

## CURSOS DE FÉRIAS IOC

**Edição:** ( ) Verão ( X) Inverno

**Ano:** 2022

**Nome do Curso:** Técnicas moleculares aplicadas ao estudo dos vírus

### ALUNOS DOCENTES:

Fernanda Barreiro Brito, mestranda, BCM, fbarreirobrito@gmail.com

Lucca de Lima Siqueira Oliveira, mestrando, BCM, luccaoliveira21@gmail.com

Iasmim Silva de Mello, doutoranda, BCM, iasmimmello17@gmail.com

Nathália Dias Furtado, doutoranda, BCM, nathyfur@gmail.com

Déberli Ruiz Fernandes, doutoranda, BP, deberlifernandes@gmail.com

### PALESTRANTES:

Dra. Ieda Pereira Ribeiro, pós-doutoranda, Laboratório de Biologia Molecular de Flavivírus (LabMOF), IOC, Fiocruz.

### COORDENADORES:

Mariela Martínez Gómez, BCM, [marielamartinezgomez@gmail.com](mailto:marielamartinezgomez@gmail.com)

Myrna Cristina Bonaldo, BCM, mbonaldo@ioc.fiocruz.br

### PÚBLICO-ALVO:

Alunos de graduação das áreas de Ciências Biológicas, Microbiologia, Biomedicina, Medicina (Humana e/ou Veterinária), assim como outras graduações na área da Saúde, interessados em aprimorar conhecimentos na área de biologia molecular e virologia.

### OBJETIVOS DO CURSO:

Apresentar aos alunos de graduação as técnicas moleculares comumente utilizadas para a obtenção de genomas virais, assim como para a construção de clones infecciosos. Mostrar aos alunos a aplicabilidade destas técnicas e a importância das mesmas tanto para o desenvolvimento de vacinas, quanto para dar resposta em caso de surtos/epidemias/pandemias causadas por vírus.

### EMENTA:

Este curso apresentará as principais técnicas moleculares utilizadas para a obtenção (Módulo 1: Decifrando o genoma viral) e manipulação (Módulo 2: Manipulando o genoma viral) de genomas virais, tais como extração de ácidos nucleicos, RT-PCR, sequenciamento, clonagem, transcrição *in vitro*, entre outras. Outros temas relacionados, como boas práticas de laboratório e processamento correto de amostras biológicas em laboratórios de virologia, também serão abordados. Por último, discutiremos sobre a aplicabilidade das técnicas apresentadas nas diversas aulas mostrando exemplos com os vírus Zika, Febre Amarela e SARS-CoV-2. O curso contará com aulas teóricas e aulas teórico/práticas. No último dia do curso será realizada a apresentação e discussão de artigos científicos.

**PERÍODO:** 18/07/2022 a 25/07/2022 (Manhã)

**CARGA HORÁRIA:** 27h

**PRÉ-REQUISITO:**

Ter cursado no mínimo duas das seguintes disciplinas: biologia molecular, microbiologia, virologia, imunologia, biologia celular e/ou genética. Ter conhecimento de inglês.

**CRITÉRIO DE SELEÇÃO:** Carta de interesse.

Solicitamos que na carta de interesse os alunos incluam a seguinte informação:

- Graduação
- Período que está cursando
- Informar se já cursou disciplinas de biologia molecular, virologia, e/ou genética
- Incluir se já participou nos cursos de verão/inverno da Fiocruz
- Incluir se já realizou ou está realizando estágio em laboratório
- Nível de inglês

A carta de interesse **NÃO** deve incluir:

- Informações pessoais (Nome, sobrenome), **a carta DEVE ser anônima**
- Informações sobre estágio ou laboratório/instituição onde desenvolve pesquisa
- Informações sobre orientadores ou tutores

Será dada prioridade a alunos que ainda não tenham feito um curso de verão/inverno na Fiocruz, assim como alunos que estejam realizando estágio em laboratório e precisem utilizar as técnicas moleculares abordadas no curso.

**NÚMERO DE VAGAS:** 25

**AValiação:** Apresentação e discussão de seminários com base em artigos científicos.

**CRONOGRAMA:**

<b>DATA</b>	<b>HORÁRIO</b>	<b>AULA/ATIVIDADE</b>	<b>PROFESSOR</b>	<b>SALA</b>
18/07/2022	9:00-10:30	Apresentação/ Boas vindas aos cursos de férias do IOC	Coordenação do Curso de Inverno 2022	Zoom
18/07/2022	10:40-11:30	Aula de introdução ao curso e Módulo 1: DECIFRANDO O GENOMA VIRAL / teórica	Nathália Dias Furtado	CVF
18/07/2022	11:30-12:30	Conceitos básicos de biossegurança no laboratório / teórica	Lucca de Lima Siqueira Oliveira	CVF
18/07/2022	12:30-13:30	Obtenção e processamento de amostras biológicas / teórica	Lucca de Lima Siqueira Oliveira	CVF
19/07/2022	9:00-10:30	Extração de ácidos nucleicos e Retrotranscrição / teórico-prática	Fernanda Barreiro Brito	CVF
19/07/2022	10:30-11:45	Reação em cadeia da polimerase e PCR em tempo real / teórica	Iasmim Silva de Mello	CVF
19/07/2022	12:00-13:30	Introdução ao sequenciamento genômico / teórica	Nathália Dias Furtado	CVF
20/07/2022	9:00-10:30	Vigilância genômica em tempo real – importância – Exemplo SARS-CoV-2 / teórica	Dra. Ieda Pereira Ribeiro	CVF
20/07/2022	10:30-11:30	Aula de introdução ao Módulo 2: MANIPULANDO O GENOMA VIRAL- conceitos básicos / teórica	Déberli Ruiz Fernandes	CVF
20/07/2022	11:45-13:30	Clonagem em vetores plasmidiais / teórico-prática	Iasmim Silva de Mello	CVF
21/07/2022	9:00-10:00	Enzimas de restrição e ligação in vitro / teórica	Fernanda Barreiro Brito	CVF
21/07/2022	10:00-11:30	Transcrição in vitro e transfecção, RT-PCR / teórica	Iasmim Silva de Mello	CVF
21/07/2022	11:45-13:30	Vacinas virais / teórica	Fernanda Barreiro Brito	CVF
22/07/2022	8:30-10:15	Construção e validação de uma plataforma vacinal - exemplo vírus da Febre Amarela / teórica	Nathália Dias Furtado	CVF

22/07/2022	10:15-11:40	Exemplos de aplicação das técnicas – vírus Zika e SARS-CoV-2 / teórica	Déberli Ruiz Fernandes	CVF
22/07/2022	11:50-13:00	Professores disponíveis para tirar dúvidas sobre os artigos científicos	Todos os professores e coordenadora MM	CVF
25/07/2022	8:30-10:30	Seminários Módulo 1	Lucca de Lima Siqueira Oliveira / Nathália Dias Furtado / Fernanda Barreiro Brito / coordenadora MM	CVF
25/07/2022	10:45-12:30	Seminários Módulo 2	Déberli Ruiz Fernandes / Iasmim Silva de Mello / coordenadora MM	CVF
25/07/2022	12:30-13:00	Encerramento do curso	Todos os professores e coordenadora MM	CVF

OBS: Todos os cursos deverão reservar este horário de 9:00-10:30 do primeiro dia da aula dos cursos de férias para apresentação / Boas-vindas aos cursos de férias do IOC.

## REFERÊNCIAS:

### Livros e manuais:

- Abul Abul K. Abbas. Imunologia Celular e Molecular. GEN Guanabara Koogan; 9ª edição.
- Norma Suely de Oliveira Santos, Maria Teresa Villela Romanos, Marcia Dutra Wigg, José Nelson dos Santos Silva Couceiro. Virologia Humana, Guanabara Koogan; 4ª edição.
- Manual de segurança biológica em laboratório. Terceira edição. Organização Mundial da Saúde. 2004. Disponível online: <https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/BisLabManual3rdwebport.pdf>
- Manual de Biossegurança Laboratorial. Quarta Edição. Organização Pan-Americana da Saúde, 2021. Disponível online: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54521>

### Artigos científicos:

- Arya M, Shergill IS, Williamson M, Gommersall L, Arya N, Patel HR. Basic principles of real-time quantitative PCR. *Expert Rev Mol Diagn.* 2005 Mar;5(2):209-19. doi: 10.1586/14737159.5.2.209. PMID: 15833050.
- Gardy, J., Loman, N. Towards a genomics-informed, real-time, global pathogen surveillance system. *Nat Rev Genet* 19, 9–20 (2018). <https://doi.org/10.1038/nrg.2017.88>.
- Hawkins SFC, Guest PC. Multiplex Analyses Using Real-Time Quantitative PCR. *Methods Mol Biol.* 2017;1546:125-133. doi: 10.1007/978-1-4939-6730-8\_8. PMID: 27896761.
- Heather JM, Chain B. The sequence of sequencers: The history of sequencing DNA. *Genomics.* 2016 Jan;107(1):1-8. doi: 10.1016/j.ygeno.2015.11.003. Epub 2015 Nov 10. PMID: 26554401; PMCID: PMC4727787.
- Mardis ER. Next-generation DNA sequencing methods. *Annu Rev Genomics Hum Genet.* 2008;9:387-402. doi: 10.1146/annurev.genom.9.081307.164359. PMID: 18576944.
- Mullegama SV, Alberti MO, Au C, Li Y, Toy T, Tomasian V, Xian RR. Nucleic Acid Extraction from Human Biological Samples. *Methods Mol Biol.* 2019;1897:359-383. doi: 10.1007/978-1-4939-8935-5\_30. PMID: 30539458.
- Wilhelm J, Pingoud A. Real-time polymerase chain reaction. *Chembiochem.* 2003 Nov 7;4(11):1120-8. doi: 10.1002/cbic.200300662. PMID: 14613102.
- Chen YH, Keiser MS, Davidson BL. Viral Vectors for Gene Transfer. *Curr Protoc Mouse Biol.* 2018 Dec;8(4):e58. doi: 10.1002/cpmo.58. Epub 2018 Nov 28. PMID: 30485696.
- Minor PD. Live attenuated vaccines: Historical successes and current challenges. *Virology.* 2015 May;479-480:379-92. doi: 10.1016/j.virol.2015.03.032. Epub 2015 Apr 8. PMID: 25864107.
- Nagy A, Alhatlani B. An overview of current COVID-19 vaccine platforms. *Comput Struct Biotechnol J.* 2021;19:2508-2517. doi: 10.1016/j.csbj.2021.04.061. Epub 2021 Apr 27. PMID: 33936564; PMCID: PMC8076774.