



**DBQ4070 - Biossíntese e arquitetura da parede celular vegetal: aplicações em bioenergia**

**Carga horária:** 45h/a (15 h/a teóricas – 1 C e 30 h/a práticas – 1 C) 2 créditos

**Ementa:** Síntese, composição e organização estrutural dos componentes da parede celular com ênfase nos desafios da produção de etanol celulósico.

**Programa teórico:** Composição e estrutura dos polissacarídeos que compõe a parede celular. Composição e estrutura da lignina. Composição e estrutura das proteínas de parede. Arquitetura da parede celular. Biossíntese da celulose, hemicelulose e fenilpropanóides estruturais (lignina e ácidos hidroxicinâmicos). Porosidade, hidratação e carga da parede celular. Crescimento e cessação do crescimento, intussuscepção, papel da xilanase endo-transglicosilase/hidratase, polimerização de fenilpropanóides, interligação entre polímeros, ancoragem da lignina. Papel da parede na defesa das plantas contra estresses bióticos e abióticos, na organização dos tecidos, na comunicação celular e alelopatia. Modificações e pré-tratamentos da biomassa voltados à produção de etanol celulósico. História natural da parede celular tipo II. Aquecimento global e impactos socioeconômicos da utilização da biomassa como recurso energético.

**Programa prático:** 1) O uso da cromatografia líquida de alta eficiência na determinação de lignina. 2) Determinação da atividade enzimática de enzimas da via dos fenilpropanóides. 3) Fracionamento e hidrólise ácida da parede celular. 4) Uso do cromatógrafo de íons na identificação de monossacarídeos e polissacarídeos da parede celular. 4) Ensaio de sacarificação da biomassa lignocelulósica.

**Bibliografia:**

BUCHANAM, B.B., GRUISSEM, W., JONES, R.L. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Rockville, Maryland: American Society of Plant Physiologists, 2000, 1367p.

DOS SANTOS, W.D., FERRARESE, M.L.L., FERRARESE-FILHO, O. 2006. High performance liquid chromatography method for the determination of cinnamyl alcohol dehydrogenase activity in soybean roots. Plant Physiol Biochem 44: 511–515  
TAIZ, L., ZEIGER, E. (2004). Fisiologia Vegetal. 3a ed. Artmed Editora, Porto Alegre, 719p.

BUCKERIDGE, M.S., SOUZA, A.P., DOS SANTOS, W.D. Routes for cellulosic ethanol in Brazil. In: CORTEZ, L.A.B. (Org.). Sugarcane Bioethanol: R&D for productivity and sustainability. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2010, v. 1, p. 365-380.

DOS SANTOS, W.D., OLIVEIRA, E.G., BUCKERIDGE M.S.. Bioenergy and the Sustainable Revolution. In: BUCKERIDGE, M.S. AND GOLDMAN, G.H. (Org.). Routes to cellulosic ethanol. 1ed. New York: Springer Science and Business Media, LCC, 2011, v. 1, p. 15-26.

**Docentes responsáveis:** Wanderley Dantas dos Santos e Osvaldo Ferrarese Filho

**Departamentalização da disciplina:** Departamento de Bioquímica