

*Física para Institutos Federais:
Bancas de Concursos, Vol. 2*
COPEMA IFAL

Conselho Editorial da LF Editorial

Amílcar Pinto Martins — Universidade Aberta de Portugal

Arthur Belford Powell — Rutgers University, Newark, USA

Carlos Aldemir Farias da Silva — Universidade Federal do Pará

Emmánuel Lizcano Fernandes — UNED, Madri

Iran Abreu Mendes — Universidade Federal do Pará

José D'Assunção Barros — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Luis Radford — Universidade Laurentienne, Canadá

Manoel de Campos Almeida — Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Maria Aparecida Viggiani Bicudo — Universidade Estadual Paulista — UNESP/Rio Claro

Maria da Conceição Xavier de Almeida — Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Maria do Socorro de Sousa — Universidade Federal do Ceará

Maria Luisa Oliveras — Universidade de Granada, Espanha

Maria Marly de Oliveira — Universidade Federal Rural de Pernambuco

Raquel Gonçalves-Maia — Universidade de Lisboa

Teresa Vergani — Universidade Aberta de Portugal

Antônio Nunes de Oliveira
Josias Valentim Santana
Douglas Pereira Gomes da Silva (Org)

Física para Institutos Federais:
Bancas de Concursos, Vol. 2
COPEMA IFAL



LF Editorial
São Paulo — 2026

Copyright © 2026 LF Editorial

1a. Edição

Editor: VÍCTOR PEREIRA MARINHO / JOSÉ ROBERTO MARINHO

Projeto gráfico e diagramação: THIAGO AUGUSTO SILVA DOURADO

Capa: FABRÍCIO RIBEIRO

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Física para institutos federais : bancas de concursos : vol. 2 : COPEMA : IFAL / Antônio Nunes de Oliveira, Josias Valentim Santana, Douglas Pereira Gomes da Silva (org.). -- 1. ed. -- São Paulo : LF Editorial, 2026.

ISBN 978-65-5563-799-1

1. Concursos públicos – Exames, questões etc. 2. Concursos públicos – Guias de estudo
3. Física – Estudo e ensino I. Oliveira, Antônio Nunes de. II. Santana, Josias Valentim.
III. Silva, Douglas Pereira Gomes da.

26-376614.0

CDD-530.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Física : Estudo e ensino 530.7

Maria Alice Ferreira – Bibliotecária – CRB-8/7964

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Impresso no Brasil

Printed in Brazil



www.lfeditorial.com.br

Visite nossa livreria no Instituto de Física da USP

www.livrariadafisica.com.br

Telefones:

(11) 2648-6666 | Loja do Instituto de Física da USP

(11) 3936-3413 | Editora

*“Ensinar não é transferir
conhecimento, mas criar as
possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção.”*

Paulo Freire

Os Autores

Prof. Dr. Antônio Nunes de Oliveira



É Graduado em Física pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), cursou Bacharelado em Direito na Universidade Regional do Cariri e Matemática na UECE. É Especialista em Ensino de Astronomia pela Cruzeiro do Sul, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Doutor em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Doutorando em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino (RENOEN-IFCE).

Atua como docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do IFCE (PGECM-IFCE) e no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF-SBF). É idealizador e coordenador do Evento Científico Unificado: Jornada de Física.

Aprovado em diversos concurso públicos, entre eles: 1º lugar no IFPA — 2013, 1º lugar no IFPI — 2014 e 2º lugar no IFCE — 2014.

YouTube: Física Para Universidades e Concursos

@fisparauniecon

@nunes.oliv

Prof. Dr. Josias Valentim Santana



É Graduado em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Mestre em Física pela Universidade Federal do Ceará e Doutor em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Prof. Me. Douglas Pereira Gomes da Silva



É Graduado em Física pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Ceará.

Demais autores

Renata Rodrigues da Hora

É graduada em bacharelado em Física pela Universidade Federal do Piauí, possui mestrado em física pela Universidade Federal do Piauí, e doutorado pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é professora substituta da UFERSA. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Sidney Nascimento Cerqueira Junior

É Graduado em Física pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e em Engenharia de Software pela Universidade Cruzeiro do Sul. É Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Atualmente é técnico do laboratório de Física da UFMA. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Igor Emanuel Gonçalves de Oliveira

É Graduado em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE) e Mestre em Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Foi Professor Substituto no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) — Campus Juazeiro. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

José Eduardo Melo dos Santos

É Graduado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus Cedro. É Mestre em Ensino de Física pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), pela Universidade Regional do Cariri (URCA/Polo31). Atualmente é professor da Educação Básica pelo Estado do Ceará. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

José Wellington Sousa Farias

É Graduado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). É mestre em Ensino de Física pelo Programa de Mestrando Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) — polo IFCE/UVA. Atualmente trabalha para a Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC) no magistério do Ensino Médio. É Membro da Comunidade da Física.

Raphaela de Araújo Lima

É graduada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Tianguá. Possui mestrado e doutorado em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente, compõe o quadro de professores efetivos, na área de Física, da rede estadual do Ceará (SEDUC-CE). É Membro da Comunidade da Física.

Keli Gomes Ferreira

É Graduada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus Cedro. É Mestre em Ensino de Física pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), pela Universidade Regional do Cariri (URCA/Polo31). Atualmente é professora da Educação Básica pelo Estado do Ceará. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

José Grimário de Lima Júnior

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG, 2018), especialização em Teoria da Relatividade pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP, 2022), mestrado em Física pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG, 2021) e

doutorado em Física pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL, 2025). Atualmente, é pesquisador de pós-doutorado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Gilvan Bonfim e Souza

É graduado em física pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI), mestre em física de partículas e campos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Doutor em física da matéria condensada pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Atualmente professor substituto no Instituto Federal da Bahia (IFBA). É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Willian de Souza Vergosa

É graduado em Física pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e em Matemática pela Faculdade Unica de Ipatinga (FUNIP). É mestre em Ensino de Física pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Atualmente é professor na rede estadual de ensino do Ceará. É membro da Comunidade da Física (CDF).

Anderson Tiago Nascimento da Silva

É graduado em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Especialista em Tradução e interpretação em LIBRAS (Português Libras) pela Faculdade Nossa Senhora de Lourdes (FNLS) Mestre em Física pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Doutor em Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Atualmente cursa pós-doutorado na UFCG. É membro da Comunidade da Física (CDF).

Edwalder Silva Teixeira

É graduado em licenciatura em Física pela Universidade Federal do Ceará, possui mestrado em engenharia mecânica pela Universidade Federal do Ceará, e doutorado em engenharia e ciências dos materiais pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é professor efetivo da secretaria de educação do estado do Ceará (SEDUC — CE). É Membro da comunidade da Física (CDF).

Nayuca Alberto Bampoky

Graduado em Ciências de Natureza e Matemática, com habilitação em Matemática pela universidade Internacional da lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), graduando em Física pelo instituto federal do Ceará (IFCE), campus Fortaleza, Mestre em engenharia e ciências de materiais pela universidade federal de Ceará (UFC), doutorando em engenharia e ciências de materiais pela universidade federal de Ceará (UFC). Professor substituto de matemática pelo IFCE, campus Sobral. É membro da Comunidade da Física (CDF).

José Everaldo Chaves de Barros Júnior

É graduado em física pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e mestre em física pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente trabalha como Técnico de Laboratório de Física na UFPE. Classificado em 02 Concursos de Institutos Federais no ano de 2025 (4º lugar IFPA e em 7º no IFSul). É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Francisco Batista Alves Sobrinho

É licenciado em Física (IFCE) e tecnólogo em Mecatrônica Industrial (IFCE). É especialista em Docência do Ensino Superior (FACUMINAS), Ensino de Matemática e Física (Instituto Souza) e Engenharia Elétrica com

ênfase em Sistema de Automação (Faculdade PROMINAS). É mestrando em Ensino de Física (MNPEF), na Universidade Regional do Cariri (URCA), polo 31. Atualmente, é professor da rede estadual do Ceará. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Mikaele Pereira Medeiros de Menez

É graduada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus Tianguá. É Mestra em Ensino de Física pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), polo IFCE/UVA de Sobral. Possui pós-graduação em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica, bem como em Física e Matemática. Atualmente é professora da Educação Básica pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC-CE) e atua no curso de Engenharia Civil da Faculdade Ibiapaba (FACIBI). É Membro da comunidade da Física (CDF).

Erivelton Vieira da Silva

É graduado em Física pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e em Matemática pelo Centro de Ensino Superior de Maringá (Unicesumar). É mestre em Ensino de Física (MNPEF), pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI/Polo 66). Atua na educação básica pela Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI). Membro da Comunidade da Física (CDF).

Antonio de Sousa Marinho Filho

Licenciado em Física, universidade estadual Vale do Acaraú (UVA), Licenciado em Matemática universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). É especialista em: metodologia de ensino da Física, Universidade Gama Filho (UGF), Metodologia do ensino de Matemática, Faculdade venda nova do imigrante (FAVENI), Ciências da natureza e suas tecnologias e o mundo do trabalho (UFPI). É mestre em ensino de Física (MNPEF) na universidade

estadual do Ceará (UECE) polo 23; professor da rede estadual do Ceara. É membro da Comunidade da Física (CDF).

Adriano Marden de Sousa Bastos

É graduado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Fortaleza, graduado em Direito (Estácio). Especialista em Robótica Educacional (Unyleya), Ensino de Física (Cruzeiro do Sul). Atualmente é professor do ensino básico do Estado do Ceará. É membro da Comunidade da Física (CDF).

Givanildo Rodrigues da Silva

Graduado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Mestre em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Doutor em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Atualmente, compõe o quadro de professores efetivos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC). É membro da Comunidade da Física (CDF).

Milliane Passos da Silva Palácio

Doutora em Engenharia e Ciência de Materiais pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2025), com período de doutorado sanduíche de seis meses realizado em Portugal, nas Universidades de Aveiro e Nova de Lisboa. Mestra em Engenharia e Ciência de Materiais pela UFC (2020), especialista em Metodologia do Ensino da Matemática e da Física pela Faculdade Integrada da Grande Fortaleza (2017) e licenciada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará — Campus Tianguá (IFCE, 2014). Atualmente, é professora substituta de Física no IFCE — Campus Ubajara. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Rarisson Alexandre Félix

Físico Licenciado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e Mestre em Ensino de Física pela Sociedade Brasileira de Física (SBF). Atua no magistério do Ensino Básico pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC-CE) e é servidor efetivo no município de Sobral. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Clecio de Carvalho Abreu

É Graduada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), campus Picos. É graduado em matemática pela Uninter. É especialista em ensino de Física e Matemática pela Faveni. É Mestre em Ensino de Física pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) POLO-65. Atualmente é professor de Física no colégio São Judas Tadeu e professor de matemática no município de bocaina (PI). É Membro da Comunidade da Física (CDF)

Cristiano Balbino da Silva

Físico Licenciado pela Universidade Estadual Vale do Acaraú — UEVA (2010), Mestre (2012) e Doutor em Física (2019) pela Universidade Federal do Ceará — UFC. Especialista em docência com ênfase na educação profissional (2020) e especialista e tecnologias educacionais aplicadas a educação (2023). Foi professor efetivo da rede estadual SEDUC/CE de 2012 a 2022. Atualmente é professor EBTT do IFPA — campus Belém. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Francinalda Aragão Carneiro

Doutoranda em Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia (ULHT), Lisboa — Portugal. Mestre em Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (2012) e revalidado

pela Universidade Federal do Ceará (UFC) com pesquisas e trabalhos direcionados ao ensino de Física na Educação Básica. Especialista em Psicopedagogia pelo Instituto Superior de Tecnologia Aplicada (UNINTA). Licenciada em Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2007). Atualmente é professora de Graduação nos cursos de Engenharia Civil, Produção e Administração da UNINTA e Gestora de monitoria. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Matheus Martins de Oliveira

Graduado em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), cursa Especialização em Ensino de Física pelo Colégio Pedro II e o Mestrado Profissional em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Possui experiência em pesquisa nas áreas de Física da Matéria Condensada e Física Aplicada, desenvolvida no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Atualmente, tem como linha de pesquisa o Ensino de Física. É Membro da Comunidade da Física (CDF).

Mariana Oliveira dos Santos

Graduada em física, pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Mestre e doutoranda em Física pela universidade federal de Ceará (UFC). É membro da Comunidade da Física (CDF).

Samuel Ribeiro Pereira

Licenciado em Física e Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e mestrando em Ensino de Física (MNPEF). Atua no magistério do ensino básico pela secretaria da Educação do Ceará (SEDUC-CE) como professor de Física.

Roberto Melo Dos Santos

Graduado em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Cursando Pós-Graduação em Aprendizagem Criativa e Pensamento Computacional pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER) e Mestrado Profissional em Ensino de Física pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Possui cursos Profissionalizantes em Programação de PLC5 e 500 Allen Bradley, Programação de PLC Siemens S7 200, além do curso de Astronomia Centro de Educação a Distância do Ceará (CED) / UFC Virtual. Tem experiência profissional na área industrial como Eletricista de Manutenção e Supervisor de Manutenção elétrica. Na área de Ensino, atuou como Professor de Física do Ensino Médio na Rede Estadual do Ceará e, atualmente, é Professor Efetivo de Física no Ensino Médio na Rede Estadual da Paraíba, além de membro da Comunidade da Física (CDF).

Robson Alves Dos Santos

Graduado em Física pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Especialista em Ensino de Astronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Mestre em Tecnologias Energéticas e Nucleares pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Doutorando em Tecnologias Energéticas e Nucleares pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente compõe o quadro de professores efetivos do Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE).

Sumário

Os autores	VII
1 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL 2007 Prova Objetiva	1
2 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL 2007 Prova Subjetiva	39
3 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL Edital 01/2010 Prova Objetiva	41
4 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL Edital 01/2010 Prova Subjetiva	69
5 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL Edital 05/2010 Prova Objetiva	73
6 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL Edital 05/2010 Prova Subjetiva	107
7 Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL Edital 06/2011 Prova Objetiva	111

8	Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL Edital 06/2011 Prova Subjetiva	139
9	Comissão Permanente do Magistério (COPEVE) — UFAL Edital 30/2016 Prova Objetiva	143
10	Comissão Permanente do Magistério Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa (COPEVE/FUNDE-PES) — IFAL Edital 03/2026 Prova Objetiva	167

Capítulo 1: *Comissão Permanente do Magistério (COPEMA) — IFAL 2007 | Prova Objetiva*

*Renata Rodrigues da Hora
Sidney Nascimento Cerqueira Junior
Igor Emanuel Gonçalves de Oliveira
José Eduardo Melo dos Santos
José Wellington Sousa Farias
Clecio de Carvalho Abreu*

01. Dois carros deslocavam-se por duas estradas perpendiculares entre si, dirigindo-se a um ponto onde existe um cruzamento. Num dado momento, o primeiro carro, que estava com uma velocidade de 40 km/h, encontrava-se a uma distância de 400 m do cruzamento, enquanto o segundo encontrava-se a uma distância de 600 m do mesmo cruzamento. Considerando que os dois carros atingiram o cruzamento ao mesmo tempo, calcule a velocidade do segundo carro.

- (a) 60 km/h
- (b) 40 km/h
- (c) 80 km/h
- (d) 20 km/h