as influenced by growth stage using optical sensor measurements. **Agronomy Journal**, v.99, p.384-389, 2007.

MENESES, P.R.; NETTO, J.S.M. **Sensoriamento remoto - reflectância de alvos naturais**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 262p.

PORTZ, G.; MOLIN, J.P.; JASPER, J. Active crop sensor to detect variability of nitrogen supply and biomass on sugarcane fields. **Precision Agriculture**, Secaucus, v.13, n.1, p.33-44, 2011.

POVH, F.P.; MOLIN, J.P.; GIMENEZ, L.M.; PAULETTI, V.; MOLIN, R.; SALVI, J.V. Comportamento do NDVI obtido por sensor ótico ativo em cereais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.1075-1083, 2008.

RAUN, W.R.; OLIE, J.B.; JOHNSON, G.V.; STONE, M.L.; MULLEN, R.W.; FREEMAN, K.W.; THOMASON, W.E.; LUKINA, E.V. Improving nitrogen use efficiency in cereal grain production with optical sensing and variable rate application. **Agronomy Journal**, Madison, v.94, p.815-820, 2002.

SCHMIDT, J.P. et al. Nitrogen recommendations for corn: an on-the-go sensor compared with current recommendation methods. **Agronomy Journal**, v.101, n.4, p.916-924, 2009.

SHANAHAN, J.; KITCHEN, N.R.; RAUN, W.R.; SCHEPERS, J.S. Responsive in-season nitrogen management for cereals. **Computers and Electronics in Agriculture**, Amsterdam, v.61, n.1, p.51-62, 2008.

SOLARI, F.; SHANAHAN, J.; FERGUSON, R.; SCHEPERS, J.; GITELSON, A. Active sensor reflectance measurements of corn nitrogen status and yield potential. **Agronomy Journal**, v.76, p.571-579. 2008.