

Universidade Federal de São Paulo  
Pró Reitoria de Graduação  
Campus São José dos Campos  
Instituto de Ciência e Tecnologia  
Departamento de Ciência e Tecnologia

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL**

São José dos Campos

2023

**Reitora**

Profa. Dra. Raiane Patrícia Severino Assumpção

**Pró-Reitora de Graduação**

Profa. Dra. Ana Maria Santos Grouw

**Diretora Acadêmico do campus**

Profa. Dra. Regiane Albertini de Carvalho

**Comissão de Curso de Bacharelado em Matemática Computacional**

Profa. Dra. Vanessa Gonçalves Paschoa Ferraz - Coordenadora

Prof. Dr. Renato Alessandro Martins - Vice-Coordenador

Profa. Dra. Karen de Lolo Guilherme Paulino - Membro docente

Profa. Dra. Luzia Pedroso de Oliveira - Membro docente

Prof. Dr. Thiago Castilho de Mello - Membro docente

Gabriel Ronconi Prada - Membro discente

**Membros Docentes Suplentes**

Prof. Dr. Marcelo Cristino Gama

## **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Profa. Dra. Karen de Lolo Guilherme Paulino

Profa. Dra. Karina Rabello Casali

Profa. Dra. Luzia Pedroso de Oliveira

Prof. Dr. Renato Alessandro Martins

Prof. Dr. Renato Cesar Sato

Prof. Dr. Thadeu Alves Senne

Prof. Dr. Thiago Castilho de Mello

Profa. Dra. Vanessa Gonçalves Paschoa Ferraz - Presidente

Núcleo Docente Estruturante (NDE) instituído em conformidade com a Portaria Reitoria nº 1.125, de 29 de abril de 2013.

# SUMÁRIO

<b>1. DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>	8
1.1 Nome da Mantenedora	8
1.2 Nome da IES	8
1.3 Lei de Criação	8
1.4 Perfil e Missão	8
<b>2. DADOS DO CURSO</b>	9
2.1 Nome do Curso	9
2.2 Grau	9
2.3 Forma de Ingresso	10
2.4 Número Total de Vagas	10
2.5 Turnos de Funcionamento	10
2.6 Carga Horária Total do Curso	10
2.7 Regime do Curso	10
2.8 Tempo de Integralização	10
2.9 Situação Legal do Curso	11
2.10 Endereço de Funcionamento do Curso	11
2.11 Conceito do Curso	11
2.12 Resultado do ENADE	11
<b>3. HISTÓRICO</b>	11
3.1 Breve Histórico da Universidade	12
3.2 Breve Histórico do campus	13
3.3 Breve Histórico do Curso	14
<b>4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA</b>	14
4.1 Contextualização e Inserção do Curso	16
4.2 Pressupostos Epistemológicos	16
4.3 Pressupostos Didático-Pedagógicos	17

4.4 Pressupostos Metodológicos	18
<b>5. OBJETIVOS DO CURSO</b>	21
5.1 Objetivo Geral	21
5.2 Objetivos Específicos	21
<b>6. PERFIL DO EGRESSO</b>	21
6.1 Competências, habilidades e atitudes	23
<b>7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	25
7.1 Matriz Curricular	30
7.2 Pré-requisitos	32
7.3 Eletivas específicas do BMC	34
7.4 Ementa e Bibliografia	37
<b>8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>	66
8.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem	66
8.2 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	67
<b>9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	69
<b>10. ESTÁGIO CURRICULAR</b>	70
<b>11. Trabalho de Graduação</b>	71
<b>12. APOIO AO DISCENTE</b>	72
<b>13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	76
<b>14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO</b>	76
14.1 Curricularização da Extensão	78
<b>15. INFRAESTRUTURA</b>	81
15.1. Equipamentos de Informática	84
15.2. Biblioteca	86
<b>16. CORPO SOCIAL</b>	86
16.1 Corpo docente	87
16.2 Corpo Técnico Administrativo	94
<b>17. REFERÊNCIAS</b>	98

## **APRESENTAÇÃO**

Este documento estabelece os princípios norteadores do currículo do curso de Bacharelado em Matemática Computacional do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo.

O presente Projeto Pedagógico pauta-se em diretrizes curriculares do MEC estabelecidas para os cursos de Bacharelado em Matemática, em projetos pedagógicos de cursos de referência na área e no desejado perfil do estudante egresso. Este documento aponta para uma formação diferenciada e, sem ferir as diretrizes legais, enriquece-se com atividades curriculares inovadoras. As Unidades Curriculares do curso contemplam tanto tópicos clássicos da Matemática, essenciais para uma sólida base teórica, quanto assuntos mais modernos, que propiciam aos estudantes a oportunidade de aplicar o conhecimento obtido nos mais recentes usos da Matemática Aplicada e Computacional. Além disso, o curso está envolvido numa estrutura de formação interdisciplinar, pois hoje os modelos matemáticos podem ser desenvolvidos e aplicados nas mais diversas áreas do conhecimento, envolvendo as ciências Exatas, Humanas e também Biológicas.

A concepção deste projeto baseia-se no paradigma que a Universidade Federal de São Paulo se propõe, que é o ensino de excelência, sem esquecer a vinculação que se faz necessária para tal, ou seja, a produtividade em pesquisa e a expansão de seus conhecimentos na extensão. Desta maneira o projeto contribui para que o estudante egresso possa atuar de forma autônoma e colaborativa em áreas modernas que fazem o uso da Matemática.

Este projeto pedagógico foi atualizado de forma a contemplar a curricularização da extensão. A principal alteração em relação ao projeto pedagógico anterior foi a inclusão de carga horária de extensão nas unidades curriculares para que corresponda a 10% da carga horária total do curso, em cumprimento da Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da

Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.

Outras alterações foram a retirada de uma eletiva específica de 72 horas, aumento da carga horária em eletivas de livre escolha de 72 horas para 216 horas, alteração na carga horária de Atividades Complementares de 72 horas para 36 horas e alterado o termo das seguintes UCs: Teoria dos Números e Criptografia, Elementos de Álgebra e Álgebra Linear II. Desta forma, a carga horária total do curso aumentou de 2916 horas para 2952 horas.

Pelo exposto, espera-se que este Projeto Pedagógico possa contribuir fortemente na formação de egressos competentes, criativos, com visão crítica e cidadãos conscientes de suas responsabilidades profissionais e sociais.

# 1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

## 1.1 Nome da Mantenedora

Universidade Federal de São Paulo

## 1.2 Nome da IES

Universidade Federal de São Paulo

## 1.3 Lei de Criação

Lei 8.957, de 15 de dezembro de 1994.

## 1.4 Perfil e Missão

A UNIFESP constitui-se atualmente de 7 *campi*. Na cidade de São Paulo estão o campus São Paulo, que contém a Escola Paulista de Medicina (EPM) e a Escola Paulista de Enfermagem (EPE), e o campus Zona Leste, que contém o Instituto das Cidades. Os demais *campi* são na cidade de Guarulhos, onde situa-se a Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (EFLCH), na cidade de Osasco, onde situa-se a Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (EPPEN), na cidade de Diadema, onde situa-se o Instituto de Ciência Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF), na cidade de Santos, onde situa-se o Instituto de Saúde e Sociedade (ISS) e o Instituto do Mar (IMAR) e na cidade de São José dos Campos, onde situa-se o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT). Esses *campi* agregam uma pluralidade de áreas de conhecimento, compreendendo as Ciências Exatas, Humanas e Biológicas. Em todos estes *campi* a UNIFESP visa oferecer ensino superior gratuito e de qualidade no Estado de São Paulo. Além de cursos de graduação, a UNIFESP conta com um repertório de cursos de pós-graduação, projetos e programas de extensão e cultura.

O presente Projeto Pedagógico de Curso está de acordo com as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI/PDI) (UNIFESP 2021a). O

PPI é o instrumento que estabelece princípios e valores institucionais, norteia as práticas acadêmicas e formula as diretrizes pedagógicas, tendo em vista a trajetória histórica, inserção regional, vocação, missão, visão e objetivos da UNIFESP. A UNIFESP busca oferecer à sua comunidade serviços baseados nos seus Valores descritos no PPI (UNIFESP 2021a):

- Ética, integridade e respeito à coisa pública.
- Defesa da vida, da educação pública e da dignidade humana.
- Autonomia universitária, políticas e gestão participativas.
- Compromisso público e social com a redução das desigualdades.
- Democracia, transparência e equidade.
- Liberdade de pensamento e de expressão.
- Cooperação, solidariedade e empatia.
- Qualidade e relevância no ensino, pesquisa, extensão e gestão.
- Unidade na diversidade, com pluralismo científico e formação crítica.
- Sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

## 2. DADOS DO CURSO

Nesta seção, apresenta-se uma visão geral do curso de Bacharelado em Matemática Computacional do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da UNIFESP, campus São José dos Campos.

### 2.1 Nome do Curso

Bacharelado em Matemática Computacional.

### 2.2 Grau

Bacharelado.

### **2.3 Forma de Ingresso**

O ingresso de discentes ao Instituto de Ciência e Tecnologia – UNIFESP é anual e ocorre por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) com base na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os discentes selecionados por esse processo são matriculados no Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Após a conclusão do Curso de BCT, os discentes passam por um processo de inscrição/seleção acadêmica, via edital, que ocorre anualmente e são matriculados no Curso de Matemática Computacional. Esse processo de ingresso para o curso específico é regulamentado pela Câmara de Graduação do ICT.

### **2.4 Número Total de Vagas**

Total de 50 vagas por ano no período integral.

### **2.5 Turnos de Funcionamento**

Integral - manhã e tarde.

### **2.6 Carga Horária Total do Curso**

2.952 horas.

### **2.7 Regime do Curso**

Semestral.

### **2.8 Tempo de Integralização**

- Tempo ideal: 8 semestres, a partir do ingresso no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT).
- Tempo máximo: estabelecido de acordo com o art. 120 do Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação da UNIFESP.

## **2.9 Situação Legal do Curso**

**2.9.1.** Autorização: Aprovação no Conselho Universitário (CONSU): Ata do CONSU de 17 de outubro de 2007. Aprovação da Criação do campus: Portaria MEC nº 355 de 14 de março de 2008.

**2.9.2.** Reconhecimento: O curso foi reconhecido pela Portaria SERES/MEC nº 300, de 14 de abril de 2015, publicada no DOU de 16/04/2015.

**2.9.3.** Renovação de Reconhecimento: O curso teve renovação de reconhecimento pela Portaria SERES/MEC nº 376, de 29 de maio de 2018, publicada no DOU de 30/05/2018.

## **2.10 Endereço de Funcionamento do Curso**

Avenida Cesare Mansueto Giulio Lattes, nº 120, Eugênio de Mello. CEP: 12247-014. São José dos Campos/SP.

## **2.11 Conceito do Curso**

CPC 4 (2017).

CC 4 (2018).

## **2.12 Resultado do ENADE**

3 (2017).

## **3. HISTÓRICO**

Nesta seção é apresentado um breve histórico sobre o surgimento da UNIFESP a partir da Escola Paulista de Medicina (EPM) de São Paulo, um histórico sobre o campus de São José dos Campos e a abertura do curso de Bacharelado em Matemática Computacional no Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT). Por fim, é

feita uma contextualização deste curso e a sua inserção no ICT, identificando-se, para isso, a necessidade destes egressos nos níveis regional e nacional.

### **3.1 Breve Histórico da Universidade**

A UNIFESP surgiu da até então Escola Paulista de Medicina (EPM). A EPM, fundada em junho de 1933, era inicialmente de natureza privada. Em 1956, a Instituição torna-se pública e gratuita, transformando-se em um estabelecimento isolado de ensino superior de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação. Diante de sua consolidada posição científica, a Instituição adquire, em 1994, novos contornos e transforma-se na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Em 2004, a UNIFESP iniciou seu processo recente de expansão, fortalecido a partir de 2007, com o programa REUNI (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), passando a atuar em várias áreas do conhecimento e em vários municípios próximos a São Paulo. Os novos *campi* assumiram a responsabilidade pela organização de áreas do conhecimento que incluem, entre outras, as Ciências Exatas, Humanas, Ambientais e Sociais Aplicadas.

O campus Baixada Santista foi o primeiro a ser instalado no processo de expansão das universidades federais em todo o país. Ele foi fundado em 2004 e é composto pelo Instituto de Saúde e Sociedade (ISS/UNIFESP). Logo após, no final do ano de 2005, foi aprovada a criação do campus Diadema, composto pelo Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/UNIFESP). Em 2007, ainda em seu contexto de projeto de expansão, a UNIFESP inaugurou a Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (EFLCH/UNIFESP), no campus Guarulhos. As atividades de ensino do campus São José dos Campos iniciaram-se em 2007. Em 2010, a unidade passou a ser denominada Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT/UNIFESP) da UNIFESP. Como parte desse processo de expansão, em 2010 o *campus* São Paulo – Vila Clementino, estabeleceu-se como tal, de forma independente da Reitoria (transferida para novo edifício), com suas duas unidades universitárias – Escola Paulista de Medicina e Escola Paulista de Enfermagem. Em

2011, foram iniciadas as atividades da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (EPPEN/UNIFESP), no campus Osasco. Por fim, em 2013, iniciaram-se as atividades no Instituto das Cidades no campus Zona Leste-

### **3.2 Breve Histórico do campus**

Em 2005—a UNIFESP iniciou seu processo de expansão através do plano REUNI. Considerando que as áreas de atuação em Saúde e Humanidades já estavam representadas nos novos *campi* da UNIFESP, a cidade de São José dos Campos surgiu como um local adequado para a criação de um novo campus na área de Ciência e Tecnologia e seu desenvolvimento. A cidade de São José dos Campos e região, que é berço de um forte pólo industrial e tecnológico, além de abrigar renomados institutos de pesquisa, como o INPE e ITA, e também as expectativas da comunidade local, expressas na parceria estabelecida entre a UNIFESP e a Prefeitura de São José dos Campos, fizeram com que a localidade fosse uma escolha natural para a implantação do novo campus da UNIFESP.

Em 2007, em parceria com a Prefeitura de São José dos Campos, a UNIFESP começa suas atividades com cursos na área de ciências exatas no Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), na unidade da Rua Talim, em São José dos Campos.

Os dois primeiros cursos do ICT foram o Bacharelado em Ciência da Computação e o Bacharelado em Matemática Computacional. Com a criação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia em 2011, ambos os cursos passaram a ser Cursos de Formação Específica.

Em 2014, o ICT transferiu a sede definitiva de seu campus para o prédio construído em área do Parque Tecnológico de São José dos Campos, onde passou a funcionar o ensino de graduação. As antigas instalações da Rua Talim, por sua vez, foram reservadas às atividades de pós-graduação e pesquisa.

Atualmente, o ICT possui sete cursos de graduação e oito programas *stricto sensu* de pós-graduação. Os cursos de graduação são: Bacharelado em Biotecnologia, Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Bacharelado em Engenharia Biomédica, Bacharelado em Engenharia de

Computação, Bacharelado em Engenharia de Materiais e Bacharelado em Matemática Computacional. Por sua vez, os programas de pós-graduação stricto sensu são: Mestrado/Doutorado em Biotecnologia, Mestrado/Doutorado em Ciência da Computação, Mestrado/Doutorado em Engenharia e Ciências de Materiais, Mestrado profissional em Matemática (PROFMAT), Mestrado em Matemática Aplicada, Mestrado Profissional Interdisciplinar em Inovação Tecnológica, Mestrado em Engenharia Biomédica e Mestrado/Doutorado em Pesquisa Operacional.

### **3.3 Breve Histórico do Curso**

O histórico do curso de Bacharelado em Matemática Computacional (BMC) no ICT-UNIFESP está diretamente relacionado ao histórico do próprio ICT. O primeiro curso oferecido no campus foi o Bacharelado em Ciência da Computação, que teve início em 2007. A partir do ano de 2009 passou a ser oferecido o curso de Bacharelado em Matemática Computacional.

Inicialmente, o BMC foi oferecido no período matutino nos anos de 2009 e 2010. Em 2011 e 2012, o curso passou a ser oferecido no período noturno. Em 2013 o curso de Matemática Computacional passou a ser um dos cursos de formação específica com vagas anuais no período integral destinadas aos estudantes formados no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT).

Em 2015, dois Programas de Pós-Graduação diretamente ligados ao Bacharelado em Matemática Computacional tiveram início no ICT: o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) e o Mestrado em Matemática Aplicada. Grande parte dos docentes do BMC faz parte desses dois Programas de Pós-Graduação. Alguns docentes do BMC fazem parte de outros Programas de Pós-Graduação, como por exemplo, os Programas de Mestrado/Doutorado em Pesquisa Operacional, Mestrado/Doutorado em Ciência da Computação e Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica do ICT-UNIFESP.

## **4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA**

O Bacharelado em Matemática Computacional visa a formação de recursos

humanos capacitados a atuar em universidades, institutos de pesquisa, no setor produtivo e a prosseguir seus estudos em nível de pós-graduação em Matemática ou áreas afins.

O profissional de Matemática Computacional tem em sua essência uma formação teórica bem estabelecida e a capacidade de compreender e formular modelos matemáticos sobre diversas situações aplicadas. O egresso estará apto a analisar e encontrar soluções destes modelos com o auxílio de métodos numéricos e de ferramentas computacionais. Além disso, é parte fundamental do curso a construção e o desenvolvimento de tais métodos, o que qualifica o profissional da área não só como um usuário de ferramentas computacionais, mas como um agente transformador das mesmas. Com isso o egresso tem a habilidade de atuar na interface de diversas áreas do conhecimento. Para isso, os estudantes devem possuir uma base sólida da parte teórica de Matemática, complementada com o domínio de vários tópicos mais modernos de Matemática Aplicada e Computacional, relacionados principalmente com a Computação, mas também com os conhecimentos básicos de Física e de Estatística.

Um diferencial do curso de Bacharelado em Matemática Computacional do ICT de São José dos Campos é uma organização curricular interdisciplinar oriunda do primeiro ciclo no BCT. O profissional formado pelo curso, com base em sua sólida formação científica e tecnológica, habilita-se para atuar em empresas e organizações do setor produtivo, órgãos públicos, centros de pesquisas e instituições de ensino. Além disso, este profissional também deve ser capaz de absorver prontamente novas tecnologias que surjam durante sua carreira.

Outro diferencial deste curso está relacionado ao fato do ICT estar instalado em um grande complexo de desenvolvimento tecnológico, o Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec-SJC). Atualmente, o PqTec-SJC é composto por diversos centros de desenvolvimento tecnológicos e empresariais e conta com mais de 20 empresas instaladas em seu espaço, além de outras instituições de ensino, como a FATEC e a UNESP. Instalados no Parque Tecnológico, os estudantes do curso de Matemática Computacional do ICT estarão inseridos em um ambiente favorável à sinergia entre empresas, centros tecnológicos, universidades e instituições,

possibilitando uma formação acadêmica e profissional única no país.

Este curso, além de contribuir para diminuir a extrema carência de profissionais da área no contexto nacional, visa atender à demanda existente na região de São José dos Campos e demais cidades do Vale do Paraíba e adjacências.

#### **4.1 Contextualização e Inserção do Curso**

O ICT se situa na região do Vale do Paraíba, considerada uma das regiões mais industrializadas do país, constituindo-se em um dos maiores polos nacionais em tecnologia, especialmente nos setores aeronáutico, de telecomunicações, automobilístico, químico-farmacêutico e de petróleo. Em todos estes ramos do desenvolvimento o uso de modelos matemáticos complexos é cada vez mais enfatizado, com isso o egresso do curso de Matemática Computacional tem ocupado um espaço crescente no setor produtivo. Na cidade de São José dos Campos encontram-se grandes institutos e empresas que demandam especialistas na área de Matemática Aplicada e Computacional, como por exemplo: o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a Vale Soluções em Energia (VSE), a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), a General Motors, a Johnson & Johnson, a Panasonic, o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), entre muitos outros. Além disso, o ICT é favorecido pela proximidade com grandes centros metropolitanos como Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, os quais possuem uma forte demanda por profissionais da área tanto no setor produtivo quanto para ingressar em programas de pós-graduação.

#### **4. 2 Pressupostos Epistemológicos**

Este projeto pedagógico foi concebido com a visão de que o estudante precisa ter participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, neste projeto considera-se que a construção do conhecimento ocorre pela interação sujeito-objeto, pela relação de diálogo entre professor e estudante e pela reflexão e ação crítica do estudante sobre o seu contexto e sobre a realidade. Para isso, o planejamento do curso e o desenvolvimento do processo educativo devem, em algum momento, ser

centrados no estudante, o qual passa a ser estimulado a participar de forma ativa e contínua, onde o docente atua como um facilitador e orientador.

Durante o curso, atividades acadêmicas devem possibilitar que o estudante identifique e solucione problemas teóricos e práticos relacionados à Matemática e à Matemática Aplicada e Computacional. Seminários e projetos são partes fundamentais do processo pedagógico aqui apresentado. Essa proposta de ensino baseada na busca de soluções em função de um problema ou desafio apresentado, por ter características de pesquisa e de descoberta, opõe-se à ideia de apenas assimilar passivamente os conteúdos.

Além disso, o desenvolvimento atual da tecnologia e da ciência em várias áreas do conhecimento juntamente com a crescente complexidade e o avanço significativo com que novas informações são produzidas impõe o desafio da integração dos diferentes saberes. A capacidade de adquirir conhecimento novo com autonomia é a chave das competências profissionais e pessoais exigidas atualmente. Por isso, os novos profissionais precisam ser preparados para o diálogo entre diferentes áreas de conhecimento e com o mundo da pesquisa, de onde surgem os novos conhecimentos.

Um valor a ser perseguido no decorrer do curso e de fundamental importância para a contemporaneidade é a interdisciplinaridade, onde se busca o diálogo entre os diferentes saberes, em contraposição aos saberes compartimentados, já que, diante da complexidade dos problemas atuais, os saberes isolados mostram-se insuficientes para a busca de soluções. A ênfase interdisciplinar favorece o redimensionamento das relações entre diferentes conteúdos, contribuindo para que a fragmentação do conhecimento possa ser superada. Integrar configura-se na troca de experiências, numa postura de respeito à diversidade, no exercício permanente do diálogo e na cooperação para efetivar práticas transformadoras e de parcerias na construção de projetos.

Portanto, aprender implica poder adquirir, consolidar, agrupar, mudar, romper, manter conceitos e comportamentos que vão sendo construídos nas relações com outros conceitos e comportamentos, por meio das interações sociais.

### **4.3 Pressupostos Didático-Pedagógicos**

Neste projeto pedagógico, tanto o estudante quanto o professor têm um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem. As ações de ensino devem despertar e motivar a participação do estudante, propiciando situações de aprendizagem mobilizadoras da interação e da produção coletiva do conhecimento, que envolvam a pesquisa, a análise e a postura crítica na busca de soluções.

A necessidade de clareza dos objetivos a serem buscados e a discussão sobre a função científica e social do aprendizado, destacam a importância do professor e do seu envolvimento no processo de ensino-aprendizagem. Ressalta-se, ainda, a sua ação na quebra de barreiras entre as diferentes unidades curriculares, de modo a propiciar a integração entre elas e possibilitar ao estudante o enfrentamento da realidade, compreendida em toda a sua extensão. É recomendável que o professor vá além da aula expositiva, promovendo atividades intra e extraclasse tais como visitas orientadas, pesquisas na biblioteca, debates e seminários, formando um íntimo contato dos discentes com os profissionais atuantes no mercado de trabalho, com pesquisadores e mesmo com estudantes de diferentes cursos ou de outras instituições nacionais e internacionais.

Neste cenário, destaca-se ainda a importância da parceria entre as universidades e os órgãos responsáveis pela educação no país, viabilizando o ambiente, as condições básicas e as ferramentas necessárias para esta prática de ensino. Enquanto estas ações de mudança se viabilizam, cabe aos gestores da educação, dentro das universidades, trabalhar no cenário atual, diversificando e interconectando os diferentes saberes e experiências vivenciadas por um grupo heterogêneo de docentes.

### **4.4 Pressupostos Metodológicos**

Em 1996, uma comissão internacional sobre a educação no século XXI produziu um relatório para a UNESCO denominado “Educação: um Tesouro a Descobrir”. Além disso, na Conferência Mundial sobre Educação Superior de 1998 foi realizada uma declaração mundial sobre a Educação Superior no Século XXI onde podemos

citar:

*Em um mundo em rápida mutação, percebe-se a necessidade de uma nova visão e um novo paradigma de educação superior que tenha seu interesse centrado no estudante, o que requer, na maior parte dos países, uma reforma profunda e mudança de suas políticas de acesso de modo a incluir categorias cada vez mais diversificadas de pessoas, e de novos conteúdos, métodos, práticas e meios de difusão do conhecimento, baseados, por sua vez, em novos tipos de vínculos e parcerias com a comunidade e com os mais amplos setores da sociedade.*

*Novas aproximações didáticas e pedagógicas devem ser acessíveis e promovidas a fim de facilitar a aquisição de conhecimentos práticos, competências e habilidades para a comunicação, análise criativa e crítica, a reflexão independente e o trabalho em equipe em contextos multiculturais, onde a criatividade também envolva a combinação entre o saber tradicional ou local e o conhecimento aplicado da ciência avançada e da tecnologia.*

*Novos métodos pedagógicos também devem pressupor novos métodos didáticos, que precisam estar associados a novos métodos de exame que coloquem à prova não somente a memória, mas também as faculdades de compreensão, a habilidade para o trabalho prático e a criatividade.*

Dentro deste contexto, neste relatório entregue para a UNESCO aponta-se que a educação deve organizar-se utilizando quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo, para cada indivíduo, os pilares do conhecimento. As quatro aprendizagens fundamentais são: *aprender a conhecer*, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; *aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente; *aprender a viver juntos*, a fim de participar e cooperar com os outros indivíduos em todas as atividades humanas; e finalmente, *aprender a ser*, via essencial que integra os três precedentes.

Nesta metodologia, o estudante é ativo na construção do seu saber. Sendo assim, o professor-orientador deve estimular as potencialidades do estudante, inserindo-o

gradativamente na sua área de atuação através de atividades curriculares e extracurriculares. Isso possibilita a descoberta do aprendizado na sua diversidade, integrando-se o discente à pesquisa, extensão e ensino. Este conhecimento, adquirido de maneira ativa, constitui o caminho para uma educação contínua e permanente, na medida em que fornece ao estudante as bases para continuar aprendendo ao longo da vida. Além disso, o curso está estruturado de maneira que a teoria e a prática caminhem paralelamente e em uma escala progressiva de complexidade, buscando consolidar a autonomia intelectual do estudante.

Para que esta metodologia possa ser eficientemente concretizada, devem estar presentes no projeto pedagógico deste curso não apenas as preocupações com o conteúdo das unidades curriculares, mas também com o *saber fazer* para que o estudante desenvolva as habilidades que são indissociáveis das atitudes profissionais, éticas e de cidadania. Essas habilidades devem fazer parte do perfil do egresso, para que o estudante possa buscar, de maneira saudável, a realização pessoal, atuando na sociedade e colaborando para torná-la mais justa e melhor.

Além disso, este Projeto Pedagógico é complacente com técnicas de ensino atuais como o Ensino a Distância e o oferecimento de conteúdo em língua estrangeira. Os docentes do curso são incentivados a manter contato constante com os estudantes através de recursos computacionais modernos, como as mídias sociais e recursos tecnológicos de apoio pedagógico, por exemplo, a Plataforma Moodle. O uso de atividades e de fóruns de discussão viabilizados por meio destes recursos é parte substancial dos pressupostos metodológicos aqui empregados. Este processo é muito importante na sociedade moderna, cada vez mais virtualmente interligada, onde interações e colaborações científicas e profissionais ocorrem várias vezes em cidade, países e até continentes diferentes.

Além desses recursos *on-line*, todas as salas de aula têm computadores com acesso à internet, *data shows* e sistemas de som com microfone, o que permite que os docentes utilizem recursos audiovisuais, *on-line* ou não, nas salas de aula. Esses recursos permitem aos docentes e estudantes acesso e domínio dessas tecnologias no ensino.

Também relacionado com a abrangência de atuação e colaboração do egresso, o

envolvimento com língua estrangeira é fundamental. Neste sentido é incentivado o uso de material complementar em língua estrangeira e é previsto que Unidades Curriculares eletivas possam ser oferecidas integralmente em língua estrangeira, caso aprovado pela Comissão de Curso. No caso de UCs oferecidas em língua estrangeira deve haver uma ampla divulgação prévia. Este ponto é essencial para que os estudantes do curso se qualifiquem para aproveitar oportunidades de interação com pesquisadores e profissionais estrangeiros. Além disso, viabiliza que o curso seja mais atrativo para estudantes estrangeiros em intercâmbio, o que amplia muito a vivência e dinâmica social propiciada pelo Bacharelado em Matemática Computacional oferecido pelo ICT.

## 5. OBJETIVOS DO CURSO

### 5.1 Objetivo Geral

O curso de Bacharelado em Matemática Computacional do ICT – UNIFESP tem como objetivo a formação de profissionais com sólida base científica e tecnológica, focada na construção de modelos matemáticos e no desenvolvimento de ferramentas computacionais para solucioná-los.

### 5.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do curso são fornecer ao estudante uma sólida formação teórica em Matemática e suas aplicações, visando tanto prepará-lo a prosseguir seus estudos em nível de pós-graduação quanto torná-lo apto a desenvolver, de forma autônoma e criativa, soluções a problemas envolvendo os diversos aspectos da Matemática teórica ou aplicada. Para isso, são necessários conhecimentos amplos em ciências matemáticas e computacionais. Com esse propósito, o curso tem por princípio o desenvolvimento do raciocínio lógico, da postura crítica e das habilidades de programação computacional. Além disso, o curso busca capacitar os estudantes para que possam atuar de forma indagadora, criativa e humanista em seu exercício profissional, tornando-os agentes transformadores da sociedade por meio da compreensão de suas necessidades tecnológicas, sociais, gerenciais e

organizacionais.

## 6. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do curso de Bacharelado em Matemática Computacional do ICT-UNIFESP deverá, sobretudo, atender às exigências da sociedade moderna que busca por profissionais com uma formação mais generalista, humanista, crítica e reflexiva. O profissional egresso deste curso deverá ser inovador e possuir base científica suficiente tanto para absorver rapidamente as mudanças tecnológicas quanto para ser um agente destas mudanças. O egresso deste curso deve ser capaz de antever sua função econômica, atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, administrativos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística. Espera-se ainda que o egresso tenha habilidades de formular modelos matemáticos de várias aplicações e de desenvolver ferramentas computacionais para resolvê-los. Estas habilidades, combinadas com a gama de conhecimento mais geral que o curso fornece, permitem ainda que o egresso seja capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares que envolvem profissionais de diversas formações.

O estudante que cursar o Bacharelado em Matemática Computacional do ICT se tornará um matemático capaz de seguir se qualificando ou de empregar seus conhecimentos na resolução de problemas aplicados que demandam conhecimento matemático. Devido a uma organização curricular privilegiada, este estudante terá conhecimentos sólidos e diferenciados tanto em áreas teóricas da Matemática quanto em outras que possuem uma forte ligação com diversas aplicações, especialmente relacionadas com a computação, como por exemplo: a modelagem matemática, a resolução numérica de modelos, a análise estatística e a otimização de processos.

O profissional formado pelo curso de Bacharelado em Matemática Computacional será capaz de compreender e formular modelos matemáticos sobre diversas situações aplicadas. Além disso, o egresso estará apto a analisar e encontrar soluções destes modelos com o auxílio de métodos numéricos e de ferramentas

computacionais. No desenvolvimento destas habilidades o profissional formado pelo curso de Bacharelado em Matemática Computacional tem um acentuado estímulo da capacidade de concentração, dedicação e raciocínio lógico e abstrato.

Dependendo das escolhas curriculares e extra-curriculares do egresso, ele poderá aprofundar seus conhecimentos teóricos ou na modelagem e nos métodos numéricos específicos relacionados a problemas de uma ou mais áreas de atuação. As especificidades mais comuns de atuação são a Economia Matemática, a Física Matemática, a interface com as diversas Engenharias, além das interfaces tanto com a Ciência da Computação quanto com a pesquisa mais abstrata em Matemática. A formação inter e multidisciplinar do egresso, garantida pelo Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, facilita sua inserção em todos estes ramos.

A vocação para pesquisa científica e para o desenvolvimento tecnológico também será incentivada durante toda a formação do Bacharel em Matemática Computacional do ICT, garantindo que o formando possa desenvolver as habilidades necessárias à inovação e à geração de conhecimento. Estas habilidades permitem que o profissional seja capaz tanto de implementar de forma eficiente métodos numéricos desenvolvidos especificamente para solucionar os modelos matemáticos por ele construídos, quanto de prosseguir estudando tópicos mais avançados em Matemática pura ou aplicada.

O estudante egresso deste curso também estará apto a seguir a carreira acadêmica, realizando cursos de pós-graduação como Mestrado e Doutorado, com o intuito de atuar em áreas de pesquisa na indústria, em centros de pesquisa ou em instituições de ensino superior. O egresso estará apto a ingressar tanto em programas com enfoque mais teórico da Matemática quanto em programas mais aplicados. Nos centros ou instituições de pesquisa o estudante egresso do ICT poderá trabalhar também com especialistas de outras áreas e contribuir com o progresso da ciência transformando os mais diversos campos de conhecimento.

### **6.1 Competências, habilidades e atitudes**

O bacharel em Matemática Computacional do ICT-UNIFESP deve realizar tarefas de

diferentes níveis de complexidade, sendo capaz de definir e coordenar projetos teóricos e de modelagem matemática, participando do desenvolvimento de métodos computacionais para analisar e encontrar soluções de tais modelos. O raciocínio lógico abstrato desenvolvido no curso faz com que o egresso seja apto a investigar profundamente causas e consequências de diversas situações. Além disso, o egresso tem formação e iniciativa à pesquisa adequadas para ingressar em cursos de Pós-Graduação com perfis bem distintos.

O curso de Bacharelado em Matemática Computacional do ICT – UNIFESP foi estruturado de forma a desenvolver no egresso/profissional as competências, habilidades e atitudes listadas a seguir.

### **Habilidades Gerais**

- Expressar-se escrita e oralmente com clareza, precisão e objetividade.
- Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas.
- Capacidade de aprendizagem continuada, e de aquisição de novas ideias e tecnologias, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento.
- Capacidade de realizar pesquisa científica e tecnológica.
- Capacidade em aplicar os conhecimentos adquiridos na busca de solução de problemas atuais.
- Trabalhar na interface da Matemática e da Computação, com outros campos do saber.
- Capacidade de análise e de síntese.
- Habilidades relacionadas à concentração, à dedicação e ao raciocínio lógico/abstrato.
- Habilidades em trabalhar em equipes multidisciplinares.

### **Competências técnicas**

- Conhecimento de questões científicas contemporâneas.

- Educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social.
- Identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico científico na análise da situação-problema.
- Estabelecer relações entre a Matemática, a Computação e outras áreas do conhecimento.
- Propor modelos matemáticos e estatísticos para o problema abordado.
- Encontrar soluções matemáticas e/ou numéricas para problemas teóricos ou aplicados.
- Capacidade de propor soluções computacionais para simular modelos matemáticos.
- Capacidade de propor e adaptar métodos computacionais para se adequarem às especificidades do problema estudado.
- Extrair informações a partir da análise de dados e realizar inferências.

### **Atitudes**

- Compromisso com a ética e a responsabilidade profissional.
- Responsabilidade social e ambiental.
- Atitude proativa e inovadora.
- Comprometimento com o processo de aprendizado continuado.

## **7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Formalmente, este Projeto Pedagógico orienta-se pelas legislações que regulamentam o funcionamento de cursos de graduação em Bacharelado em Matemática, pelas recomendações estabelecidas pelos órgãos e sociedades representativas dos profissionais da área, pelo Parecer nº 1302, de 6/11/2001 e a Resolução CNE/CES nº 3, de 18/02/2003 do Ministério da Educação (MEC), entre outras diretivas.

O curso segue as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em

Matemática. Pelo fato de não haver diretrizes para Matemática Computacional, a estrutura curricular é complementada seguindo orientações da *Society for Industrial and Applied Mathematics* (SIAM).

As atividades acadêmicas propostas no presente Projeto Pedagógico são unidades curriculares (UCs) fixas, eletivas, trabalho de graduação e atividades complementares.

Todo estudante que ingressa no ICT de São José dos Campos via SISU é matriculado no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Além disso, todo estudante matriculado no BCT poderá optar por continuar seus estudos em algum curso de formação específica. Atualmente os cursos de formação específica do ICT são: Bacharelado em Biotecnologia, Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia Biomédica, Engenharia de Computação, Engenharia de Materiais e Bacharelado em Matemática Computacional. Desta forma, o estudante matriculado no BCT e que tenha interesse no curso de Bacharelado em Matemática Computacional (BMC) será orientado a se inscrever já durante o BCT em unidades curriculares (UCs) relacionadas ao BMC. O conjunto dessas unidades curriculares durante os três primeiros anos do estudante é denominado trajetória acadêmica da Matemática Computacional.

O estudante ingressante no ICT poderá concluir o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) em três anos, após a integralização de 2400 horas em unidades curriculares fixas e eletivas, sendo que deste total 312 horas devem ser cumpridas em atividades complementares. O Projeto Pedagógico do curso BCT, seguindo as normas vigentes, considera que ao menos 10% da carga horária total do curso, ou seja, ao menos 240 horas devem ser dedicadas à extensão nas UCs, com atividades associadas a projetos de extensão devidamente cadastrados na instituição. Além disso, dentre as unidades curriculares do BCT, é necessário que o estudante curse pelo menos 4 unidades curriculares classificadas como interdisciplinares. Após a conclusão do BCT, o estudante terá direito ao diploma de Bacharel em Ciência e Tecnologia e poderá continuar seus estudos em algum curso de formação específica, como Matemática Computacional. O processo de progressão acadêmica para se matricular no curso de Bacharelado em Matemática

Computacional ocorre anualmente, em edital específico regulamentado pela Câmara de Graduação.

Caso opte pelo curso de formação específica em Matemática Computacional, o estudante terá seu histórico de UCs cumpridas durante o BCT totalmente recuperado, incluindo as horas de extensão já validadas para integralização no BCT. O discente dará continuidade ao cumprimento das unidades curriculares do BMC, assim como da carga horária de extensão exigida, cursando as unidades curriculares fixas e eletivas restantes, realizando o trabalho de graduação e as atividades complementares a fim de obter o diploma de Bacharel em Matemática Computacional.

Para a integralização do curso e obtenção do grau de Bacharel em Matemática Computacional, o estudante deverá ter cumprir um total de 2.952 horas dentre unidades curriculares fixas e eletivas, de acordo com a Matriz Curricular apresentada na próxima seção, sendo deste total 36 horas em Atividades Complementares. Além disso, dentre essas horas devem ser cumpridas ao menos 296 horas em atividades extensionistas.

Dentre as UCs fixas da Matriz Curricular do BMC o aluno somará 72 h de extensão ao cursar “Probabilidade e Estatística”, “Otimização Linear”, “Equações Diferenciais Parciais”, “Espaços Métricos”, “Otimização Não-Linear”, “Introdução à Geometria Diferencial”, “Métodos Numéricos para Equações Diferenciais” e “Otimização Inteira”. Na Matriz Curricular do BMC são previstas 216 horas em UCs eletivas de livre escolha e 72 horas em UCs eletivas específicas do BMC. Para completar a carga horária de extensão o estudante poderá fazer UCs eletivas como “Resolução de Problemas via Modelagem Matemática I”, “Resolução de Problemas via Modelagem Matemática II”, “Prática em Projetos Extensionistas I” ou “Atividades Complementares Extensionistas I” com 72 horas de extensão cada e ainda optar por eletivas específicas do BMC da Tabela 2 da Seção 7.3 que possuam horas de extensão. O estudante que seguir a Matriz Curricular proposta poderá fazer, por exemplo, três eletivas com 72h de extensão como as mencionadas anteriormente e mais uma eletiva específica do BMC da Tabela 1 da Seção 7.38 que tenha ao menos 8 horas de extensão.

A matriz do curso que contém as unidades curriculares fixas e eletivas é subdividida em três grupos: unidades curriculares fixas do BCT, unidades curriculares básicas do BMC e unidades curriculares avançadas do BMC. Veja a Figura 1 da Seção 7.1.

As unidades curriculares fixas do BCT fornecem uma base geral dos conceitos fundamentais da ciência moderna.

As unidades curriculares básicas do BMC contemplam assuntos tradicionais da maioria dos cursos de ciências exatas e de engenharia oferecidos no país. Estas UCs são fundamentais para uma formação sólida, já que nelas são desenvolvidas ferramentas importantes para os cursos mais avançados.

As unidades curriculares avançadas do BMC caracterizam o perfil mais específico do egresso do BMC e abrange assuntos que são geralmente destacados em cursos de Matemática Aplicada e Computacional.

Tanto as unidades curriculares básicas quanto as unidades curriculares avançadas possuem conteúdos que estão relacionados à formação técnica do bacharel em Matemática Computacional, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades definidas no perfil do aluno egresso.

Neste Projeto Pedagógico, cada crédito em unidades curriculares representa a quantidade de 18 horas. Sendo assim, uma unidade curricular de 6 créditos corresponde a 108 horas, uma unidade curricular de 4 créditos corresponde a 72 horas e uma unidade curricular de 2 créditos corresponde a 36 horas.

Lembrando que, para a obtenção do título do BCT, é necessário que o estudante curse 4 UCs, de no mínimo 2 créditos cada, classificadas como Interdisciplinares pelo BCT. As unidades curriculares fixas do BMC “Probabilidade e Estatística” e “Teoria dos Números e Criptografia” são classificadas neste grupo. Desta forma, o estudante na trajetória do BMC pode cursar essas duas disciplinas e mais duas eletivas de livre escolha que sejam classificadas como Interdisciplinares, de maneira a completar o que é exigido pelo BCT ainda nos três primeiros anos do curso. Entretanto, isto é apenas uma sugestão e nada impede que o estudante complete a carga exigida de unidades curriculares interdisciplinares de outra forma.

Isso pode ser feito, por exemplo, se o estudante cursar, ainda enquanto estudante do BCT, as UCs “Otimização Inteira” e “Métodos Numéricos para Equações Diferenciais”, que são fixas para o BMC e também são classificadas como interdisciplinares pelo BCT. Além disso, várias das UCs elencadas no rol apresentado na Tabela 2 da Subseção 7.3 também são classificadas como interdisciplinares, como por exemplo, “Resolução de Problemas via Modelagem Matemática I”, “Resolução de Problemas via Modelagem Matemática II” e “Códigos Corretores de Erros”. A exigência e a classificação das UCs interdisciplinares são exclusivas do BCT. Este assunto só é tratado aqui pela relação do BMC com o BCT, destacando como o estudante pode obter os créditos interdisciplinares seguindo a sugestão da matriz curricular do BMC.

Dentre as eletivas do BMC o estudante deve cumprir 12 créditos (216 horas) em UCs eletivas de livre escolha e 4 créditos (72 horas) em UCs da lista indicada na Tabela 2 da Subseção 7.3.

As unidades curriculares fixas do BMC garantem ao egresso uma formação global na área de Matemática sob uma ótica necessária para a sociedade moderna. As UCs fixas do BCT asseguram uma formação diversificada, contemplando temas da Biologia, da Química, da Física e das Ciências Humanas, além da Computação e da Matemática. As UCs básicas do BMC são fundamentais para uma sólida formação na área de ciências exatas e propiciam o alicerce necessário para a busca de conhecimento mais especializado tanto na parte teórica da Matemática quanto na Matemática Aplicada e Computacional. As UCs avançadas do BMC garantem ao egresso ter certa familiaridade com as três grandes áreas da Matemática Pura, a Análise, a Geometria/Topologia e a Álgebra, assim como um contato mais profundo com aspectos modernos da Matemática Aplicada e Computacional, sobretudo em respeito à Análise Numérica e à Otimização. Os conceitos clássicos inerentes das UCs fixas são abordados de forma a estarem inseridos no contexto da sociedade contemporânea.

As unidades curriculares eletivas fornecem a oportunidade do estudante diferenciar e complementar sua formação de acordo com seus interesses. Além disso, as UCs eletivas possibilitam diversas maneiras do estudante cumprir a carga horária de

extensão requerida.

As eletivas elencadas na Tabela 2 da Subseção 7.3 deste projeto pedagógico contemplam assuntos intimamente ligados com a Matemática Aplicada e Computacional. Essas unidades curriculares contemplam temas de base teórica da Matemática, Estatística, Matemática Aplicada, Computação, Física e Economia. É requerido que o estudante curse pelo menos 4 créditos (72 horas) em unidades curriculares constantes neste grupo.

A matriz curricular do curso apresenta aspectos pedagógicos modernos de um curso bem estabelecido no exterior, mas ainda pouco difundido no Brasil. Destaca-se o aspecto interdisciplinar no conteúdo programático das unidades curriculares, permitindo ao egresso do curso de Matemática Computacional atuar em diversos ramos da sociedade. Dois pontos importantes da estrutura pedagógica deste projeto são os Trabalhos de Graduação e as Atividades Complementares.

Por sua vez, o desenvolvimento dos temas previstos nas normatizações vigentes<sup>1</sup> é parte integrante da matriz curricular do curso aparecendo de forma articulada nas inúmeras unidades curriculares, por exemplo, nas UCs fixas “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, “Ciência, Tecnologia e Ambiente”, “Probabilidade e Estatística”, “Teoria dos Números e Criptografia” e “Otimização Inteira” e nas UCs eletivas de livre escolha “Tecnologia e Meio Ambiente”, “Direitos Humanos, Multiculturalismo, Ciência e Tecnologia”, “Legislação Ambiental e Políticas Públicas”, “Alteridade e diversidade no Brasil: implicações para Política de Ciência e Tecnologia”, “Gestão de Projetos”, “Cultura Digital”, “Tópicos em Ciência e Tecnologia I, II, III e IV”, “Economia, Sociedade e Ambiente”, “Trajetórias da Inovação”, “Teorias Administrativas”, “Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena”, dentre outras. Vale a pena ressaltar que, além das unidades curriculares fixas e eletivas de livre escolha, o estudante poderá optar por realizar atividades complementares e projetos de extensão voltados para esses temas.

---

<sup>1</sup> 1) Instrumento de avaliação de cursos de graduação - utilizado pelo MEC para subsidiar os atos autorizativos de cursos de graduação (MEC 2015). 2) MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO RESOLUÇÃO No 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. 3) MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO RESOLUÇÃO No 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012. - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. 4) Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (2007).

Além disso, o Departamento de Fonoaudiologia da UNIFESP oferece a unidade curricular “Libras”, modalidade EaD, que pode ser cursada pelo discente de Matemática Computacional como optativa.

### **7.1 Matriz Curricular**

A Matriz Curricular apresentada nesta seção é a única matriz vigente do BMC e todos os alunos matriculados no BMC a partir de 2023 estarão vinculados a ela.

A matriz é subdividida em três grupos: UCs fixas do BCT, UCs básicas do BMC e UCs avançadas do BMC.

Matriz Curricular do Bacharelado em Matemática Computacional - 2023							Créditos	Horas	Horas de Extensão	
1º	Cálculo em Uma Variável	Química Geral	Lógica de Programação	Fundamentos de Biologia Moderna	Ciência, Tecnologia e Sociedade		20	360	0	
	6 créditos / 108 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	2 créditos / 36 h					
2º	Séries e EDO	Geometria Analítica	Algoritmos e Estruturas de Dados I	Matemática Discreta	Fenômenos Mecânicos	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	22	396	0	
	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	2 créditos / 36 h				
3º	Cálculo em Várias Variáveis	Álgebra Linear	Algoritmos e Estruturas de Dados II	Probabilidade e Estatística	Fenômenos do Contínuo		20	360	18	
	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h (18 h)	4 créditos / 72 h					
4º	Cálculo Numérico	Teoria dos Números e Criptografia	Funções Analíticas	Projeto de Análise de Algoritmos	Probabilidade		20	360	0	
	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h					
5º	Análise Real I	Elementos de Álgebra	Otimização Linear	Álgebra Linear Computacional	Eletiva de livre escolha	Eletiva de livre escolha	22	396	114	
	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h (6 h)	4 créditos / 72 h	4 créditos / (72 h)	2 créditos / (36 h)				
6º	Análise Real II	Álgebra Linear II	Eq. Diferenciais Ordinárias	Inferência e Análise de Regressão	Eletiva de livre escolha	Eletiva de livre escolha	22	396	108	
	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h	4 créditos / (72 h)	2 créditos / (36 h)				
Título de Bacharel em Ciência e Tecnologia (+ 312 horas em Atividades Complementares, totalizando 2400 h)							Total:	126	2268 h	240 h
7º	Eq. Diferenciais Parciais	Espaços Métricos	Otimização Não-Linear	Trabalho de Graduação I	Eletiva específica		20	360	32	
	4 créditos / 72 h (8 h)	4 créditos / 72 h (8 h)	4 créditos / 72 h (8 h)	4 créditos / 72 h	4 créditos / 72 h (8 h)					
8º	Introdução à Geometria Diferencial	Métodos Numéricos para Eq. Diferenciais	Otimização Inteira	Trabalho de Graduação II			16	288	24	
	4 créditos / 72 h (8 h)	4 créditos / 72 h (8 h)	4 créditos / 72 h (8 h)	4 créditos / 72 h						
Total:							162	2916 h	296 h	
Atividades Complementares:							2	36		
Título de Bacharel em Matemática Computacional							Total:	Total:	Total:	
							164	2952 h	296 h	

Legenda:	UCs Fixas do BCT	UCs Básicas do BMC	UCs Avançadas do BMC	UCs com (x) horas de extensão
----------	------------------	--------------------	----------------------	-------------------------------

Observação: A UC optativa "Libras" (2 créditos) poderá ser cursada em qualquer termo

**Figura 1** – Matriz curricular do curso de Bacharelado em Matemática Computacional.

A obrigatoriedade de cumprir a carga horária mínima de 296 horas de extensão será exigida somente para os alunos do Bacharelado em Matemática Computacional que ingressaram no Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia a partir de 2023; isto vale para UCs incluídas na nova matriz com nomenclatura extensionista.

De modo geral, a distribuição de carga horária do curso de graduação em Matemática Computacional segue a seguinte organização:

Resumo da Carga Horária do BMC	
UCs Fixas	2484 horas
Trabalho de Graduação	144 horas
Atividades Complementares	36 horas
Carga Horária Total Fixa	2664 horas
UCs Eletivas	288 horas
Carga Horária Total	2952 horas

## 7.2 Pré-requisitos

A organização curricular mostrada na Figura 1 da Seção 7.1 trabalha com o conceito de pré-requisitos. Sendo assim, uma determinada unidade curricular só poderá ser cursada se os seus pré-requisitos forem satisfeitos. A seguir, na Tabela 1 é apresentada a relação de pré-requisitos das unidades curriculares fixas subdivididas por semestre e em ordem alfabética.

O plano de ensino de cada UC fixa e eletiva, vigente e ofertada no ICT-UNIFESP, está disponível no Catálogo de Disciplinas, no link:

<https://www.unifesp.br/campus/sjc/graduacao/servicos/secretaria-de-graduacao.htm>

|

No plano de ensino da UC consta informações sobre: carga horária teórico/prática/extensão, termo de oferecimento, pré-requisito(s), carga horária, objetivos geral e específico, ementa, conteúdo programático, metodologia, recursos institucionais, critérios de avaliação e bibliografias básica e complementar.

**Tabela 1** – Relação de pré-requisitos das unidades curriculares fixas.

	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Pré-requisitos</b>
<b>Segundo Semestre</b>	Algoritmos e Estruturas de Dados I	Lógica de Programação
	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Cálculo em Uma Variável
<b>Terceiro Semestre</b>	Álgebra Linear	Geometria Analítica
	Algoritmos e Estruturas de Dados II	Algoritmos e Estruturas de Dados I
	Cálculo em Várias Variáveis	Cálculo em Uma Variável; Geometria Analítica.
	Probabilidade e Estatística	Cálculo Uma Variável.
<b>Quarto Semestre</b>	Cálculo Numérico	Cálculo em Uma Variável; Geometria Analítica
	Funções Analíticas	Cálculo em Várias Variáveis; Séries e Equações Diferenciais Ordinárias; Geometria Analítica
	Probabilidade	Cálculo em Várias Variáveis; Probabilidade e Estatística.
	Projeto e Análise de Algoritmos	Matemática Discreta; Algoritmos e Estruturas de Dados II.
	Teoria dos Números e Criptografia	Matemática Discreta.
<b>Quinto Semestre</b>	Álgebra Linear Computacional	Cálculo Numérico; Álgebra Linear.
	Análise Real I	Cálculo em Uma Variável.
	Otimização Linear	Lógica de Programação; Geometria Analítica.
<b>Sexto Semestre</b>	Álgebra Linear II	Álgebra Linear.
	Análise Real II	Análise Real I.

	Equações Diferenciais Ordinárias	Álgebra Linear; Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.
	Inferência e Análise de Regressão	Probabilidade e Estatística.
<b>Sétimo Semestre</b>	Equações Diferenciais Parciais	Cálculo em Várias Variáveis; Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.
	Espaços Métricos	Cálculo em Várias Variáveis; Álgebra Linear.
	Otimização Não-Linear	Cálculo em Várias Variáveis; Cálculo Numérico.
	Trabalho de Graduação I	Consultar o Regulamento do Trabalho de Graduação.
<b>Oitavo Semestre</b>	Introdução à Geometria Diferencial	Cálculo em Várias Variáveis.
	Métodos Numéricos para Equações Diferenciais.	Cálculo Numérico; Álgebra Linear; Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.
	Otimização Inteira	Otimização Linear.
	Trabalho de Graduação II	Trabalho de Graduação I.

### 7.3 Eletivas específicas do BMC

As eletivas elencadas na Tabela 2, denominadas eletivas específicas do BMC, contemplam assuntos intimamente ligados com a Matemática Aplicada e Computacional. Estas unidades curriculares são focadas em temas relacionados à: base teórica da Matemática, Matemática Aplicada, Estatística, Computação, Física e Economia.

É necessário que o estudante do BMC curse pelo menos 4 créditos (72 horas) em unidades curriculares eletivas constantes neste grupo para complementar sua formação. O aluno que cursar apenas as disciplinas da Matriz Curricular do BMC poderá complementar nesta UC 8 horas de extensão. É importante mencionar que a maioria das UCs da Tabela 2 contém ao menos 8 horas de extensão dentre sua carga horária total. O estudante poderá solicitar à Comissão de Curso que UCs

oferecidas pelo ICT-UNIFESP que não estejam listadas na Tabela 2 possam ser utilizadas como eletivas do BMC.

**Tabela 2 – UCs Eletivas Específicas do BMC.**

<b>Nome da UC</b>	<b>Carga Horária</b>
Algoritmos em Bioinformática	72
Análise de Investimentos e Riscos	72
Análise de Sinais	72
Análise no Rn	72
Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões	72
Arquitetura e Organização de Computadores	72
Cálculo Variacional	72
Códigos Corretores de Erros	72
Combinatória Enumerativa	72
Computação Gráfica	72
Econometria	72
Economia Matemática	72
Fenômenos do Contínuo Experimental	36
Fenômenos Eletromagnéticos	72
Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	36
Fenômenos Mecânicos Experimental	36
Física Moderna	72
Física Moderna Experimental	72
Fluxos em Redes	72
Fundamentos de Mecânica Celeste	72

Inteligência Artificial	72
Introdução à Aeroelasticidade	72
Introdução à Análise Funcional	72
Introdução à Lógica Fuzzy	72
Introdução à Pesquisa Operacional	72
Introdução às Redes Neurais Artificiais	72
Introdução à Teoria dos Sistemas Dinâmicos	72
Laboratório de Estatística Aplicada	72
Linguagens Formais e Autômatos	72
Macroeconomia	36
Métodos Estatísticos Multivariados	72
Métodos Matemáticos	72
Métodos Probabilísticos em Pesquisa Operacional	72
Microeconomia	36
Modelos Lineares Generalizados	72
Planejamento de Experimentos	72
Processamento de Imagens	72
Processos Estocásticos	72
Programação Concorrente e Distribuída	72
Programação Orientada a Objetos	72
Resolução de Problemas via Modelagem Matemática I	72
Resolução de Problemas via Modelagem Matemática II	72
Séries Temporais e Previsões	72
Simulação de Sistemas	72

Sistemas Operacionais	72
Teoria dos Grafos	72
Tópicos em Matemática Computacional I	72
Tópicos em Matemática Computacional II	72
Tópicos em Matemática e Sociedade I	36
Tópicos em Matemática e Sociedade II	36
Tópicos em Teoria dos Números	72
Topologia Geral	72

#### 7.4 Ementa e Bibliografia

Nesta seção, apresenta-se o catálogo das unidades curriculares fixas do curso de Bacharelado em Matemática Computacional, com exceção dos Trabalhos de Graduação I e II, como esquematizado na matriz curricular da Figura 1. Mais informações sobre os Trabalhos de Graduação I e II podem ser encontrados na página do BMC localizada na página do ICT – UNIFESP.

Este catálogo é composto pelo nome da componente curricular fixa, o semestre sugerido para ser cursada na matriz curricular, carga horária teórica/prática/extensão, a ementa e as bibliografias básica e complementar.

O plano de ensino de cada UC fixa e eletiva, vigente e ofertada no ICT-UNIFESP, está disponível no Catálogo de Disciplinas, no link: <http://www.unifesp.br/campus/sjc/catalogo-de-disciplinas/ucs-vigentes.html>

No plano de ensino da UC consta informações sobre: termo de oferecimento, pré-requisito(s), carga horária teórica/prática/extensão, objetivos geral e específico, ementa, conteúdo programático, metodologia, recursos institucionais, critérios de avaliação e bibliografias básica e complementar.

A seguir apresenta-se o catálogo das unidades curriculares fixas classificadas por

semestre e em ordem alfabética.

**PRIMEIRO SEMESTRE:**

Unidade Curricular (UC): <b>Cálculo em Uma Variável</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Calculus in One Variable</i>		
Código da UC: 5702		
Termo: 1		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito(s):		
Carga horária total (em horas): 108		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Funções reais de uma variável. Limite e continuidade. Derivação. Integração. Aplicações.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de cálculo</i> . v. 1. 5. Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.		
2. LEITHOLD, L. <i>O cálculo com geometria analítica</i> . v. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.		
3. STEWART, J. <i>Cálculo</i> . v.1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.		
<u>Complementar:</u>		
1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</i> . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006.		
2. GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de cálculo</i> . v. 2, 5. Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.		
3. LARSON, R.; EDWARDS, B.; HOSTETLER, R. P. <i>Cálculo</i> . v. 1. 8. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006.		
4. SIMMONS, G. F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . v. 1, 1. ed. São Paulo: Pearson, 2008.		
5. THOMAS, G. B. <i>Cálculo</i> . v. 1, 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.		

Unidade Curricular (UC): <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Science, Technology and Society</i>		
Código da UC: 2672		
Termo: 1		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s):		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Advento do campo da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Conceituação e definição a respeito		

do que é técnica e tecnologia. Ciência, tecnologia e inovação. Política científica e tecnológica. Valores e ética na prática científica. Controvérsias científicas.

Bibliografia:

Básica:

1. ARANHA, M. L. de A., MARTINS, M. H. P. *Filosofando: Introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 2009.
2. DAGNINO, R. *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência*. Campinas: UNICAMP, 2008.
3. CUPANI, Alberto. *Filosofia da Tecnologia: um convite*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2011.

Complementar:

1. LATOUR, B. *Ciência em Ação: Como Seguir Cientistas e Engenheiros Mundo Afora*. São Paulo: Ed. Unesp, 2001.
2. BOURDIEU, P. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.
3. KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2006.
4. LACEY, H. *Valores e atividade científica*. São Paulo: Editora 34, 2008.
5. BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

Unidade Curricular (UC): <b>Fundamentos de Biologia Moderna</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>The Bases of Modern Biology</i>		
Código da UC: 5703		
Termo: 1		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s):		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária Prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Introdução à Biologia. Bases químicas. Introdução à bioquímica. Estrutura e função das principais moléculas biológicas. Metabolismo. Estrutura da célula procariota e eucariota. Processo de replicação do DNA. Processo de transcrição do RNA. Processo de tradução de proteínas. Introdução à fisiologia.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. ALBERTS, B. et al. <i>Fundamentos da biologia celular</i> . 2.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.		
2. STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M. <i>Bioquímica</i> . 5. ed., Ed. Guanabara-Koogan, 2004.		
3. SILVERTHORN, D. U. <i>Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada</i> . 5. ed., Ed. Artmed, 2010.		
<u>Complementar:</u>		
1. NELSON, D. L.; COX, LEHNINGER, M. M. <i>Princípios de bioquímica</i> . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.		
2. LODISH, H. et al. <i>Biologia Celular e Molecular</i> . Porto Alegre: Artmed, 2007.		
3. GUYTON, A C.; HALL, E. J. <i>Tratado de Fisiologia Médica</i> . 11. ed., Ed. Elsevier 2011.		
4. CONSTANZO, L. <i>Fisiologia</i> . 3. ed., Ed. Elsevier 2007.		
5. KOEPPEN, B.; STANTON, B. <i>Berne &amp; Levi - Fisiologia</i> . 6. ed., Ed. Elsevier 1997.		

Unidade Curricular (UC): **Lógica de Programação**

Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms</i>		
Código da UC: 9394		
Termo: 1		Turno: Integral
UC: (X) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 42	Carga horária Prática (em horas): 30	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Introdução à computação; Noções de lógica; Conceitos e representação de algoritmos; Constantes e variáveis; Estruturas de controle; Vetores; Matrizes; Registros; Procedimentos, Funções com passagem de parâmetros por valor e referência; Recursividade; Introdução à linguagem de programação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. FORBELLONE, André L.V; EBERSPACHE, Henri F. <i>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</i> . 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 218 p. ISBN 9788576050247.		
2. FEOFILOFF, Paulo. <i>Algoritmos em linguagem C</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493.		
3. MOKARZEL, Fábio; SOMA, Nei. <i>Introdução à ciência da computação</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 429 p. ISBN 9788535218794.		
<u>Complementar:</u>		
1. MIZRAHI, Victorine Viviane. <i>Treinamento em Linguagem C – 2</i> . ed. Editora Pearson, 2008. 434 p, recurso online ISBN 9788576051916.		
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. <i>C: como programar</i> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 818 p. ISBN 9788576059349.		
3. KERNIGHAN, Brian W; VIEIRA, Daniel; RITCHIE, Dennis M. <i>C: a linguagem de programação padrão ANSI</i> . Rio de Janeiro: campus, 1989. ISBN 9788570015860.		
4. FARRER, Harry; MAIA, Miriam L; SANTOS, Marco A; MATOS, Helton F; FARIA, Eduardo Chaves; BECKER, Christiano Gonçalves. <i>Algoritmos estruturados</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 284 p. ISBN 9788521611806.		
5. HOROWITZ, Ellis; SAHNI, Sartaj; RAJASEKARAN, Sanguthevar. <i>Computer algorithmics/C++</i> . New York: Computer Science, 1997. 769 p. ISBN 9780716783152.		

Unidade Curricular (UC): <b>Química Geral</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>General Chemistry</i>		
Código da UC: 5704		
Termo: 1		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Estudo dos		

gases. Estequiometria. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrios químicos. Biomoléculas.

**Bibliografia:**

Básica:

1. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman : Artmed, 2006. 965 p. ISBN 9788536306681.
2. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. *Química geral e reações químicas*. v. 2. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2010. 613-1018 p. ISBN 9788522107544.
3. KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M; WEAVER, Gabriel C. *Química geral e reações químicas*. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 1018 p. ISBN 9788522106912.

Complementar:

1. RUSSEL, John B; BROTTTO, Maria Elizabeth. *Química geral*. 2.ed. São Paulo: Pearson, 1994. 145 p. ISBN 9788534601511.
2. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. *Físico-química*: v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 386 p. ISBN 9788521621041.
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. *Lehninger principles of biochemistry*. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, c2008. 1158 p. ISBN 9781429208925.
4. J. D. Lee. *Química inorgânica não tão concisa*. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 527 p. ISBN 8429174818.
5. MAHAN, Bruce M; MYERS, Rollie J; TOMA, Henrique Eisi; ARAKI, Koiti; MATSUMOTO, Flávio M; SILVA, Denise O. *Química: um curso universitário*. São Paulo: Blucher, 1995. 582 p. ISBN 9788521200369.

**SEGUNDO SEMESTRE:**

Unidade Curricular (UC): <b>Algoritmos e Estruturas de Dados I</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms and Data Structures I</i>		
Código da UC: 2832		
Termo: Segundo Termo		Turno: Integral
UC: (X) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 9394 - Lógica de Programação		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária Prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Alocação dinâmica e ponteiros; Arquivos; Introdução à notação assintótica; Tipos abstratos de dados, conceitos, operações, representações, manipulação, listas, pilhas e filas. Estruturas de representação de grafo (matriz de adjacência e de incidência). Estruturas para representação de árvores. Árvores binárias e suas aplicações.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		

1. TENENBAUM, Aaron M; MAYER, Roberto C; SOUZA, Teresa C.f; AUGENSTEIN, Moshe J; LANGSAM Yedidyah. *Estruturas de dados usando C*. São Paulo: Pearson, 2008. 884 p. ISBN 9788534603485.
2. CORMEN, Thomas H; SOUZA, Vanderberg D; STEIN, Clifford; RIVEST, Ronald L; LEISERSON, Charles E. *Algoritmos: teoria e prática*. Rio de Janeiro: campus, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.
3. ZIVIANI, Nivio. *Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C*. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.

Complementar:

1. CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato Fontoura de Gusmão; RANGEL NETO, José Lucas Mourão. *Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C*. [S.l.]: [s.n.], 2004. 294 p. ISBN 9788535212280.
2. SZWARCFITER, Jayme Luiz. *Estruturas de dados e seus algoritmos*. 3. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2995-5.
3. SKIENA, Steven S. *The algorithm design manual*. 2.ed. New York: Springer, c2008. 730 p. ISBN 9781848000698.
4. SHEN, Alexander. *Algorithms and programming: problems and solutions*. 2. ed. New York: Springer, 2010. 272 p. (Springer Undergraduate Texts in Mathematics and Technology). ISBN 9781441917478.
5. DROZDEK, Adam. *Estrutura de dados e algoritmos em C++*. 2. São Paulo Cengage Learning 2018 recurso online ISBN 9788522126651.

Unidade Curricular (UC): <b>Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Science, Technology, Society and Environment</i>		
Código da UC: 5870		
Termo: 1		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Advento do campo de CTS. Política de Ciência e Tecnologia. Mudança tecnológica e inovação (o papel da pesquisa e desenvolvimento, relação entre mercado e universidade). A produção e difusão de novas tecnologias e suas considerações econômicas, culturais, políticas e éticas. Tecnologia e a questão ambiental (tecnologias alternativas, educação ambiental).		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. TRIGUEIRO, Michelangelo. <i>Sociologia da Tecnologia</i> : bioprospecção e legitimação. São Paulo: Centauro, 2009.		
2. HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado. <i>Ciência, tecnologia e sociedade</i> : desafios da construção do conhecimento. São Carlos: EDUFSCar, 2011.		
3. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. <i>Trajatórias da Inovação</i> . Campinas: Editora Unicamp, 2005.		
4. CASTELLS, Manuel. <i>A sociedade em rede</i> . São Paulo: Paz e Terra, 1999.		
<u>Complementar:</u>		
1. ROSENBERG, Nathan. <i>Por dentro da Caixa-Preta</i> : Tecnologia e Economia. Campinas: Editora Unicamp, 2006.		

2. FIGUEIREDO, VILMA. *Produção Social da Tecnologia - Sociologia e Ciência Política - Temas Básicos*. São Paulo: EPU, 1989.
3. MILLER JR., G. Tyler. *Ciência ambiental*. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
4. HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. *Energia e meio ambiente*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Unidade Curricular (UC): <b>Fenômenos Mecânicos</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Mechanical Phenomena</i>		
Código da UC: 4369		
Termo: 2		Turno:
UC: ( x ) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
<p>Ementa:</p> <p>Medição, Movimento Retilíneo, Vetores, Movimento em Duas e Três Dimensões, Força e Movimento, Energia Cinética e Trabalho, Energia Potencial e Conservação de Energia, Centro de Massa e Momento Linear, Rotação, Rolamento, Torque e Momento Angular.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <i>Física de Sears &amp; Zemansky: Volume I: Mecânica</i>. Pearson, 14a Edição 2009 (Livro), e 12. Ed. 2008 (Ebook).</li> <li>2. 2. KNIGHT, Randall D. <i>Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 1 - Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas</i>. Bookman, 2. Ed. 2009 (Ebook).</li> <li>3. 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <i>Fundamentos de Física, volume 1: Mecânica</i>. LTC, 8a Edição 2009 (Livro).</li> <li>4. 4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <i>Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</i>. Grupo Gen-LTC, 6. Ed. 2009 (Livro e Ebook).</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. <i>Física para Universitários - Mecânica</i>. AMGH Editora, 2012.</li> <li>2. 2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. <i>Princípios e Física – Mecânica Clássica e Relatividade</i>. Cengage Learning Edições Ltda., 2010.</li> <li>3. 3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <i>Curso de Física Básica: Mecânica (vol 1)</i>. Editora Blucher, 2018.</li> <li>4. 4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <i>The Feynman lectures on physics, Vol. I: The new millennium edition: mainly mechanics, radiation, and heat</i>. Basic books, 2011.</li> <li>5. 5. CHAVES, Alaor. <i>Física Básica: mecânica</i>. LTC, 2007.</li> </ol>		

Unidade Curricular (UC): **Geometria Analítica**

Unidade Curricular (UC): <i>Analytical Geometry</i>		
Código da UC: 2650		
Termo: 2		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 64	Carga horária prática (em horas): 8	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Sistemas lineares. Vetores, operações. Dependência e independência linear, bases, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Cônicas e quádricas, classificação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. CAMARGO, I.; BOULOS, P. <i>Geometria analítica: um Tratamento Vetorial</i> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.		
2. SANTOS, R. J. <i>Matrizes, vetores e geometria analítica</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2012.		
3. WINTERLE, P. <i>Vetores e geometria analítica</i> . São Paulo: Pearson, 2000.		
<u>Complementar:</u>		
1. CALLIOLI, C. A.; CAROLI, A.; FEITOSA, M. O. <i>Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios</i> . São Paulo: Noel, 1984.		
2. LEHMANN, C. H.; <i>Geometria Analítica</i> , Editora Globo, 1995.		
3. LIMA, E. L. <i>Álgebra linear</i> . 8a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.		
4. MACHADO, A. S. <i>Álgebra linear e geometria analítica</i> . 2. ed. São Paulo: Atual, 1982.		
5. SANTOS, R. J. <i>Um curso de geometria analítica e álgebra linear</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010.		

Unidade Curricular (UC): <b>Matemática Discreta</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Discrete Mathematics</i>		
Código da UC: 2201		
Termo: 2		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): Não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 0

Ementa: Técnicas de demonstração. Demonstrações com inteiros. Demonstrações com conjuntos. Princípios de contagem. Aplicações.

Bibliografia:

Básica:

1. ALENCAR FILHO, E. *Iniciação à lógica matemática*. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2008.
2. ROSEN, K. H. *Matemática discreta e suas aplicações*. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
3. SCHEINERMAN, E. R. *Matemática discreta: uma introdução*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Complementar:

1. LOVÁZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. *Matemática discreta: elementar e além*. Rio de Janeiro: SBM, 2003.
2. GERSTING, J. *Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. *Teoria e problemas de matemática discreta*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
4. MENEZES, P. B. *Matemática discreta para computação e informática*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
5. VELLEMAN, D. J. *How to prove it: a structured approach*. 2. ed. New York : Cambridge University Press, 2006.

Unidade Curricular (UC): <b>Séries e Equações Diferenciais Ordinárias</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Series and Ordinary Differential Equations</i>		
Código da UC: 4328		
Termo: 2		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Sequências e séries numéricas. Séries de Fourier. Equações diferenciais ordinárias.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i>. 8a ed. Rio de Janeiro:LTC, 2006.</li> <li>2. GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de cálculo</i>. v. 4, 5a Ed. Rio De Janeiro:LTC, 2007.</li> <li>3. STEWART, J. <i>Cálculo</i>. v.2, 6. ed. São Paulo:Cengage Learning, 2009.</li> </ol>		
<u>Complementar:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. <i>Equações diferenciais aplicadas</i>. 3. ed. Rio de Janeiro:IMPA, 2010.</li> <li>2. LEITHOLD, L. <i>O cálculo com geometria analítica</i>. v.2. 3. ed. São Paulo:Harbra, 1994.</li> <li>3. THOMAS, G. B. <i>Cálculo</i>. v. 2. 12a ed. São Paulo:Pearson, 2013.</li> <li>4. ZILL, D. G.; CULLEN M. R. <i>Equações diferenciais</i>. v. 1. 3. ed. São Paulo:Makron, 2001.</li> <li>5. ZILL, D. G.; CULLEN M. R. <i>Equações diferenciais</i>. v. 2. 3. ed. São Paulo:Makron, 2001.</li> </ol>		

TERCEIRO SEMESTRE:

Unidade Curricular (UC): <b>Álgebra Linear</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Linear Algebra</i>		
Código da UC: 2475		
Termo: 3		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores lineares. Funcionais lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Produto interno.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. <i>Álgebra linear</i> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.		
2. CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. <i>Álgebra linear e aplicações</i> . 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.		
3. LIMA, E. L. <i>Álgebra linear</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.		
<u>Complementar:</u>		
1. BUENO, H. P. <i>Álgebra linear: um segundo curso</i> . 1. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2006.		
2. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. <i>Um curso de álgebra linear</i> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.		
3. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. <i>Linear algebra</i> . 2. ed. Prentice Hall, 1971.		
4. NICHOLSON, K. <i>Álgebra linear</i> . 2. ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2006.		
5. POOLE, D. <i>Álgebra linear</i> . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2003.		

Unidade Curricular (UC): <b>Algoritmos e Estruturas de Dados II</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms and Data Structures II</i>		
Código da UC: 2833		
Termo: Terceiro Termo		Turno: Integral
UC: (X) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 2832 - Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Carga horária total (em horas): 72		

Carga horária teórica (em horas): 46	Carga horária Prática (em horas): 26	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
<p>Ementa: Métodos de ordenação interna: quadrático, <math>n \log n</math>, linear e outros. Métodos de pesquisa interna: sequencial, busca binária, árvores de pesquisa. Balanceamento de árvores. Algoritmos em grafos (busca em largura, profundidade e menor caminho). Tabelas de espalhamento (Hash). Memória externa: modelos, ordenação e pesquisa.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORMEN, Thomas H; SOUZA, Vanderberg D; STEIN, Clifford; RIVEST, Ronald L; LEISERSON, Charles E. <i>Algoritmos: teoria e prática</i>. Rio de Janeiro: campus, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.</li> <li>2. ZIVIANI, Nivio. <i>Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C</i>. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.</li> <li>3. KNUTH, Donald E. <i>The art of computer programming</i>. v. 1: fundamental algorithms. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 1997. 650 p ISBN 9780201896831.</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZIVIANI, Nivio. <i>Projeto de algoritmos: com implementações em JAVA e C++</i>. São Paulo Cengage Learning 2012. Recurso online ISBN 9788522108213.</li> <li>2. SEDGEWICK, Robert. <i>Algorithms in C: part 5 - graph algorithms</i>. New Jersey: Addison-Wesley, 2007. 482 p. ISBN 9780201316636.</li> <li>3. SKIENA, Steven S. <i>The algorithm design manual</i>. 2. ed. New York: Springer, 2008. 730 p. ISBN 9781848000698.</li> <li>4. TENENBAUM, Aaron M; MAYER, Roberto C; SOUZA, Teresa C.f; AUGENSTEIN, Moshe J; LANGSAM, Yedidyah. <i>Estruturas de dados usando C</i>. São Paulo: Pearson, 2008. 884 p. ISBN 9788534603485.</li> <li>5. GOODRICH, Michael T. <i>Estruturas de dados &amp; algoritmos em Java</i>. 5. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600191.</li> <li>6. SHEN, Alexander. <i>Algorithms and programming: problems and solutions</i>. 2. ed. New York: Springer, 2010. 272 p. (Springer Undergraduate Texts in Mathematics and Technology). ISBN 9781441917478.</li> </ol>		

campus: São José dos Campos		
Unidade Curricular (UC): <b>Cálculo em Várias Variáveis</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Calculus in Several Variables</i>		
Código da UC: 5359		
Termo: 3		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável; 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Cálculo para funções de várias variáveis: limite, continuidade, derivação, integração e campos vetoriais.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de cálculo</i> . v. 2, 5. Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.		

2. GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. v. 3, 5. Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.
3. STEWART, J. *Cálculo*. v.2, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**Complementar:**

1. BOULOS, P.; ABUD, Z. I. *Cálculo diferencial e integral*. v.2. São Paulo: Pearson, 2006.
2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
3. LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.
4. SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria analítica*. v. 2. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
5. THOMAS, G. B. *Cálculo*. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

Unidade Curricular (UC): <b>Fenômenos do Contínuo</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Continuum Phenomena</i>		
Código da UC: 4348		
Termo: 3		Turno:
UC: ( X ) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Hidrostática e hidrodinâmica. Oscilações. Ondulatória. Termodinâmica. Teoria cinética dos Gases. Mecânica estatística.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <i>Física de Sears &amp; Zemansky: Volume II: Termodinâmica e Ondas</i>. Pearson, 12a Edição 2008 (Livro e Ebook).</li> <li>2. KNIGHT, Randall D. <i>Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 2 - Termodinâmica Óptica</i>. Bookman, 2a Edição 2009 (Ebook).</li> <li>3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <i>Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica</i>. LTC, 8a Edição 2009 (Livro).</li> <li>4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <i>Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</i>. Grupo Gen-LTC, 6a Edição 2009 (Livro e Ebook).</li> </ol>		
<u>Complementar:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. <i>Física para Universitários - Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor</i>. AMGH Editora, 2012.</li> <li>2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. <i>Princípios e Física – Oscilações, Ondas e Termodinâmica</i>. v. 2. Cengage Learning Edições Ltda., 2010.</li> <li>3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <i>Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor</i>. v. 2. Editora Blucher, 2018.</li> <li>4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <i>The Feynman lectures on physics, Vol. I: The new millennium edition: mainly mechanics, radiation, and heat</i>. Basic books, 2011.</li> <li>5. CHAVES, Almor. <i>Física Básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica</i>. LTC, 2007.</li> </ol>		

Unidade Curricular (UC): <b>Probabilidade e Estatística</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Probability and Statistics</i>		
Código da UC: 2609		
Termo: 3		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 54	Carga horária prática (em horas): 18	Carga horária de extensão (em horas): 18
Ementa: Estatística descritiva. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimativa pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Análise de variância.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. <i>Estatística básica</i> . 6. ed. São Paulo:Saraiva, 2010.		
2. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. <i>Noções de probabilidade e estatística</i> . 7. ed. São Paulo:EDUSP, 2010.		
3. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <i>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</i> . 2. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.		
<u>Complementar:</u>		
1. DEVORE, J. L. <i>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</i> . 1. ed. São Paulo:Thomson, 2006.		
2. FREIRE, C. A. D. <i>Análise de modelos de regressão linear: com aplicações</i> . 2. ed. Campinas:Editora da UNICAMP, 2008.		
3. MEYER, P. L.. <i>Probabilidade: aplicações à estatística</i> . 2. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009.		
4. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. <i>Análise de séries temporais</i> . 2. ed. São Paulo:Blücher, 2006.		
5. ROSS, S. <i>Probabilidade: um curso moderno com aplicações</i> . 8. ed. Porto Alegre:Bookman, 2010.		

#### QUARTO SEMESTRE:

Unidade Curricular (UC): <b>Cálculo Numérico</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Numerical Calculus</i>		
Código da UC: 2828		
Termo: 4		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável; 2650 - Geometria Analítica.		

Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Erros. Zeros de funções reais. Resolução de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. <i>Análise numérica</i> . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.		
2. FRANCO, N. B. <i>Cálculo numérico</i> . São Paulo: Pearson, 2006.		
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <i>Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.		
<u>Complementar:</u>		
1. ARENALES, S.; DAREZZO, A. <i>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</i> . São Paulo: Thomson, 2008.		
2. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. <i>Métodos numéricos para engenharia</i> . 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.		
3. CUNHA, M. C. C. <i>Métodos numéricos</i> . 2. ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2000.		
4. PRESS, W.; FLANNERY, B. P.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T. <i>Numerical recipes: the art of scientific computing</i> . 3. ed. New York: Cambridge University Press, 2007.		
5. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. <i>Numerical mathematics</i> . 2. ed. New York: Springer, 2007.		

Unidade Curricular (UC): <b>Funções Analíticas</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Analytic Functions</i>		
Código da UC: 3584		
Termo: 4		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias; 5359 - Cálculo em Várias Variáveis.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Números complexos. Funções complexas. Derivação complexa. Séries de potências. Integração complexa. Aplicações.		

**Bibliografia:**

**Básica:**

1. ALCIDES, L. N. *Funções de uma variável complexa*. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
2. OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES Jr, W. A. *Funções analíticas com aplicações*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
3. SOARES, M. G. *Cálculo em uma variável complexa*. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

**Complementar:**

1. AHLFORS, L. V. *Complex analysis: an introduction to the theory of one complex variable*. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1979.
2. ÁVILA, G. *Variáveis complexas e aplicações*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. *Complex variables and applications*. 1. ed. Boston: McGraw-Hill, 2009.
4. CONWAY, J. B. *Functions of one complex variable I*. 2. ed. New York: Springer Verlag, 1978.
5. CONWAY, J. B. *Functions of one complex variable II*. New York: Springer Verlag, 1995. aurence A. Integer programming. Hoboken, N.J.: Wiley Interscience, 1998.

Unidade Curricular (UC): <b>Probabilidade</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Probability</i>		
Código da UC: 3163		
Termo: 4		Turno:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s): 2609 - Probabilidade e Estatística; 5359 - Cálculo em Várias Variáveis.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Revisão sobre variáveis aleatórias e funções de densidade de probabilidade unidimensionais. Introdução à convergência de Variáveis Aleatórias. Teorema Central do Limite. Variável aleatória multidimensional. Distribuição de funções de variáveis aleatórias multidimensionais.		

<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANTAS, C. A. B. <i>Probabilidade: um curso introdutório</i>. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.</li> <li>2. MEYER, P. L. <i>Probabilidade: aplicações à estatística</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>3. ROSS, S. <i>Probabilidade: um curso moderno com aplicações</i>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. <i>Estatística básica</i>. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</li> <li>2. DEVORE, J. L. <i>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</i>. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2006.</li> <li>3. GNEDENKO, B. V. <i>A teoria da probabilidade</i>. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</li> <li>4. JAMES, B. R. <i>Probabilidade: um curso em nível intermediário</i>. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011.</li> <li>5. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. <i>Noções de probabilidade e estatística</i>. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.</li> <li>6. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <i>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> </ol>
--

Unidade Curricular (UC): <b>Projeto e Análise de Algoritmos</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Design and Analysis of Algorithms</i>		
Código da UC: 3579		
Termo: Quarto Termo		Turno: Integral
UC:	Oferecida como:	Oferta da UC:
(X ) Fixa	(X) Disciplina	(X) Semestral
( ) Eletiva	( ) Módulo	( ) Anual
( ) Optativa	( ) Estágio	
	( ) Outro:	
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 2201 - Matemática Discreta; 2833 - Algoritmos e Estruturas de Dados II		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 52	Carga horária Prática (em horas): 20	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Análise assintótica. Relações de recorrência. Técnicas de prova de corretude de algoritmos. Construção de algoritmos por indução. Análise de Algoritmos: gulosos, ordenação e pesquisa. Programação dinâmica. Redutibilidade de problemas. Introdução à NP-Compleitude.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. CORMEN, T. H; SOUZA, V. D; STEIN, C.; RIVEST, R. L; LEISERSON, C. E. <i>Algoritmos: teoria e prática</i> . Rio de Janeiro: campus, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.		
2. VELOSO, P.; TOSCANI, L. V. <i>Complexidade de algoritmos</i> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 261 p. ISBN 9788577803507.		
3. ZIVIANI, N. <i>Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C</i> . 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.		
4. GERSTING, J. L; IORIO, V. de M. <i>Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta</i> . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 597 p. ISBN 9788521614227.		
<u>Complementar:</u>		
1. MANBER, U. <i>Introduction to algorithms: a creative approach</i> . Reading, Massachussets: Addison-Wesley, 1989. 478 p ISBN 9780201120370.		
2. SKIENA, S. S. <i>The algorithm design manual</i> . 2. ed. New York: Springer, 2008. 730 p. ISBN 9781848000698.		

3. ZIVIANI, N. *Projeto de algoritmos: com implementações em JAVA e C++*. São Paulo Cengage Learning 2012 1 recurso online ISBN 9788522108213.
4. SIPSER, M. *Introdução à teoria da computação*. São Paulo Cengage Learning 2007 1 recurso online ISBN 9788522108862.

Unidade Curricular (UC): <b>Teoria dos Números e Criptografia</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Number Theory and Cryptography</i>		
Código da UC: 4406		
Termo: 4		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2201 - Matemática Discreta		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Divisibilidade. Aritmética modular. Números primos. Funções aritméticas. Criptografia - Teoria e Algoritmos Computacionais. A necessidade contemporânea de proteção de dados.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COUTINHO, S. C. <i>Números inteiros e criptografia RSA</i>. 2a ed. Rio de Janeiro:SBM-IMPA, 2005.</li> <li>2. MARTINEZ, F. B.; MOREIRA, C. G.; SALDANHA, N.; TENGAN, E. <i>Teoria dos números, um passeio com primos e outros números familiares pelo mundo inteiro</i>. 2a ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.</li> <li>3. SANTOS, J. P. O. <i>Introdução à teoria dos números</i>. 2a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2009.</li> </ol>		
<u>Complementar:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVENPORT, H. <i>The higher arithmetic: an introduction to the theory of numbers</i>. 8a ed. Cambridge: Cambridge Univeristy Press, 2008.</li> <li>2. FERREIRA, J. <i>A construção dos números</i>. 2a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.</li> <li>3. HARDY, G. H.; WRIGHT, E. M. <i>An introduction to the theory of numbers</i>. 6a ed. Oxford: Oxford University Press, 2008.</li> <li>4. HEFEZ, A. <i>Elementos da aritmética</i>. 2a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2006.</li> <li>5. LEVEQUE, W. J. <i>Fundamentals of number theory</i>. Mineola: Dover Publications, 1996.</li> </ol>		
Observação: Outras referências complementares deverão ser selecionadas, indicadas e utilizadas pelo professor de forma a abranger a interdisciplinaridade do tema da maneira particular que o assunto for abordado pelo docente.		

## QUINTO SEMESTRE:

Unidade Curricular (UC): **Álgebra Linear Computacional**

Unidade Curricular (UC): <i>Computacional Linear Algebra</i>		
Código da UC: 4146		
Termo: 5		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2828 - Cálculo Numérico; 2475 - Álgebra Linear.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 50	Carga horária prática (em horas): 22	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Análise matricial. Fatoração de matrizes. Problemas de quadrados mínimos. Métodos iterativos para sistemas lineares. Métodos numéricos para Autovalores e Autovetores.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. <b>Análise numérica</b> . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008		
2. GOLUB, G. H.; VAN LOAN, C. F. <b>Matrix computations</b> . 3. ed. Londres: The Johns Hopkins University Press, 1996.		
3. TREFETHEN, L. N.; BAU, D. <b>Numerical linear algebra</b> . 1. ed. Philadelphia: SIAM, 1997.		
<u>Complementar:</u>		
1. ALLAIRE, G.; KABER, S. M. <b>Numerical linear algebra</b> . New York: Springer, 2008.		
2. PRESS, W.; FLANNERY, B.P.; TEUKOLSKY, S.A., VETTERLING, W.T. <b>Numerical recipes: the art of scientific computing</b> . 3. ed. New York: Cambridge University Press, 2007.		
3. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. <b>Numerical mathematics</b> . 2. ed. New York: Springer, 2007.		
4. STEWART, G. W. <b>Matrix algorithms: basic decompositions</b> . V. 1. SIAM, 1998.		
5. STEWART, G. W. <b>Matrix algorithms: eigensystems</b> . V. 2. SIAM, 1998.		
6. WATKINS, D. S. <b>Fundamentals of matrix computations</b> . 3. ed. New Jersey: Wiley, 2010.		

Unidade Curricular (UC): <b>Análise Real I</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Real Analysis I</i>		
Código da UC: 5773		
Termo: 5		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Conjuntos. Cardinalidade. Reta real e completude. Sequências e séries. Convergência e limites. Topologia da reta. Continuidade de funções. Diferenciação.		
Bibliografia:		

<b>Básica:</b>		
1. FIGUEIREDO, D. G. <i>Análise I</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
2. LIMA, E. L. <i>Análise real</i> . V. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.		
3. LIMA, E. L. <i>Curso de análise</i> . V. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.		
<b>Complementar:</b>		
1. BARTLE, R. G. <i>Introduction to real analysis</i> . 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2011.		
2. BRESSOUD, D. M. <i>A radical approach to real analysis</i> . 2. ed. Mathematical Association of America, 2006.		
3. LAY, S. R. <i>Analysis with an introduction to proof</i> . 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.		
4. ROYDEN, H. L. <i>Real analysis</i> . 2. ed. New Jersey: Pearson, 1988.		
5. RUDIN, W. <i>Principles of mathematical analysis</i> . 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1979.		

Unidade Curricular (UC): <b>Elementos de Álgebra</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Elements of Algebra</i>		
Código da UC: 6062		
Termo: 5		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Conceitos básicos da Teoria de Grupos, Anéis e Corpos.		
Bibliografia:		
<b>Básica:</b>		
1. FRALEIGH, J. B. <i>A first course in abstract algebra</i> . 7. ed. Boston: Pearson, 2002.		
2. GARCIA, A.; LEQUIAN, Y. <i>Elementos de álgebra</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2008.		
3. GONÇALVES, A. <i>Introdução à álgebra</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.		
<b>Complementar:</b>		
1. CLARK, A. <i>Elements of abstract algebra</i> . 2. ed. New York: Dover Publications, 1984.		
2. DESDKINS, W. E. <i>Abstract algebra</i> . 2. ed. New York: Dover Publications, 1995.		
3. MILIES, F. C. P.; COELHO, S. P. <i>Números: uma introdução à Matemática</i> . 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.		
4. ROTMAN, J. J. <i>An introduction to theory of groups</i> . 4. ed. New York: Springer, 1994.		
5. WARNER, S. <i>Modern algebra</i> . 1. ed. New York: Dover Publications, 1990.		

Unidade Curricular (UC): <b>Otimização Linear</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Linear Optimization</i>		
Código da UC: 4148		
Termo: 5		Turno:
UC: (x) Fixa	Oferecida como: (x) Disciplina	Oferta da UC: (x) Semestral

<input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	<input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	<input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s): 2650 - Geometria Analítica; 9394 - Lógica de Programação.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas): 6
Ementa: Modelagem matemática. Conceitos básicos de otimização linear. Método Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Método de Pontos Interiores.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. ARENALES, M. N.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. <i>Pesquisa operacional</i> . Rio de Janeiro: campus, 2006.		
2. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, H. D. <i>Linear programming and network flows</i> . 4. ed. Nova York: John Wiley & Sons, 2010.		
3. LUENBERGER, D. G.; YE, Y. <i>Linear and nonlinear programming</i> . 3. ed. Nova York: Springer, 2008.		
<u>Complementar:</u>		
1. BERTSIMAS, D.; TSITSIKLIS, J. N. <i>Introduction to linear optimization</i> . Belmont, Massachusetts: Athena Scientific, 1997.		
2. CHVATAL, V. <i>Linear programming</i> . New York: Freeman, 1983.		
3. GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L. <i>Otimização combinatória e programação linear - modelos e algoritmos</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: campus, 2005.		
4. TAHA, H. A. <i>Pesquisa operacional</i> . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.		
5. VANDERBEI, R. J. <i>Linear programming: foundations and extensions</i> . 3. ed. New Jersey: Springer, 2008.		

## SEXTO SEMESTRE:

Unidade Curricular (UC): <b>Álgebra Linear II</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Linear Algebra II</i>		
Código da UC: 5373		
Termo: 6		Turno:
UC: (x) Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s): 2475 - Álgebra Linear		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Espaços vetoriais sobre um corpo. Transformações e funcionais lineares. Espaço dual e operadores adjuntos. Funções multilineares.		

Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BUENO, H. P. <i>Álgebra linear: um segundo curso</i> . 1. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2006.		
2. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. <i>Um curso de álgebra linear</i> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.		
3. LIMA, E. L. <i>Álgebra linear</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.		
<u>Complementar:</u>		
1. AXLER, S. J. <i>Linear algebra done right</i> . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1976.		
2. HALMOS, P. R. <i>Finite-dimensional vector spaces</i> . 2. ed. New York: Springer, 1987.		
3. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. <i>Linear algebra</i> . 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 1971.		
4. LANG, S. <i>Álgebra Linear</i> . 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.		
5. NERING, E. D. <i>Linear algebra and matrix theory</i> . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1963.		

Unidade Curricular (UC): <b>Análise Real II</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Real Analysis II</i>		
Código da UC: 5918		
Termo: 6		Turno:
UC:	Oferecida como:	Oferta da UC:
<input checked="" type="checkbox"/> Fixa	<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral
<input type="checkbox"/> Eletiva	<input type="checkbox"/> Módulo	<input type="checkbox"/> Anual
<input type="checkbox"/> Optativa	<input type="checkbox"/> Estágio	
	<input type="checkbox"/> Outro:	
Pré-Requisito (s): 5773 - Análise Real I.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Conjuntos. Cardinalidade. Retas reais e completude. Sequências e séries. Convergência e limites. Topologia da reta. Continuidade de funções. Diferenciação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. FIGUEIREDO, D. G. <i>Análise I</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
2. LIMA, E. L. <i>Análise real</i> . V. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.		
3. LIMA, E. L. <i>Curso de análise</i> . V. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.		
<u>Complementar:</u>		
1. BARTLE, R. G. <i>Introduction to real analysis</i> . 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2011.		
2. LAY, S. R. <i>Analysis with an introduction to proof</i> . 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.		
3. LIMA, E. L. <i>Análise real</i> . V. 2. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.		
4. ROYDEN, H. L. <i>Real analysis</i> . 2. ed. New Jersey: Pearson, 1988.		
5. RUDIN, W. <i>Principles of mathematical analysis</i> . 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1979.		

Unidade Curricular (UC): <b>Equações Diferenciais Ordinárias</b>	
Unidade Curricular (UC): <i>Ordinary Differential Equations</i>	
Código da UC: 6094	
Termo: 6	Turno:

UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2475 - Álgebra Linear; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Conceitos preliminares. Sistemas de Equações lineares de primeira ordem. Equações não-lineares. Estabilidade. Transformada de Laplace. Modelagem e aplicações.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
2. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. <i>Equações diferenciais aplicadas</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.		
3. SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G.; CASTRO, H. M. A. <i>Equações diferenciais: teoria, técnica e prática</i> . São Paulo: Mc-Graw Hill, 2008.		
<u>Complementar:</u>		
1. BAUER, F.; NOHEL, J. A. <i>The qualitative theory of ordinary differential equations: an introduction</i> . New York: Dover Publications, 1989.		
2. DOERING, C. I.; LOPES, A. O. <i>Equações diferenciais ordinárias</i> . 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.		
3. HIRSCH, M. W.; SAMALE, S.; DEVANEY, R. L. <i>Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos</i> . London: Elsevier, 2003.		
4. NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, D. A. <i>Equações diferenciais</i> . 8. ed. São Paulo: Person, 2012.		
5. ZILL, D. G. <i>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</i> . São Paulo: Thomson, 2003.		

## SÉTIMO SEMESTRE:

Unidade Curricular (UC): <b>Inferência e Análise de Regressão</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Inference and Regression Analysis</i>		
Código da UC: 4401		
Termo: 6		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2609 - Probabilidade e Estatística		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas): 0

Ementa: Regressão pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Regressão linear simples. Regressão linear múltipla

Bibliografia:

Básica:

1. BOLFARINI, H.; SANDOVAL, M. C. *Introdução à inferência estatística*. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2002.
2. CASELLA, G.; BERGER, R. L. *Inferência estatística*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. CHARNET, R.; FREIRE, C. A. L.; CHARNET, E. M. R.; BONVINO, H. *Análise de modelos de regressão linear com aplicações*. 2. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

Complementar:

1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. *Estatística básica*. 6. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.
2. DRAPER, N. R.; SMITH, H. A. *Applied regression analysis*. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.
3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. *Noções de probabilidade e estatística*. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.
4. MIGON, H. S.; GAMERMAN, D. *Statistical inference: an integrated approach*. 1. ed. CRC Press, 1999.

Unidade Curricular (UC): <b>Equações Diferenciais Parciais</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Partial Differential Equations</i>		
Código da UC: 4545		
Termo: 7		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias; 5359 - Cálculo em Várias Variáveis.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 64	Carga horária prática (em horas): 8	Carga horária de extensão (em horas): 8
Ementa: Definições básicas. Equações de primeira ordem. Equações semi-lineares de segunda ordem. Equação de onda. Separação de variáveis e séries de Fourier. Transformada de Fourier. A equação de Laplace. A equação de calor.		

**Bibliografia:**  
**Básica:**

1. FIGUEIREDO, D. G. *Análise de Fourier e equações diferenciais parciais*. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
2. IÓRIO, R.; IÓRIO, V. M. *Equações diferenciais parciais: uma introdução*. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
3. IÓRIO, V. M. *EDP: um curso de graduação*. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

**Complementar:**

1. BREZIS, Haim. *Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations*, New Jersey, USA: Springer, 2011.
2. FRIEDMAN, A. *Partial differential equations of parabolic type*. 1. ed. New York: Dover Publications, 2008.
3. O'NEIL, P. V. *Beginning partial differential equations*. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2008.
4. ZACHMANOGLU, E. C.; THOE, D. W. *Introduction to partial differential equations with applications*. 1. ed. New York: Dover Publications, 1986.
5. WEINBERGER, H. F. *A first course in partial differential equations with complex variables and transform methods*. New York: Dover Publications, 1995.

Unidade Curricular (UC): <b>Espaços Métricos</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Metric Spaces</i>		
Código da UC: 4405		
Termo: 7		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5359 - Cálculo em Várias Variáveis; 2475 - Álgebra Linear.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 64	Carga horária prática (em horas): 8	Carga horária de extensão (em horas): 8
Ementa: Espaços métricos. Topologia de espaços métricos. Sequências, convergência. Espaços métricos completos. Funções contínuas. Conexidade e compacidade.		
Bibliografia: <b>Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LIMA, E. L. <i>Espaços métricos</i>. 4. ed. Rio de Janeiro:SBM-IMPA, 2011.</li> <li>2. LIMA, E. L. <i>Elementos de topologia geral</i>. Rio de Janeiro:SBM-IMPA, 2009.</li> <li>3. KREYSZIG, E. <i>Introductory functional analysis with applications</i>. New Jersey:John Wiley &amp; Sons, 1989.</li> </ol> <b>Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COPSON, E. T. <i>Metric spaces</i>. Londres:Cambridge University Press, 1968.</li> <li>2. HOCKING, J. G.; YOUNG, G. S. <i>Topology</i>. New York:Dover Publications, 1988.</li> <li>3. KAPLANSKY, Irving. <i>Set theory and metric spaces</i>, Rhode Island: AMS, 1977.</li> <li>4. SEARCOID, M. O. <i>Metric spaces</i>. New York:Springer, 2007.</li> <li>5. SUTHERLAND, W. A. <i>Introduction to metric and topological spaces</i>. 2. ed. Oxford:Oxford University Press, 2009.</li> </ol>		

Unidade Curricular (UC): <b>Otimização Não Linear</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Nonlinear Optimization</i>		
Código da UC: 4402		
Termo: 7		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2828 - Cálculo Numérico; 9394 - Lógica de Programação.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas): 8
Ementa: Otimização irrestrita: condições de otimalidade e métodos para otimização sem restrições. Otimização com restrições: condições de otimalidade e métodos primais e duais.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D.; SHETTY, C. M. <i>Nonlinear Programming: theory and algorithms</i> . 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006		
2. BERTSEKAS, D. P. <i>Nonlinear programming</i> . 2. ed. Belmont: Athena Scientific, 1999.		
3. LUENBERGER, D. G.; YE, Y. <i>Linear and nonlinear programming</i> . 3. ed. Nova York: Springer, 2008.		
<u>Complementar:</u>		
1. AVRIEL, M. <i>Nonlinear programming: analysis and methods</i> . Mineola: Dover Publications, 2003.		
2. BONNANS, J. F.; GILBERT, J. C.; LEMARECHAL, C.; SAGASTIZABAL, C. A., <i>Numerical optimization</i> , 2 ed., 2006.		
3. FLETCHER, R. <i>Practical methods of optimization</i> . Chichester: John Wiley & Sons, 2000.		
4. GILL, Philip E; MURRAY, Walter; WRIGHT, Margareth H. <i>Practical optimization</i> . Reino Unido: Emerald Group Publishing Limited, 2007.		
5. NOCEDAL, J.; WRIGHT, S. J. <i>Numerical optimization</i> , 2. ed. New York: Springer, 2006.		

## OITAVO SEMESTRE:

Unidade Curricular (UC): <b>Introdução à Geometria Diferencial</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Introduction to Differential Geometry</i>		
Código da UC: 6085		
Termo: 8		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 5359 - Cálculo em Várias Variáveis.		

Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 64	Carga horária prática (em horas): 8	Carga horária de extensão (em horas): 8
Ementa: Curvas. Superfícies. Aplicação normal de Gauss. Isometrias. Geodésicas.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. ARAÚJO, P. V. <i>Geometria diferencial</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2008.		
2. CARMO, M. P. <i>Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2014.		
3. TENENBLAT, K. <i>Introdução à geometria diferencial</i> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.		
<u>Complementar:</u>		
1. BURNS, K.; GIDEA, M. <i>Differential geometry and topology: with a view to dynamical systems</i> . USA: Chapman & Hall, 2005.		
2. GRAY, A.; ABBENA, E.; SALAMON, S. <i>Modern differential geometry of curves and surfaces with mathematica</i> . 2. ed. Boca Raton: Chapman & Hall, 2006.		
3. KUHNEL, W. <i>Elementary differential geometry: curves, surfaces, manifolds</i> . 2. ed. California: American Mathematical Society, 2005.		
4. O'NEILL, B. <i>Elementary differential geometry</i> . San Diego: Academic Press, 2006.		
5. TOPONOGOV, V. R. <i>Differential geometry of curves and surfaces: a concise guide</i> . Boston: Birkhauser, 2006.		

Unidade Curricular (UC): <b>Métodos Numéricos para Equações Diferenciais</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Numerical Methods for Differential Equations</i>		
Código da UC: 6104		
Termo: 8		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 2475 - Álgebra Linear; 2828 - Cálculo Numérico; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas): 8
Ementa: Revisão de conceitos fundamentais. Revisão sobre métodos numéricos para EDO. Método de shooting. Introdução à métodos numéricos para EDP. Desenvolvimento de Taylor e métodos de Diferenças Finitas. Solução numérica de equações parabólicas, elípticas e hiperbólicas. Discussão dos resultados baseados nos modelos físicos que motivam estas equações. Introdução aos métodos de elementos finitos para problemas de valor de contorno.		

<p><b>Bibliografia:</b>  <u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. <i>Análise numérica</i>. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>2. FRANCO, N. B. <i>Cálculo numérico</i>. São Paulo: Pearson, 2006.</li> <li>3. SMITH, G. D. <i>Numerical solution of partial differential equations: finite difference method</i>. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 1986.</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRENNER, S. C.; SCOTT, L. R. <i>The mathematical theory of finite element methods</i>. 3. ed. New York: Springer, 2008.</li> </ol>
--

Unidade Curricular (UC): <b>Otimização Inteira</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Integer Optimization</i>		
Código da UC: 5102		
Termo: 8		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s): 4148 - Otimização Linear		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 8
Ementa: Modelagem matemática. Estrutura de Otimização Inteira. Algoritmos Computacionais exatos. Aplicações. Discussão de resultados de alguns problemas práticos, reforçando o caráter interdisciplinar do assunto.		
<p><b>Bibliografia:</b>  <u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENALES, M. N.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. <i>Pesquisa operacional</i>. Rio de Janeiro: campus, 2006.</li> <li>2. GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L. <i>Otimização combinatória e programação linear - modelos e algoritmos</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: campus, 2005.</li> <li>3. NEMHAUSER, G. L.; WOLSEY, L. A. <i>Integer and combinatorial optimization</i>. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERTSIMAS, D.; TSITSIKLIS, J. N. <i>Introduction to linear optimization</i>. Belmont, Massachusetts: Athena Scientific, 1997.</li> <li>2. TAHA, H. A. <i>Pesquisa operacional</i>. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.</li> <li>3. SCHRIJVER, A. <i>Theory of linear and integer programming</i>. Chichester: John Wiley &amp; Sons, 1986.</li> <li>4. VANDERBEI, R. J. <i>Linear programming: foundations and extensions</i>. 3. ed. New Jersey: Springer, 2008.</li> <li>5. WOLSEY, L. A. <i>Integer programming</i>. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</li> </ol>		

## 8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 8.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem é um processo contínuo de acompanhamento do desempenho dos estudantes, feita por meio de procedimentos, instrumentos e critérios adequados aos objetivos, conteúdos e metodologias referentes a cada atividade curricular. É um elemento fundamental de reordenação da prática pedagógica, pois permite um diagnóstico da situação e indica formas de intervenção no processo, com vistas à aquisição do conhecimento, à aprendizagem e à reflexão sobre a própria prática, tanto para os estudantes quanto para os professores. A avaliação da aprendizagem consiste também em um aval da universidade para a prática de uma profissão pelo egresso, que responderá ética, moral, civil e criminalmente sobre seus atos na vida profissional.

Compreender a avaliação como diagnóstico significa ter o cuidado constante de observar, nas produções e manifestações dos estudantes, os sinais ou indicadores de sua situação de aprendizagem. Na base desta avaliação está o caráter contínuo de diagnóstico e acompanhamento, sempre tendo em vista o progresso dos estudantes e sua aproximação aos alvos pretendidos a partir de sua situação real.

Dentro deste contexto, a avaliação no curso de Matemática Computacional não pretende simplesmente medir a aprendizagem segundo escalas e valores, mas sim interpretar a caminhada dos estudantes com base nos registros e apreciações sobre seu trabalho. Vale ressaltar que a liberdade de cada professor na realização do processo de avaliação deverá ser sempre respeitada. As avaliações são realizadas em vários momentos e não se restringem somente a uma avaliação de conteúdos ao final do processo. Há avaliações em grupo e individuais, projetos, trabalhos, listas de exercícios, além da avaliação da participação, do interesse, da pontualidade, da assiduidade, da postura profissional ética e cidadã do estudante.

Neste projeto pedagógico, o processo de avaliação do ensino-aprendizagem segue as normas e procedimentos estabelecidos pelo regimento interno da Pró-reitoria de Graduação. Sendo assim, a aprendizagem do estudante, avaliada ao longo do

período letivo, será expressa, para fins de registro acadêmico, mediante dois requisitos, quais sejam:

- **Frequência:** a frequência mínima exigida por unidade curricular segue o regimento interno da Pró-Reitoria de Graduação, sendo atualmente de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas. O estudante com frequência inferior a 75% estará automaticamente reprovado na unidade curricular, independentemente da nota de aproveitamento nela obtida.
- **Aproveitamento acadêmico:** além da frequência mínima, o estudante deverá obter aprovação por aproveitamento auferido por notas das avaliações realizadas no decorrer do período letivo, de acordo com o regimento interno da Pró-Reitoria de Graduação. Atualmente, o estudante que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) estará aprovado na unidade curricular. Para cálculo da nota final, o professor levará em conta as notas das avaliações obtidas pelo estudante durante todo o período letivo. O estudante que atingir nota final inferior a 3,0 (três) estará reprovado, sem direito a exame. O estudante que atingir nota final abaixo de 6,0 (seis), mas maior ou igual a 3,0 (três), deverá ser conduzido a um exame de avaliação. Neste caso, será aprovado na respectiva unidade curricular o estudante que obtiver uma média final igual ou superior a 6,0 (seis), sendo a média final composta pela média aritmética simples entre a nota do exame e a nota final.

Para cada unidade curricular do curso, a média final e a frequência de cada estudante serão lançadas no Sistema Institucional denominado Pasta Verde e será gerada uma cópia do relatório impresso em papel, assinado e entregue na secretaria acadêmica até o término do respectivo período letivo.

## **8.2 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O acompanhamento do projeto pedagógico do curso será realizado por meio da atuação conjunta de quatro esferas: a coordenação de curso, a comissão de curso, o núcleo docente estruturante e o corpo docente do Instituto de Ciência e Tecnologia.

O papel da coordenação está voltado para o acompanhamento pedagógico do currículo. A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes só poderão ser alcançados se existir o apoio e o acompanhamento pedagógico da coordenação. Portanto, a coordenação de curso atuará como:

- Articuladora e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- Divulgadora e intermediadora das discussões referentes à importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- Articuladora da integração entre o corpo docente e discente;
- Avaliadora dos resultados das estratégias pedagógicas e orientadora na proposição de novas estratégias.

A comissão de curso e o núcleo docente estruturante devem assumir o papel de articuladores da formação acadêmica, auxiliando a coordenação na definição e acompanhamento das atividades didáticas do curso. Além disso, a comissão de curso e o núcleo docente estruturante devem fazer o acompanhamento, juntamente com a coordenação, do processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de garantir que a formação prevista no projeto pedagógico ocorra de forma plena, contribuindo para a inserção adequada do futuro profissional na sociedade e no mercado de trabalho. Os regulamentos sobre a comissão de curso e o núcleo docente estruturante são descritos em documentos específicos, e podem ser encontrados na página do BMC, localizada no site do ICT-UNIFESP.

Por sua vez, a participação dos docentes como agentes de transformação e a integração destes ao desenvolvimento do currículo são de crucial importância para o sucesso das estratégias pedagógicas, garantindo a interdisciplinaridade através do diálogo permanente. Os docentes devem desenvolver um papel de instigadores do processo de aprendizagem do estudante, possibilitando futuras modificações e aprimoramentos no projeto pedagógico do curso relacionados aos conteúdos que devem ser abordados, às competências e habilidades que devem ser estimuladas e às práticas de ensino que devem ser adotadas.

Além disso, deve-se realizar um estreito acompanhamento do desempenho dos estudantes durante as atividades complementares, as atividades de extensão, o trabalho de graduação e o estágio supervisionado para que seja possível extrair

informações importantes sobre a adequação do projeto pedagógico às demandas da sociedade e do mercado de trabalho.

Por fim, vale a pena ressaltar que a qualidade do curso também deve ser periodicamente monitorada mediante instrumentos próprios de avaliação, a exemplo da “*Avaliação das Unidades Curriculares*”. Esta avaliação que é respondida pelos discentes disponibiliza informações sobre o desempenho didático dos professores e sobre a infraestrutura disponível. Outros instrumentos institucionais poderão ser utilizados para o diagnóstico e a análise da qualidade do curso, a critério da Comissão Própria de Avaliação Central e Local (CPA: <http://www.UNIFESP.br/reitoria/cpa/>), da Pró-Reitoria de Graduação, da comissão de curso da Matemática Computacional e de seu Núcleo Docente Estruturante, tais como:

- Avaliação do perfil dos ingressantes visando identificar as expectativas do ingressante em relação ao Instituto e o seu grau de informação sobre o curso de Matemática Computacional;
- Avaliação do curso pelos formandos visando identificar o perfil do estudante egresso e a sua adequação frente ao exercício profissional;
- Avaliações baseadas nas estatísticas gerais do curso de Matemática Computacional sobre o número de evasões, o número de reprovações, a distribuição do coeficiente de rendimento dos estudantes, a dispersão da média das notas dos estudantes, entre outras informações importantes.

## 9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são previstas neste projeto pedagógico e são consideradas UCs fixas para a formação do estudante em Matemática Computacional, assim como recomendado na resolução CNE/CES 11/2002 do Ministério da Educação (MEC). O estudante deverá cumprir um total de 36 horas em atividades complementares enquanto estudante do Bacharelado em Matemática Computacional.

Vale a pena lembrar que o estudante ao ingressar no curso de formação específica em Matemática Computacional, deverá ter concluído *anteriormente* o curso BCT. As atividades complementares também são fixas no BCT e possuem um total de 312 horas. Desta forma, é esperado que, ao concluir o BMC, os egressos tenham obtido um total de 348 horas em atividades complementares durante toda sua trajetória no ICT.

As atividades complementares têm como objetivo aprimorar a formação dos futuros profissionais, favorecendo o relacionamento e a convivência entre grupos e com a sociedade. A ideia principal é permitir a integração entre teoria e prática, servindo de ligação entre o aprendizado acadêmico e a realidade cotidiana. Isso possibilitará ao estudante do curso a aquisição de novos conhecimentos, novas habilidades e, principalmente, novas atitudes voltadas ao lado social e humano.

Como exemplos de atividades complementares, podemos citar a participação em programas de monitoria acadêmica, em atividades de pesquisa sob supervisão de professores orientadores, em semanas acadêmicas, programas de treinamento, jornadas, simpósios, congressos, encontros, conferências, fóruns, promovidos pela UNIFESP ou por outras instituições de ensino superior, participação em comissão ou organização de congressos, seminários, conferências, cursos de verão e outras atividades científicas ou acadêmicas e publicação de resumos em eventos científicos e artigos completos em periódicos indexados ou não.

Na página do curso localizada na página do ICT-UNIFESP encontra-se a regulamentação das atividades complementares.

## 10. ESTÁGIO CURRICULAR

Não estão previstas atividades obrigatórias relacionadas a estágio curricular. Entretanto os estudantes regularmente matriculados no curso de Bacharelado em Matemática Computacional podem realizar estágio não obrigatório, conforme regulamento apresentado na página do curso (<http://www.unifesp.br/campus/sjc/graduacao/curso-de-formacao-especifica/bacharelado-em-matematica-computacional.html>) localizada no site do ICT -

UNIFESP.

Mesmo não sendo um componente obrigatório, o Estágio Curricular é fortemente incentivado pela Comissão do Curso de Matemática Computacional. As atividades de estágio não obrigatório podem ser contabilizadas como atividades complementares científico-cultural. Além disso, o assunto abordado e as atividades realizadas no estágio podem servir de base para o projeto desenvolvido no Trabalho de Graduação. Com estas iniciativas é esperado que vários dos estudantes do curso optem por realizar o Estágio Curricular. Desta forma visamos dar uma oportunidade clara de carreira aos egressos do BMC fora da vida acadêmica, estreitando assim o vínculo entre a universidade e o setor produtivo.

## 11. TRABALHO DE GRADUAÇÃO

O Trabalho de Graduação (TG) é obrigatório e tem como objetivo a síntese e a integração dos conhecimentos adquiridos durante o curso. O TG está estruturado, como mostrado na matriz curricular da Figura 1, em duas unidades curriculares, as quais são denominadas: “Trabalho de Graduação I”, prevista para o sétimo semestre, e “Trabalho de Graduação II”, prevista para o oitavo o semestre. Ambas as unidades curriculares possuem carga horária de 72 horas cada uma, perfazendo um total de 144 horas.

O Trabalho de Graduação deve exigir do estudante a concatenação dos conceitos e teorias adquiridos durante o curso em torno de um determinado projeto. Este projeto deve estar associado a assuntos complementares ao conteúdo abordado nas UCs do curso. Estes assuntos podem ser acessíveis pelo estudante, por exemplo, em pesquisa de Iniciação Científica ou na realização de alguma experiência mais aplicada, relacionada com algum estágio na área, dentre outras possibilidades. Além disso, o Trabalho de Graduação também deve propiciar o treinamento do estudante no que se refere à apresentação oral de ideias e redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

O regulamento do Trabalho de Graduação encontra-se na página do curso localizada no site do ICT-UNIFESP.

## 12. APOIO AO DISCENTE

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) é a instância da universidade responsável por desenvolver políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da UNIFESP. É composta por quatro coordenadorias: Ações Afirmativas e Políticas de Permanência; Atenção à Saúde do Estudante; Apoio Pedagógico e Atividades Complementares; Cultura, Atividade Física e Lazer.

Dentre as incumbências da PRAE podemos citar o desenvolvimento de políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da UNIFESP.

A PRAE também gerencia o Programa de Auxílio para Estudantes (PAPE), o Programa de Bolsa Permanência (PBP) e o Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (Promisaes), programas que criam condições de permanência e benefício da formação acadêmica de estudantes de graduação cuja situação socioeconômica seja vulnerável.

Deste modo, são concedidos auxílios à moradia, alimentação, transporte e creche aos estudantes que apresentam situação de vulnerabilidade socioeconômica e atendam aos requisitos dos editais; a PRAE também fornece apoio para programas na área de cultura, esportes e eventos. Os estudantes também podem ter acesso a uma Bolsa de Iniciação à Gestão.

Sob a supervisão da PRAE, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE) no campus São José dos Campos permite a assistência presencial e imediata aos discentes. Dentre as competências do NAE, podemos citar: a promoção de ações que visem contribuir para as Políticas de Permanência Estudantil, a contribuição para o desenvolvimento acadêmico, visando a formação integral e de qualidade e a execução das políticas de apoio aos discentes.

O NAE também direciona serviços de atendimento médico, odontológico e psicológico via acolhimento e/ou encaminhamento ao Serviço de Saúde do Corpo Discente (SSCD), localizado no campus São Paulo, onde são realizados

atendimentos aos estudantes em diversas especialidades.

A equipe local do NAE conta com a assistência de psicólogos e assistente social para encaminhamento dos assuntos estudantis.

A UNIFESP conta também com a Rede de Acessibilidade e Inclusão, composta pela Câmara Técnica de Acessibilidade e Inclusão e pelos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAI), órgãos responsáveis por lidar com questões relativas à acessibilidade e permanência de estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação na UNIFESP. No campus São José dos Campos, assim como em outros campi, existe o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, que é responsável por identificar demandas locais no campus relativas às questões de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência e por implementar ações visando o acesso e permanência de estudantes com deficiência na Universidade. Neste sentido, o NAI realiza o acolhimento de estudantes com deficiência, identificando junto ao discente eventuais necessidades de adequação de infraestrutura e didático-pedagógicas, realizando a interlocução entre estudantes, Câmara de Graduação ou de Pós-Graduação e Coordenação de Curso, conforme a necessidade, e acompanhando o discente com deficiência ao longo de sua trajetória acadêmica. Tais adequações podem incluir, mas não estão restritas à, disponibilização de material didático e avaliatório em formatos alternativos, adaptação de mobiliário (carteiras, mesas, bancadas, etc.), flexibilização e adaptação de conteúdos e recursos pedagógicos, estratégias e avaliações que considerem a especificidade do estudante com deficiência. Dependendo das necessidades específicas do estudante com deficiência, poderão ser necessárias adaptações como o aumento do tempo de duração das avaliações e o acompanhamento de profissionais para apoio durante as avaliações e em atividades didáticas. Estas especificidades são discutidas individualmente com os discentes acolhidos pelo NAI. Tais medidas visam assegurar em condições de equidade e igualdade, a permanência, o exercício pleno no processo de ensino e aprendizagem de discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com

Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015).

O campus de São José dos Campos conta também com o Centro Acadêmico Ada King, que visa dar representatividade para defesa dos direitos dos estudantes e para melhoria das condições de ensino e manutenção dos mesmos.

Os estudantes contam com quadras de esportes, áreas destinadas ao lazer e restaurante universitário.

#### Acessibilidade e Inclusão

A integralização dos cursos demanda um conjunto de organizações singulares quando pensamos nos estudantes com deficiência. A partir da Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146 de 06.07.2015), no que concerne ao direito à educação, em seu capítulo V, observamos que a universidade está inserida nesta demanda e isso condiciona a necessidade de pensarmos o acesso, a permanência e a conclusão dos estudantes com deficiência.

Pensar a acessibilidade e a inclusão destas pessoas no ensino superior é pensar diversos elementos, de diversas naturezas, que se ligam e se interseccionam para garantir condições de equidade à trajetória acadêmica desses estudantes.

Pensar a equidade, no contexto de uma instituição pública, da relação de ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência, no contexto da universidade, é compreender que - enquanto instituição - é preciso garantir formas de pertencimento a este grupo populacional em iguais condições de acesso, permanência e integralização de seu curso. Em suma, cabe à instituição promover a criação de contextos organizacionais (políticos, normativos, estruturais, relacionais, de insumos) que pressuponham intervenções, métodos e práticas de acesso e fruição a qualquer pessoa; mesmo que isso pressuponha adequações pontuais para estudantes específicos dentro do contexto da relação de vivência universitária e ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, a partir dos elementos prescritos no artigo 28 da LBI e da Resolução do Conselho Universitário da Unifesp nº 164, de 14 de novembro de 2018, este curso considera a avaliação de medidas visando:

- a reorganização arquitetônica necessária à circulação e permanência de estudantes, sobretudo a organização que tenha relação com características específicas do processo de integralização do curso (laboratórios, práticas, etc.)
- a organização didático-pedagógica livre de barreiras às demandas singulares de cada estudante, oriundas de sua deficiência específica. Isto implica a reflexão que vai desde o modelo de currículo adotado até as necessidades concretas de adaptação e facilitação à aprendizagem, como registro de aulas (áudio e/ou vídeo), uso de tecnologia assistiva, entre outros.
- a constante observação quanto à aquisição de insumos específicos às demandas apresentadas por estudantes com deficiência.
- ao acompanhamento particularizado dos processos de aprendizagem de estudantes com deficiência. Esta prescrição tem relação com os processos de equidade entre estudantes, entendendo que questões como sociabilidade, integração, demandas específicas de aprendizagem, precisam ser observadas com maior atenção devido à natureza singular da escolarização desses estudantes.
- discussão sistemática do corpo docente ligada à apropriação didático-pedagógica para a relação de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência.
- organização institucional, interna a cada curso, para o levantamento de demandas ligadas à contratação de servidores, adaptações arquitetônicas e funcionais, e a compra de insumos.
- práticas didático-pedagógicas (de ensino e avaliação) que considerem demandas, e, conseqüentemente, adaptações a partir das singularidades de cada estudante. E aqui estamos tomando por referência as necessidades de tempo e espaço para a realização destas atividades e práticas.

O curso, dentro das condições de seu funcionamento e limites institucionais, conta com a colaboração dos demais órgãos assessores, diretos e indiretos, para garantir o melhor atendimento ao estudante com deficiência, assim como o suporte ao corpo docente. Nesse sentido, o NAE, o NAI, as divisões de serviços, biblioteca, secretarias, DAE, entre outros, são importantes elos institucionais que poderão ser

acionados para contribuir com os elementos necessários à integralização dos cursos, pensando no acesso, na permanência e na conclusão dos mesmos.

### 13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

A estruturação dos colegiados do campus São José dos Campos da UNIFESP é relativamente simples. Assim como todos os outros cursos, o Bacharelado em Matemática Computacional (BMC) está sob responsabilidade de um único departamento denominado Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), de um único instituto chamado Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), e de uma Câmara de Graduação local. Abaixo destes, encontra-se a Comissão de Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE).

A coordenação do curso é exercida pelo coordenador e compartilhada pelo vice-coordenador, ambos docentes efetivos do campus SJC, portadores do título de doutor, com regime de trabalho de 40h (com ou sem dedicação exclusiva), membros da Comissão de Curso, e eleitos por seus pares por um período de dois anos, de acordo com as normas definidas no Regimento da Comissão de Curso disponível no site do curso na página do ICT - UNIFESP.

### 14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO

As atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação mais abrangente possível ao aluno egresso.

Os docentes do BMC, em sua maioria, fazem parte de grupos de pesquisa em Matemática, Pesquisa Operacional, Estatística, Ciência da Computação e Engenharias. A maioria dos docentes do BMC participa dos seguintes Programas de Pós-Graduação do ICT: Mestrado em Matemática Aplicada, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), Mestrado/Doutorado em Pesquisa Operacional, Mestrado/Doutorado em Ciência da Computação e Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica.

Os alunos do BMC são incentivados a realizar Iniciação Científica participando dos programas de bolsas oferecidos pelas diversas agências de fomento como CNPq, FAPESP entre outros ou de forma voluntária. Destacamos os programas PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) e o PICME, com pólo no nosso instituto, que oferece bolsas de iniciação científica ou mestrado aos estudantes universitários que se destacaram nas Olimpíadas de Matemática.

Tem sido implementado no ICT um projeto de monitoria de UCs básicas do BMC. Este projeto já vem sendo conduzido há vários anos e tem um papel importante no bom desempenho dos estudantes, desde a sua entrada na universidade.

De acordo com a estrutura do BCT o ensino, pesquisa e a extensão estão alinhados com a Política Nacional de Extensão Universitária (FORPROEX 2012): “a Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade”. A Política Nacional de Extensão Universitária define Diretrizes para a Extensão Universitária que devem estar presentes em todas as ações de Extensão e que podem ser, didaticamente, expressadas em quatro eixos (FORPROEX 2012):

- Impacto e transformação
- Interação dialógica
- Interdisciplinaridade
- Indissociabilidade ensino – pesquisa – extensão

A diversidade de áreas de atuação dos docentes do ICT viabiliza que diversos projetos, tanto de extensão quanto de pesquisa, possam ser realizados concomitantes com o processo de aprendizagem de aluno em sala de aula.

O Bacharelado em Matemática Computacional, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unifesp (2021-2025) (UNIFESP 2021a), tem buscado a inserção das atividades de extensão no contexto acadêmico, em constante parceria entre as Câmaras de Graduação e Pós-Graduação com a Câmara de Extensão a partir dos programas e projetos existentes. Busca-se garantir, assim, o princípio da indissociabilidade entre pesquisa ensino e extensão

no ensino universitário, estabelecida pelo art. 207 da Constituição Federal de 1988 e pelo art. 52 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação. (Lei Federal no 9.394/96; BRASIL, 1996).

Cabe salientar que, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unifesp (2021-2025) e o Projeto Pedagógico Institucional (2021-2025) estabelecem a garantia da valorização e da institucionalização das atividades de extensão e cultura na formação dos estudantes, promovendo a inserção da extensão nos currículos dos cursos de graduação.

#### **14.1 Curricularização da Extensão**

A curricularização da extensão nas universidades brasileiras é um processo contínuo reiterado por diferentes instrumentos políticos e pedagógicos, desde a própria Constituição Federal, que define o “princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”, passando pela Política Nacional de Extensão definida pelo FORPROEX (FORPROEX 2012) e culminando na Resolução no. 7 do CNE de 18 de dezembro de 2018 (MEC 2018) que estabelece as diretrizes para a extensão universitária no ensino superior brasileiro. Entre outras definições, esta resolução estabelece que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos”.

Este Projeto Pedagógico atende tal legislação assim como a legislação referente à curricularização da extensão na UNIFESP, Resolução CONSU nº 139 de 2017, alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021.

Encontramos em Pinho de Almeida, 2015, um resumo de como esta relevância pode ser vista num campus de ciência e tecnologia como o ICT:

[...] a extensão apresenta-se como um espaço privilegiado para a formação profissional que vai além do tecnicismo, ou seja, a extensão provoca situações concretas de vivência da realidade cotidiana, nas quais apresenta ao aluno desafios teórico-práticos, a serem solucionados. As problemáticas sociais que se apresentam no cotidiano despertam a curiosidade e o desejo

para aprender impulsionados por uma causa/demanda societária que lhes faça sentido, buscando soluções possíveis a partir da construção de projetos coletivos. (Pinho de Almeida, 2015)

Assim, busca-se não somente atender à legislação, mas sobretudo implantar a curricularização da extensão tendo em vista os benefícios tanto à formação dos estudantes quanto à própria identidade da Universidade e do campus a partir da sua interação com a sociedade. A curricularização da extensão deve, portanto, ser encarada como uma oportunidade de aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos dos cursos à medida em que oferece uma estrutura organizacional legal para que se aprofunde o diálogo com a sociedade.

Conforme abordado em Stringhini, Shida e Capelo, 2021, a curricularização da extensão é um processo desafiador. O texto descreve o processo de criação e desenvolvimento de Programas Institucionais de Extensão e Pesquisa (PEPICTs), ferramenta desenvolvida pela Câmara de Extensão e Cultura do ICT/UNIFESP (CAEC-SJC) para subsidiar a reforma curricular dos cursos de graduação do ICT, potencializar recursos e facilitar a articulação entre ações de extensão, pesquisa e ensino.

A Universidade Federal de São Paulo, em seu Regimento Interno de Programas e Projetos, cita a Resolução no 2/2006 que define Programa de Extensão como:

“...o conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), preferencialmente integrando as atividades de extensão, pesquisa e ensino. Tem caráter orgânico-institucional, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, com execução a médio e longo prazo”. (Regimento Interno de Programas e Projetos, p. 1)

Os PEPICTs congregam projetos, cursos, eventos, serviços e demais ações realizadas conjuntamente entre o instituto e a comunidade, integrando atividades

de extensão, pesquisa e ensino que estejam alinhadas a um ou mais dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). A criação dos PEPICTs considerou a estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável na elaboração de quatro programas plurais e transversais que contribuem com a formação acadêmica e humana dos estudantes e com o desenvolvimento institucional de acordo com o PDI (UNIFESP 2021a).

Essa conexão direta dos Programas com a Agenda 2030 da ONU é uma ação que tem como objetivo trazer para o currículo do estudante do ICT as várias dimensões do desenvolvimento sustentável, além de promover o desenvolvimento de cidadãos com olhar social, econômico e ambiental que contribuam para a promoção da paz e da justiça através do bom uso da Ciência e Tecnologia.

A curricularização da extensão motivou a criação de UCs eletivas de cunho extensionista no ICT, nas quais o aluno participa de programas e projetos de extensão que estão sendo desenvolvidos no campus.

Além dos PEPICTs, que são programas mais gerais e contemplam diversos projetos do ICT, podemos citar alguns projetos de extensão criados no ICT que são relacionados ao BMC e também podem ser associados às atividades de extensão nas UCs com carga horária extensionista como “Soluções de problemas da sociedade via Matemática pura e aplicada” (código Proec: 21426), “Números Primos e Criptografia” (código Proec: 20433), que foram criados mais recentemente e também o “Museu de Ciência e Tecnologia” (visitado por instituições de Ensino Fundamental e Médio), o PAPMEM (Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio), o Café Matemático (seminários sobre tópicos curiosos de Matemática), cursinhos comunitários, projetos de aprendizagem de ensino em Computação (para crianças do Ensino Fundamental), projetos de divulgação científica (realizando experimentos científicos nas escolas), projetos de robótica (criando grupos de estudantes que participam de competições locais, nacionais e internacionais), projetos de jogos eletrônicos e educação digital (professores da rede municipal, idosos, crianças e jovens). Em muitos destes projetos há também a possibilidade dos estudantes

obterem bolsa para a realização de atividades de extensão.

## 15. INFRAESTRUTURA

Em 2014, o ICT inaugurou em definitivo o campus situado no Parque Tecnológico de São José dos Campos que ocupa uma área total de 126.000 m<sup>2</sup>. A edificação com quatro pavimentos, perfaz aproximadamente 21.000 m<sup>2</sup>. Esta edificação abriga várias atividades de ensino, incluindo toda a graduação e parte da pesquisa e extensão do campus (Tabela 3).

O campus Talim, situado na Vila Nair, abriga parte da pós-graduação e pesquisas da área experimental e está instalado numa área de 8.600 m<sup>2</sup> (Tabela 4). Comporta uma cantina e um restaurante universitário com capacidade para atender estudantes e professores. Ainda em seu complexo físico, possui um espaço de 200 m<sup>2</sup> destinado especialmente para a convivência.

A seguir é apresentada a infraestrutura física do campus para o desenvolvimento do curso.

**Tabela 3** - Descrição do espaço físico disponível na Unidade Parque Tecnológico.

Quantidade	Discriminação	Área (m <sup>2</sup> )
7	Salas de aula	Aprox. 70,00 cada
6	Salas de aula	Aprox. 100,00 cada
4	Salas de aula	Aprox. 130,00 cada
3	Salas de aula	Aprox. 150,00 cada
5	Salas para/ docentes	Aprox. 21,00 cada
7	Salas para/ docentes	Aprox. 23,00 cada
15	Salas para/ docentes	Aprox. 24,00 cada
4	Salas para/ docentes	Aprox. 29,00 cada
1	Sala p/ docentes	33,60
1	Lab. Ensaios Mecânicos p/ graduação	62,87
1	Lab. Cerâmica p/ graduação	96,1
1	Lab. Bioengenharia e instrumentação biomédica p/ graduação	115,49
2	Lab. Física para/ graduação	115,49 cada

1	Lab. de Ensino de Tratamento Térmico p/ graduação	115,49
1	Lab. Metalografia e Ceramografia p/ graduação	130,14
1	Lab. Processamento de Materiais p/ graduação	130,14
1	Lab. Eletrônica p/ graduação	97,02
1	Lab. Mecanismos p/ graduação	118,54
2	Lab. Química Geral p/ graduação	118,25 cada
1	Lab. Química Orgânica e Síntese de Polímeros p/ graduação	118,25
1	Lab. Biologia p/ graduação	132,14
1	Lab. Fisiologia p/ graduação	132,17
1	Lab. Robótica p/ graduação	78,21
1	Lab. Hardware p/ graduação	78,30
2	Lab. Informática p/ graduação	138,00 cada
1	Lab. Informática p/ graduação	123,80
1	Lab. Robótica p/ graduação (sala 406)	69,98
1	Lab. Informática p/ graduação	173,93
1	Anfiteatro	393,93
1	Secretaria Acadêmica	211,07
1	Secretaria de Extensão universitária	54,18
1	Administração da Biblioteca	184,21
1	Biblioteca - Acervo	1383,38
1	Laboratório de informática / estudos (ao lado da Biblioteca)	95,90
12	Salas de estudo (Biblioteca)	Aprox. 12,80 cada
1	Restaurante + Área Distribuição	350,75
15	Laboratórios de Pesquisa	327,17 (total)
5	Áreas de projeto de extensão	249,18 (total)

Todas as salas de aula são equipadas com um computador para o professor, integrado a projetor multimídia e quadro branco. Das salas descritas na Tabela 3, 2 salas são salas comuns de docentes, atendendo principalmente docentes cuja sala de trabalho/escritório fica no campus Talim. Os coordenadores de curso tem a sua disposição uma sala, no campus Parque Tecnológico, no qual fazem atendimento a estudantes.

No prédio do Parque Tecnológico, onde todas as aulas da graduação são ministradas, há espaços coletivos acessíveis a portadores de necessidades

especiais e/ou mobilidade reduzida: conta com elevadores adequados que atendem todos os andares; biblioteca com amplo espaço entre as estantes; área de resgate nas escadas entre os andares para cadeirantes, conforme NBR 9050; vagas especiais demarcadas no estacionamento conforme a Lei Brasileira de Inclusão/Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015); rampas de acesso ao térreo e 1º. andar do Prédio da entrada do campus; auditório com espaço destinado a cadeirante.

**Tabela 4** - Descrição do espaço físico disponível na Unidade Talim.

Quantidade	Discriminação	Área (m <sup>2</sup> )
1	Sala de aula	53,00
3	Salas para/ docentes	13,53 cada
24	Salas para/ docentes	9,25 cada
8	Salas para/ docentes	9,20 cada
9	salas para docentes	8,26 cada
1	sala para docente	8,70
1	sala para docente	11,56
1	Auditório	111,57
1	Sala EMBRAPII	42,43
1	Sala de RH	25,00
1	Secretaria da pós-graduação	43,75
1	Laboratórios de Informática	104,94
46	Laboratórios de Pesquisa experimental	2.210,13 (total)

#### 15.1. Equipamentos de Informática

A Tabela 5 mostra os recursos computacionais disponíveis para uso didático distribuído entre os laboratórios de informática e de outras modalidades conforme a Tabela 3.

**Tabela 5** - Descrição dos recursos computacionais disponíveis para uso didático.

<b>DESKTOPS - UNIDADE TALIM</b>				
Laboratório	Qtd. de máquinas	Marca e série	Descrição	Sistema Operacional

Laboratório Anexo	20	Daten DQ77PRO	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4Gb	Debian 11
<b>DESKTOPS - UNIDADE PARQUE TECNOLÓGICO</b>				
Laboratório	Qtd. de máquinas	Marca e série	Descrição	Sistema operacional
Laboratório 407	75	DELL OptiPlex 7010	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4Gb	Debian 11
Laboratório 406	26	Positivo Informatica SA POS-PIQ5 7BQ	CPU: Intel(R) Core(TM) i5 CPU 650 @ 3.20GHz Memória RAM: 4 GB	Debian 11
Laboratório 405	57	DELL OptiPlex 7010	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4 GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Laboratório 404	54	HP Compaq 6000 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz Memória RAM: 2GB	Debian 11
Laboratório 403	53	HP Compaq 6000 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz Memória RAM: 2GB	Debian 11
Salas de Aula	22	DELL OptiPlex 7010	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4 GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Laboratório Hardware 401	26	HP Compaq 6200 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz Memória RAM: 4GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Laboratório Robótica 402	26	HP Compaq 6200 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz Memória RAM: 4GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Sala de estudos estudantes da Biblioteca	18	HP Compaq 6005 Pro SFF PC	CPU: AMD Phenom(tm) II X4 B93 Processor Memória RAM: 2GB	Debian 11

\*107 unidades modelo HP Compaq 6000 Pro MT pc, processador Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz + 154 unidades modelo DELL Optiplex 7010, processador Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20 GHz, HD 500GB, 4GB RAM + 52 HP Compaq 6200 Pro MT PC, processador Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz + 26 Positivo Informática SA POS-PIQ57BQ, processador Intel(R) Core(TM) i5 CPU 650 @ 3.20GHz Memória RAM: 4 GB + 20 Daten DQ77PRO, processador Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4Gb + 18 HP Compaq 6005 Pro SFF PC, processador AMD Phenom(tm) II X4 B93 Memória RAM: 2GB.

Total 377 PCs.

## 15.2. Biblioteca

A Biblioteca da UNIFESP do campus São José dos Campos, tem como objetivo atender toda a comunidade acadêmica, bem como a comunidade externa em suas necessidades bibliográficas e informacionais. Ela oferece suporte ao desenvolvimento dos cursos ministrados, estimulando a pesquisa científica e o acesso à informação.

Dispõe de um acervo em contínuo crescimento e atualmente com: 2652 títulos e 12522 exemplares, 35 postos de estudos individuais, 23 postos de estudos em grupo, 12 salas de estudos, 5 postos com computador para acesso a base de dados da biblioteca (consulta, renovação e reserva), e área de leitura de jornais e revistas."

**Tabela 6** - Equipe da Biblioteca.

Função	Servidor
Bibliotecária	Edna Lucia Pereira
Bibliotecário	Gustavo Henrique Santos da Cunha
Bibliotecária	Vanessa Ribeiro Lima
Assistente Administração	Letícia Arantes Machado Pereira

## 16. CORPO SOCIAL

Nesta seção, apresenta-se o corpo docente e técnico administrativo responsável pelas atividades acadêmicas e administrativas do ICT/UNIFESP de São José dos Campos em relação ao curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. A seguir apresenta-se o corpo docente e suas atividades acadêmicas e na sequência apresenta-se o corpo técnico administrativo e suas atividades técnicas e de administração.

### 16.1 Corpo docente

O corpo docente do ICT/UNIFESP de São José dos Campos é composto por profissionais qualificados que atuam em diversas áreas do conhecimento, envolvendo as ciências exatas, humanas e biológicas. A seguir, na Tabela 7, apresenta-se a composição atual do corpo docente, discriminando o seu doutoramento e o regime de trabalho na instituição, onde "DE" representa Dedicção Exclusiva.

**Tabela 7** - Composição atual do corpo docente.

N°	Nome	Área de Formação – Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicação
1	Adenauer Girardi Casali	Fisiologia	Doutorado	DE
2	Aline Capella de Oliveira	Engenharia Aeronáutica e Mecânica	Doutorado	DE
3	Álvaro Luiz Fazenda	Computação Aplicada	Doutorado	DE
4	Ana Cláudia da Silva Moreira	Geometria Diferencial	Doutorado	DE
5	Ana Luísa Dine Martins Lemos	Biotecnologia	Doutorado	DE

6	Ana Maria do Espírito Santo	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
7	Ana Paula Fonseca Albers	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
8	Ana Paula Lemes	Química	Doutorado	DE
9	André Marcorin de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
10	André Zelanis	Bioquímica	Doutorado	DE
11	Angelo Calil Bianchi	Matemática	Doutorado	DE
12	Antonio Augusto Chaves	Computação Aplicada	Doutorado	DE
13	Arlindo Flávio da Conceição	Ciência da Computação	Doutorado	DE
14	Bruno Yuji Lino Kimura	Ciências da Computação e Matemática Computação	Doutorado	DE
15	Carlos M. Gurjão de Godoy	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
16	Cláudia Aline A. S. Mesquita	Matemática	Doutorado	DE
17	Cláudia Barbosa Ladeira de Campos	Neurobiologia	Doutorado	DE
18	Claudio Saburo Shida	Física	Doutorado	DE
19	Daniela Leal Musa	Ciência da Computação	Doutorado	DE
20	Daniela dos Santos Oliveira	Cálculo Fracionário	Doutorado	DE
21	Danieli A. P. Reis	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
22	Danielle Maass	Engenharia Química	Doutorado	DE
23	Dayane Batista Tada	Química	Doutorado	DE
24	Denise Stringhini	Computação	Doutorado	DE

25	Dilermando Nagle Travessa	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
26	Edson Giuliani Ramos Fernandes	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
27	Eduardo Antonelli	Física	Doutorado	DE
28	Eduardo Quinteiro	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
29	Elbert Einstein Nehrer Macau	Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
30	Eliandra de Sousa Trichês	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
32	Elias de Souza Barros	Química	Doutorado	DE
32	Elisa Esposito	Engenharia Química	Doutorado	DE
33	Elisabeth de Fátima Pires Augusto	Engenharia Química	Doutorado	DE
34	Erwin Doescher	Computação Aplicada	Doutorado	DE
35	Eudes Eterno Fileti	Física	Doutorado	DE
36	Ezequiel Roberto Zorzal	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
37	Fabiano Carlos Paixão	Biologia Geral e Aplicada	Doutorado	DE
38	Fabio Augusto Faria	Ciência da Computação	Doutorado	20h
39	Fábio Augusto Menocci Cappabianco	Ciência da Computação	Doutorado	DE
40	Fábio Fagundes Silveira	Engenharia Elétrica Computação	Doutorado	DE
41	Fábio Gava Aoki	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
42	Fábio Roberto Passador	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
42	Fernanda Quelho Rossi	Controle de Sistemas Dinâmicos, Controle e Automação, Sistemas Embarcados	Doutorado	DE

44	Flávia Cristina Martins Queiroz Mariano	Estatística e Experimentação Agropecuária	Doutorado	DE
45	Flávio A. Soares de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
46	Flávio Vieira Loures	Imunologia	Doutorado	DE
47	Gabriela Alessandra da Cruz Galhardo	Biologia óssea	Doutorado	DE
48	Gisele Ferreira de Lima	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
49	Grasiele Cristiane Jorge	Matemática	Doutorado	DE
50	Henrique Alves de Amorim	Neurologia Experimental	Doutorado	DE
51	Henrique Mohallem Paiva	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	40h s/ DE
52	Horácio Hideki Yanasse	Pesquisa Operacional	Doutorado	DE
53	Hugo de Campos Braga	Química orgânica	Doutorado	DE
54	Iraci de Souza João	Administração de Organizações	Doutorado	DE
55	João Marcos Batista Júnior	Química	Doutorado	DE
56	Juliana Souza Scriptore Moreira	Teoria Econômica	Doutorado	DE
57	Karen de Lolo Guilherme Paulino	Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
58	Karina Rabello Casali	Ciências Biológicas	Doutorado	DE
59	Kátia da Conceição	Biotecnologia	Doutorado	DE
60	Katia Regina Cardoso	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
61	Kelly Cristina Jorge Sakamoto	Física	Doutorado	DE
62	Lauro Paulo da Silva Neto	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
63	Leandro Candido Batista	Matemática	Doutorado	DE

64	Lilia Muller Guerrini	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
65	Lilia Berton	Ciência da Computação	Doutorado	DE
66	Luciana Ferreira da Silva	Educação	Doutorado	DE
67	Luciane Portas Capelo	Biologia Celular e Tecidual	Doutorado	DE
68	Luis Augusto Martins Pereira	Ciência da Computação	Doutorado	DE
69	Luís Felipe Cesar da Rocha Bueno	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
70	Luís Presley Serejo dos Santos	Química	Doutorado	DE
71	Luiz Eduardo Galvão Martins	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
72	Luiz Leduíno de Salles Neto	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
73	Luzia Pedroso de Oliveira	Ciências	Doutorado	DE
74	Manuel Henrique Lente	Física	Doutorado	DE
75	Maraisa Gonçalves	Agroquímica	Doutorado	DE
76	Marcelo Cristino Gama	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
77	Márcio Porto Basgalupp	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
78	Marcos Gonçalves Quiles	Ciência da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
79	Mariá Cristina Vasconcelos	Ciências da Computação e Matemática	Doutorado	DE
80	Maria Elizete Kunkel	Físico Química	Doutorado	DE
81	Marina Oliveira de Souza Dias	Engenharia Química	Doutorado	DE
82	Marli Leite de Moraes	Físico Química	Doutorado	DE
83	Martin Rodrigo Alejandro Wurtele Afonso	Química	Doutorado	DE

84	Mateus Fernandes Réu Urban	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
85	Matheus Cardoso Moraes	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
86	Mauricio Pinheiro de Oliveira	Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
87	Michael dos Santos Brito	Genética	Doutorado	DE
88	Nirton Cristi Silva Vieira	Física Aplicada	Doutorado	DE
89	Otávio Augusto Lazzarini Lemos	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
90	Patrícia Romano Cirilo	Matemática	Doutorado	DE
91	Pedro Levit Kaufmann	Matemática	Doutorado	DE
92	Raquel Aparecida Domingues	Química	Doutorado	DE
93	Regiane Albertini de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
94	Regina Célia Coelho	Física Computacional	Doutorado	DE
95	Reginaldo Massanobu Kuroshu	Biologia Computacional	Doutorado	DE
96	Renato Alessandro Martins	Matemática	Doutorado	DE
97	Renato Cesar Sato	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
98	Roberson Saraiva Polli	Física Aplicada	Doutorado	DE
99	Robson da Silva	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
100	Rossano Lang Carvalho	Ciência dos Materiais	Doutorado	DE
101	Sanderson Lincoln Gonzaga de Oliveira	Computação e Matemática Aplicada	Doutorado	DE
102	Sâmia Regina Garcia Calheiros	Meteorologia	Doutorado	DE
103	Sérgio Ronaldo Barros dos Santos	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	DE
104	Silvia Lucia Cuffini	Ciências Químicas	Doutorado	DE

105	Tatiana Sousa Cunha	Fisiologia	Doutorado	DE
106	Thaciana Valentina Malaspina Fileti	Ciências	Doutorado	DE
107	Thadeu Alves Senne	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
108	Thaina Aparecida Azevedo Tosta	Processamento de imagens	Doutorado	DE
109	Thiago Castilho de Mello	Matemática	Doutorado	DE
110	Thiago Martini Pereira	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
111	Tiago de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
112	Tiago Rodrigues Macedo	Matemática	Doutorado	DE
113	Tiago Silva da Silva	Ciência da Computação	Doutorado	DE
114	Valério Rosset	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Doutorado	DE
115	Vanessa Andrade Pereira	Antropologia Social	Doutorado	DE
116	Vanessa Gonçalves Paschoa	Matemática Aplicada	Doutorado	DE

**Observação:** DE = Dedicção Exclusiva.

## 16.2 Corpo Técnico Administrativo

O corpo técnico administrativo do ICT/UNIFESP de São José dos Campos é composto por diretorias, secretarias, núcleos e outras divisões administrativas e acadêmicas. Na Tabela 8, apresenta-se a composição do corpo técnico administrativo do instituto através dos servidores envolvidos e seus respectivos cargos exercidos no campus.

**Tabela 8** - Corpo técnico-administrativo do ICT/UNIFESP.

NOME	CARGO	DIVISÃO
DANIELA ROCHA	SECRETARIA EXECUTIVA	DIRETORIA ACADÊMICA
WESLEY ALDO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DEPARTAMENTO

CAETANO MONTOURO FILHO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
NATÁLIA RANGEL	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
ELIANE DE SOUZA	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
NILCE MARA DE FATIMA PEREIRA ARAUJO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
JOANE FERREIRA GONÇALVES	SECRETÁRIA EXECUTIVA	SECRETARIA ACADÊMICA
DEBORAH GODOY	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
THIENY DE CÁSSIO	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
IVAN LÚCIO	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
LEILA DENISE FERREIRA	SECRETARIA EXECUTIVA	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO / CHEFE
GILBERTO DOS SANTOS	ADMINISTRADOR	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO
CLAYTON RODRIGUES DOS SANTOS	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO
ALESSANDRA DE CÁSSIA GRILO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO
KATIUCIA DANIELLE DOS REIS ZIGIOTTO	SECRETARIA EXECUTIVA	SECRETARIA DE EXTENSÃO
EDNA LÚCIA PEREIRA	BIBLIOTECÁRIO	BIBLIOTECA / CHEFE
GUSTAVO HENRIQUE R. SANTOS DA CUNHA	BIBLIOTECÁRIO	BIBLIOTECA
LETÍCIA ARANTES MACHADO PEREIRA	ASSISTENTE EM ADM	BIBLIOTECA
VANESSA RIBEIRO LIMA	BIBLIOTECÁRIO	BIBLIOTECA
ANA CAROLINA GONÇALVES DA SILVA SANTOS MOREIRA	ASSISTENTE SOCIAL	NAE
ALEXANDRO DA SILVA	PSICÓLOGO	NAE
PRISCILA MARÇAL	PSICÓLOGA	NAE
SARA BUENO DA SILVA	TRADUTOR/INTÉRPRETE LIBRAS	NAE
NÁDIA DE SOUZA	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO BIOLOGIA
JOÃO MANUEL LIMA	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE MATERIAIS
SANDOVAL SIMÕES	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE MATERIAIS
CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA COUTO	TECNÓLOGO	LABORATÓRIO DE MATERIAIS

SARA DE CARVALHO SANTOS	FARMACÊUTICA	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
FABIANA GOMES FERREIRA	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
THAIS HELENA FRANCISCO	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
MATHEUS SACILOTTO MOURA	FÍSICO	LABORATÓRIO FÍSICA
CRYSLAINE AGUIAR SILVA DE MELO	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
WLADIMIR DE ANDRADE GUERRA	TECNÓLOGO	LABORATÓRIO FÍSICA
TICIANA VASQUES DE ARAUJO	TEC LABORATORIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
DEBORA NUNES LISBOA	ADMINISTRADORA	DIRETORIA ADM / DIRETORA
FERNANDA DE LIMA PACHÁ	ADMINISTRADORA	CONTRATOS / CHEFE
JULIANA DA SILVA RODRIGUES	ADMINISTRADORA	CONTRATOS
KARINA SACILOTTO DE MOURA	ECONOMISTA	CONTRATOS
ALICE OLIVEIRA TURIBIO	TEC. EM CONTABILIDADE	CONTRATOS
MARCO ANTÔNIO HENRIQUE	CONTADOR	CONTRATOS
KATHIA HARUMI	ASSISTENTE EM ADM	CONTROLADORIA / CHEFE
ADEANDERSON LOPES	ASSISTENTE EM ADM	CONTROLADORIA
PATRICIA MILHOMEM GONÇALVES	ASSISTENTE EM ADM	GESTÃO DE MATERIAIS / CHEFE
JULIANA DA SILVA RODRIGUES	ADMINISTRADORA	GESTÃO DE MATERIAIS / SETOR DE COMPRAS
PATRICIA SOARES	ASSISTENTE EM ADM	GESTÃO DE MATERIAIS / SETOR DE COMPRAS
FABRICIO CRUZ	ADMINISTRADOR	SERVIÇOS / CHEFE
ARILENE QUITÉRIA FREITAS BARRETO	ASSISTENTE EM ADM	SERVIÇOS
SERGIO WALKELI PINHEIRO	OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ESGOTO	SERVIÇOS
CINTIA BOARETTO	ADMINISTRADORA	RH / CHEFE
CRISTIANE MOREIRA BRITO	ADMINISTRADORA	RH
JANDERCY MORENO	ASSISTENTE EM ADM	RH
SHIRLEY SANTOS	TÉCNICA EM	RH / SETOR SEGURANÇA

PEREIRA CUNHA	SEGURANÇA DO TRABALHO	DO TRABALHO
ARMINDO CABRAL	ENGENHEIRO CIVIL	INFRAESTRUTURA / CHEFE
MARINA PERIM LORENZONI	ARQUITETA	INFRAESTRUTURA
JOSÉ MANOEL ASSOREY	CONTRA-MESTRE	INFRAESTRUTURA
RAFAEL MOURA CARVALHO	ASSISTENTE EM ADM	INFRAESTRUTURA
THIAGO BARBOSA	TÉC EM TI	DTI / CHEFE
LUIS EDUARDO LIMA	ANALISTA TI	DTI
WALFRAN CARVALHO	ANALISTA TI	DTI
ANA LUCIA DA SILVA BERALDO	ANALISTA TI	DTI
DANIELLE DOS SANTOS	TÉC EM TI	DTI
FRANSCISNEY NASCIMENTO A SILVA	ANALISTA TI	DTI
FRANCISMAR NASCIMENTO DA SILVA	ANALISTA TI	DTI

## 17. REFERÊNCIAS

BRASIL, 1996. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2005. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2010. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category\\_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 jun 2022.

DELORS, Jacques. Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, 1996. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por) Acesso em: 27 jun 2022.

FORPROEX 2012. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS – Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus. Maio/2012. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf> . Acesso em: 21 jun 2022.

MEC 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Parecer CNE/CES nº 1.302, de 06 de novembro de 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf> . Acesso em: 27 jun 2022.

MEC 2003. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Matemática. CNE/CES nº3, de 18 de fevereiro de 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf> . Acesso em: 27 jun 2022.

MEC 2007a. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 21 jun 2022.

MEC 2007b. Cadastro e-MEC - Sistema de Regulação do Ensino Superior. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior. <https://emec.mec.gov.br/emec/nova> (De acordo com Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007). Acesso em: 27 jun 2022.

MEC 2012. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 jun 2022.

MEC 2015. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. 2015. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2015/instrumento\\_cursos\\_graduacao\\_publicacao\\_agosto\\_2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_cursos_graduacao_publicacao_agosto_2015.pdf). Acesso em: 20 jun 2022.

MEC 2018. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808). Acesso em: 21 jun 2022.

ONU. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 27 jun 2022.

PINHO DE ALMEIDA, Luciane (2015). A extensão universitária no brasil. Diversité Recherches et Terrains, 2015, n°7, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25965/dire.692> . Acesso em 15 de janeiro de 2021.

PROGRAD 2014. Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação, [http://https://www.unifesp.br/campus/gua/images/Apoio\\_Pedagogico/Normas\\_e\\_Regulamentos/2014 - PROGRAD - Regimento Interno.pdf](http://https://www.unifesp.br/campus/gua/images/Apoio_Pedagogico/Normas_e_Regulamentos/2014_-_PROGRAD_-_Regimento_Interno.pdf) . Acesso em: 21 jun 2022.

SIAM 2012. Society for Industrial and Applied Mathematics, Modeling Across the Curriculum, agosto 2012. Disponível em: [https://www.siam.org/Portals/0/Publications/Reports/modeling\\_Curriculum\\_2012.pdf?ver=2018-03-19-103125-163](https://www.siam.org/Portals/0/Publications/Reports/modeling_Curriculum_2012.pdf?ver=2018-03-19-103125-163) . Acesso em: 27 jun 2022.

SIAM 2014. SIAM Education Subcommittee Report on Undergraduate Degree Programs in Applied Mathematics. 2014. Disponível em: <https://epubs.siam.org/doi/10.1137/15M1008002> Acesso em: 27 jun 2022.

STRINGHINI, Denise; SHIDA, Claudio Saburo; e CAPELO, Luciane Portas. Curricularização da Extensão: relato preliminar de experiência e perspectivas de implantação no ICT-UNIFESP. In: NACAGUMA, Simone; STOCO, Sérgio e ASSUMPÇÃO, Raiane P. S. Política de Curricularização da Extensão na Unifesp: Caminhos, desafios e construções. São Paulo, Alameda Casa 107 Editorial, 2021, p. 183-218.

UNESCO 1998. Conferência Mundial sobre Educação Superior. Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação. UNESCO, outubro de 1998.

UNIFESP 2011. Reitoria da Unifesp. Instituição do Núcleo Docente Estruturante na Unifesp. Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2011.

UNIFESP 2014. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), São José dos Campos, janeiro de 2014.

UNIFESP 2021a. Plano de Desenvolvimento Institucional Unifesp (PDI) 2021-2025 - Volume II: Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/pdi-2021-2025-volume-ii-ppi>. Acesso em: 20 maio de 2022.

UNIFESP 2021b. Regimento Geral da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. Abril de 2021. Disponível em: <https://www.unifesp.br/institucional/institucionalsub/estatuto-e-regimento-institucional>. Acesso em: 20 maio de 2022.

