



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil  
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br)  
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



---

## RESISTÊNCIA GENÉTICA DE PLANTAS A DOENÇAS

### I – IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Resistência Genética de Plantas a Doenças

Código: PPGF 7321

Carga Horária: 60 horas

Número de Créditos: 04

Caráter: Optativa (Mestrado e Doutorado)

Pré-requisito: Não há

Prof. Responsável: Jonas Alberto Rios

### II – EMENTA

Conceitos Gerais e importância da resistência genética no controle de doenças de plantas. Variabilidade em microrganismos fitopatogênicos. Base genética da resistência e Coevolução entre patógenos e hospedeiros. Resistência genética de plantas a patógenos (resistência de não-hospedeiro e de hospedeiro, efetores, genes R, teoria gene-a-gene, imunidade desencadeada por PAMPs (PTI), e imunidade desencadeada por efetores (ETI)). Modelos de reconhecimento do patógeno (modelo direto e modelo indireto). Estratégias de uso da resistência para maior durabilidade. Herança genética da resistência de plantas a doenças. Natureza da resistência: morfológica, fisiológica e bioquímica. Resistência vertical e horizontal (aspectos epidemiológicos). Aspectos moleculares da Resistência induzida (Rotas de defesa, hormônios, efeito "Priming", moléculas eliciadoras de indução e sua aplicação prática). Manejo Químico e nutrição mineral sobre a Resistência de Plantas.

### III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 01 – Conceitos Gerais e importância da utilização da resistência genética no controle de doenças de plantas.

Unidade 02 – Variabilidade em microrganismos fitopatogênicos.

Unidade 03 – Base genética da resistência e Coevolução entre patógenos e hospedeiros. Resistência genética de plantas a patógenos (resistência de não-hospedeiro e de hospedeiro, efetores, genes R, teoria gene-a-gene, imunidade desencadeada por PAMPs (PTI), e imunidade desencadeada por efetores (ETI)).

Unidade 04 – Herança genética da resistência de plantas a doenças.

Unidade 05 – Estratégias de uso da resistência para maior durabilidade

---

**GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY**  
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO  
Recife, PE - Brazil

Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br) / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil  
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br)  
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



---

Unidade 06 – Natureza da resistência: morfológica, fisiológica e bioquímica.  
Unidade 07 – Resistência vertical e horizontal (aspectos epidemiológicos).  
Unidade 08 – Aspectos moleculares da Resistência induzida (Rotas de defesa, hormônios, efeito “Priming”, moléculas eliciadoras de indução e sua aplicação prática).  
Unidade 09 – Manejo Químico e nutrição mineral sobre a Resistência de Plantas.

## IV- SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Seminários, trabalhos e exames.

## V - BIBLIOGRAFIA BÁSICA RECOMENDADA

### - LIVROS

- WANI, S.H. Disease Resistance in Crop Plants: Molecular, Genetic and Genomic Perspectives. Springer Nature Switzerland AG, 2019. 299p.
- PATIL B.L. Genes, Genetics and Transgenics for Virus Resistance in Plants. Caister Academic Press, 2018.318p.
- DALLAGNOL, L. J. Resistência genética de plantas a patógenos. Ed. UFPel, 2018.p.13-47.
- COLLINGE, D.B. Plant Pathogen Resistance Biotechnology. Copyright, 2016. 413 p.
- BHADAURIA, V. Omics in Plant Disease Resistance. Caister Academic Press, 2016.144p
- AGRIOS, G. N. Plant Pathology. 5. ed. San Diego: Elsevier Academic Press, 2005. 952 p.
- FRITSCHÉ-NETO, R.; BORÉM, A. (Eds.). Plant breeding for biotic stress resistance. Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. 166p.
- JACOBS, TH.; PARLEVLIT, J.E. (Eds.). Durability of disease resistance. Dordrecht: Springer, 1993. 375 p.
- JOHNSON, R.; JELLIS, G.J. (Eds.). Breeding for disease resistance. Dordrecht: Springer, 1992. 205 p.
- NELSON, R.R. (Ed.). Breeding plants for disease resistance. University Park : The Pennsylvania State University Press, 1973. 401 p.
- NUEZ, F.; PÉREZ DE LA VEJA, M.; CARRILLO, J.M. (Eds.). Resistencia genética a patógenos vegetales. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2004. 568 p.
- PARKER, J. (Ed.). Molecular aspects of plant disease resistance. Oxford: Blackwell, 2009. 385 p.
- PASCHOLATI, S. F.; LEITE, B.; STANGERLIN, J. R.; CIA, P. Interação planta-patógeno: fisiologia, bioquímica e biologia molecular. Piracicaba: Fealq, 2008. 627 p.
- PUNJA, Z.P. (Ed.). Fungal disease resistance in plants: biochemistry, molecular biology, and genetic engineering. New York: Food Products Press, 2004. 266 p.
- ROBINSON, R.A. Host management in crop pathosystems. New York: Macmillan, 1987. 263 p.
- ROBINSON, R.A. Plant pathosystems. Berlin: Springer-Verlag, 1976. 184 p.
- CRUTE, I.R.; HOLUB, E.B.; BURDON, J.J. (Eds.). Gene-for-gene relationship in plant-parasite interactions. Wallingford: CABI Publishing, 1997. 405 p.

---

**GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY**  
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

Recife, PE - Brazil  
Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br) / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil  
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br)  
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



---

ROBINSON, R.A. Return to resistance: breeding crops to reduce pesticide dependence. Davis: AgAccess, 1996. 480 p.  
VAN DER PLANK, J.E. Plant diseases: epidemics and control. New York: Academic Press, 1963. 349 p.  
VANDERPLANK, J.E. Disease resistance in plants. 2. ed. Orlando: Academic Press, 1984. 194 p.

- CAPÍTULO DE LIVROS

DALLAGNOL, L.J; DORNELES, K. R. Resistência Genética da Planta a Agentes Patogênicos In: Jonas Alberto RIOS, J. A.; ALMEIDA, L. C; SOUZA, E.B. (Eds.). Resistência de Plantas a Patógenos 2021, p. 8-45.  
RIOS, J.A et al.. Aspectos Epidemiológicos da Resistência de Hospedeiro. In: Jonas Alberto RIOS, J. A.; ALMEIDA, L. C; SOUZA, E.B. (Eds.). Resistência de Plantas a Patógenos 2021, p. 255-275.  
DODDS W. D.; LAWRENCE G. J.; PRYOR, A.; ELLIS, J. G. Genetic analysis and evolution of plant disease resistance genes. In: Molecular Plant Pathology, 2020.296p.  
BURDON, J.; LAINE, A. Genetics of Host Plant Resistance and Pathogen Infectivity and Aggressiveness. In Evolutionary Dynamics of Plant-Pathogen Interactions. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. p. 48-90. doi:10.1017/9781108625517.004.  
BURDON, J.; LAINE, A. Coevolution and Host and Pathogen Life-Histories. In Evolutionary Dynamics of Plant-Pathogen Interactions. Cambridge: Cambridge University Press. 2019. p. 219-242.doi:10.1017/9781108625517.008.  
CAMARGO, L.E.A. Controle Genética. In: AMORIM L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2018. v. 1, p. 424-450.  
CAMARGO, L.E.A. Genética da Interação Patógeno- Hospedeiro In: AMORIM L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2018. v. 1, p. 424-450.  
RODRIGUES, F. A.; ZAMBOLIM, L. A teoria gene-a-gene. In: ZAMBOLIM, L.; JESUS-JÚNIOR, W. C.; RODRIGUES, F. A. (Eds.). O essencial da fitopatologia: controle de doenças de plantas. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2014. p. 119-134.  
ZAMBOLIM, L.; DUARTE, H. S. S.; RODRIGUES, F. A. Resistência de plantas a doenças. In: ZAMBOLIM, L.; JESUS-JÚNIOR, W. C.; RODRIGUES, F. A. (Eds.). O essencial da fitopatologia: controle de doenças de plantas. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2014. p. 337-352.  
CAIXETA, E. T.; ZAMBOLIM, E. M. Melhoramento genético de plantas visando resistência a doenças. In: ZAMBOLIM, L.; JESUS-JÚNIOR, W. C.; RODRIGUES, F. A. (Eds.). O essencial da fitopatologia: controle de doenças de plantas. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2014. p. 553-576.  
COTTAGE, A.; URWIN, P. Genetic Engineering for Resistance. In: PERRY R. N.; MOENS, M. Plant Nematology. CABI Publishing. 2013.542p.

---

**GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY**  
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

Recife, PE - Brazil  
Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br) / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil  
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br)  
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



- 
- CAMARGO, L. E. A. Genética da interação patógeno-hospedeiro. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. v. 1, p. 119-132.
- CAMARGO, L. E. A. Controle genético. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. v. 1, p. 325-341.
- PASCHOLATI, S. F. Fisiologia do parasitismo: como os patógenos atacam as plantas. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. v. 1, p.543-591.
- PASCHOLATI, S. F. Fisiologia do parasitismo: como as plantas se defendem dos patógenos. In: AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. v. 1, p.593-636.
- CAMARGO, L. E. A.; BERGAMIN-FILHO, A. Controle genético. In: BERGAMIN-FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. v. 1, p. 729-760.

- PERIÓDICOS

Advances in Genetics  
Annual Review of Phytopathology  
European Journal of Plant Pathology  
Physiological and Molecular Plant Pathology  
Phytopathology  
Plant Cell  
Plant Disease  
Plant Molecular Biology  
Plant Pathology  
Plant-Signaling & Behavior  
Science  
Virulence

---

**GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY**  
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO  
Recife, PE - Brazil

Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: [coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br](mailto:coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br) / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>