



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA  
Centro de Formação em Ciências Ambientais  
Campus Sosígenes Costa

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM OCEANOLOGIA

Porto Seguro - Bahia  
Dezembro de 2016  
Revisado em Julho de 2017

Reitor da UFSB

Prof. Dr. Naomar Monteiro de Almeida Filho

Vice-Reitora da UFSB

Profª. Dra. Joana Angélica Guimarães

Pró-Reitor de Gestão Acadêmica

Prof. Dr. Daniel Puig

Decano do Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm)

Prof. Dr. Carlos Werner Hackradt

Coordenação do Curso de Oceanologia

Prof. Dr. Fabrício Berton Zanchi - Coordenador

Equipe Executora:

Anders Schmidt

Catarina Marcolin

Carlos Werner Hackradt

Fabiana César Félix Hackradt  
(Coordenação da comissão do PPC)

Fabrício Berton Zanchi

Fabrício Lopes de Carvalho

Leonardo Evangelista Moraes

Marcos Eduardo Cordeiro Bernardes

Colaboradores:

Caio Vinicius Gabrid Turbay

Cristiana Barros Nascimento Costa

Florisvalda da Silva Santos

Jaílson Santos de Novais

Joana Angélica Guimarães

Jorge Antonio Silva Costa

Nadson Ressayé Simões da Silva

Olívia Maria Pereira Duarte

Orlando Ernesto Jorquera Cortés



## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>PERFIL DO CURSO</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>15</b>
6.1	Objetivo geral	15
6.2	Objetivos específicos	15
<b>7</b>	<b>ACESSO AO CURSO</b>	<b>17</b>
7.1	Formas de entrada	17
7.2	Matrícula e inscrições em CCs	18
<b>8</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>19</b>
8.1	Competências e habilidades	19
8.2	Áreas de atuação	21
<b>9</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>23</b>
9.1	Bases Legais	23
9.1.1	Arcabouço legal	23
9.1.2	Modelo pedagógico da UFSB	23
9.1.3	Documentos Legais obrigatórios para todos os Cursos de Graduação	24
<b>10</b>	<b>PROPOSTA PEDAGÓGICA</b>	<b>25</b>
10.1	Metodologias de ensino e aprendizagem	25
10.1.1	Estratégias de Aprendizagem Compartilhada	26
10.1.2	Aprendizagem Baseada em Problemas Concretos	27
10.1.3	Equipes de Aprendizagem Ativa	27
10.1.4	Tecnologias digitais	28
10.1.5	Aprendizagem na prática	29
10.1.6	Atividades compartilhadas com a pós-graduação	29
<b>11</b>	<b>SISTEMA DE CREDITAÇÃO</b>	<b>30</b>
11.1	Composição da nota	30
<b>12</b>	<b>ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>32</b>
12.1	Distribuição dos conteúdos formativos no 1º e 2º Ciclo	32
12.2	Articulação com o 1º Ciclo	33
12.2.1	Matriz curricular dos CCs do 1º ciclo obrigatórios para Oceanologia	35
12.3	Organização do 2º Ciclo	36
12.3.1	Matriz curricular do 2º ciclo em Oceanologia	40
12.3.2	CCs obrigatórios	41

12.3.3	CCs optativos .....	42
<b>13</b>	<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>44</b>
13.1	Embarque .....	44
13.2	Trabalho de Conclusão de Curso .....	45
13.3	Estágios supervisionados .....	45
13.4	Internacionalização .....	46
<b>14</b>	<b>PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....</b>	<b>47</b>
<b>15</b>	<b>INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>48</b>
15.1	Infraestrutura Física Disponível .....	48
15.1.1	Bibliomidioteca do Campus Sosígenes Costa .....	48
15.1.2	Acesso virtual ao Portal de periódico CAPES.....	48
15.1.3	Laboratórios Interdisciplinares da UFSB .....	48
15.1.4	Laboratórios de Instituições Conveniadas à UFSB .....	50
15.2	Infraestrutura Física a ser Construída/Adquirida na UFSB.....	50
15.2.1	Núcleo Pedagógico do CFCAM.....	50
15.2.2	Meios flutuantes .....	50
15.2.3	Base avançada .....	51
<b>16</b>	<b>PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>52</b>
<b>17</b>	<b>CORPO DOCENTE .....</b>	<b>53</b>
<b>18</b>	<b>GESTÃO ACADEMICA.....</b>	<b>55</b>
18.1	Colegiado do Curso.....	55
18.2	Núcleo Docente Estruturante (NDE) .....	55
<b>19</b>	<b>EMENTÁRIO DO CURSO .....</b>	<b>56</b>
19.1	Ementa dos componentes curriculares ofertados no 1º ciclo que pertencem a matriz obrigatória do curso de Oceanologia .....	56
19.2	Ementa dos componentes curriculares da matriz obrigatória do curso de Oceanologia.....	87
19.2.1	Eixo I - Introdução a Oceanografia.....	87
19.2.2	Eixo II - Padrões e Processos .....	88
19.2.3	Eixo III - Ambientes.....	93
19.2.4	Eixo IV - Instrumentação .....	99
19.2.5	Eixo V - Uso sustentável.....	103
19.2.6	Eixo VI - Projetos Integradores.....	107
19.2.7	Eixo VII - TCC & Embarques .....	110
<b>20</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>112</b>

## 1 INTRODUÇÃO

*“A Oceanologia, incluída na grande área das Ciências Exatas e da Terra, é a ciência que se dedica ao estudo dos oceanos e zonas costeiras sob todos os aspectos, desde sua descrição física até a interpretação dos fenômenos que neles se verificam e de sua interação com os continentes e com a atmosfera, bem como também no que diz respeito aos processos que atuam nestes ambientes. É uma ciência multi, inter e transdisciplinar, requerendo conhecimento geral e integrado de matérias aparentemente distintas, como biologia, física, geologia, matemática e química.”* (AOCEANO – Associação Brasileira de Oceanologia).

Em que pese a discussão em torno do que se convencionou chamar de Antropoceno enquanto era geológica (Nature, 2015), tem sido recorrente o uso desse jargão para evidenciar a influência antrópica no planeta como um todo. Nas zonas costeiras, marinhas e oceânicas não é diferente. Se por um lado a Oceanologia não é a única área com contribuição direta no planejamento, execução e avaliação dos fenômenos e sistemas costeiros, também não há dúvidas do seu papel essencial no conhecimento da interação entre oceanos, atmosfera, continentes e sociedade.

Com 9.198 km de linha de costa e com distâncias mar adentro que, às vezes, ultrapassam as 200 milhas náuticas, o Brasil possui um vasto território de 3,6 milhões de km<sup>2</sup> que está sobre o domínio marinho e oceânico, denominada de Zona Econômica Exclusiva Brasileira (ZEE). Este território equivale a 52% de toda a área continental brasileira e guarda um leque inestimável de riquezas naturais, a exemplo da biodiversidade e recursos minerais, o que torna a ZEE como área estratégica para o Brasil. Para fins comparativos da sua importância para o país e por sua fragilidade frente às ameaças internas e externas, a ZEE foi batizada como “Amazônia-Azul” pelo Almirante de Esquadra Roberto de Guimarães Carvalho, então Comandante da Marinha, em uma feliz referência à Amazônia Verde, outro território brasileiro de inestimável importância estratégica para o país. Neste contexto, e tendo uma das maiores costas marítimas do país, as ações e políticas públicas no estado da Bahia não podem se furtar aos debates relacionados às Ciências do Mar. No Brasil, a estrutura física e a formação de recursos humanos voltados para atender às demandas relacionadas às Ciências do Mar ainda são incipientes, a despeito dos esforços das diversas instituições de ensino e pesquisa (Chaves et al. 2007; Chaves, 2011; Krug, 2012). As Ciências do Mar são “a área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de

transição” (PSRM/CIRM, 2012). De acordo com o VI Plano Setorial para os Recursos do Mar – PSRM (<https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/psrm.html>), que vigorou entre 2004 e 2007, a formação de recursos humanos e o desenvolvimento de pesquisa e tecnologias em Ciências do Mar no Brasil estavam aquém das necessidades nacionais para promover o conhecimento integrado e fomentar o aproveitamento racional dos recursos vivos, minerais e energéticos do Mar Territorial, da Zona Econômica Exclusiva – ZEE e da Plataforma Continental Jurídica Brasileira - PCJB. De acordo com PPG-Mar/CIRM (2015), fazem parte da área Ciências do Mar 40 cursos de graduação (como Oceanologia/Oceanografia e Biologia Marinha, dentre outros) e 28 programas de pós-graduação com produção científica ou linhas de pesquisa correlatas.

Criado no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), o Programa de Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar) proporciona diversas iniciativas com o objetivo de fomentar e fortalecer a formação de recursos humanos nesta área do conhecimento (Chaves et al., 2007; Krug, 2012). Mais recentemente, em 2006, foi criado no âmbito da CAPES o Programa “Pró-Amazônia Azul”, primeira ação direcionada para induzir a formação de doutores(as) nas Ciências do Mar como forma de suprir a carência de profissional especializado nestas áreas, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, onde o déficit destes profissionais é elevado. Atualmente, com a nova designação de PPG-Mar, os seus objetivos foram ampliados, estimulando também o fortalecimento de núcleos de pesquisa a partir da realização de projetos conjuntos de pesquisa no país, integrando diferentes instituições brasileiras (Krug, 2012). Estes incentivos são importantes indicadores das demandas do país e apontam as “Ciências do Mar” como área estratégica para o Brasil.

Além das habilidades e competências facilmente atribuídas a Oceanólogos(as)/Oceanógrafos(as), a exemplo do desenvolvimento de projetos de conservação da biodiversidade marinha; de estudos sobre a troca de energia entre continente e oceanos; da interação oceano-atmosfera para o entendimento de fenômenos relacionados às mudanças climáticas globais (passadas – paleoclima, e atuais), o perfil interdisciplinar da formação desse profissional o torna capaz de compreender os processos naturais a partir de uma perspectiva holística. Assim, o oceanógrafo também está habilitado a intervir não apenas no ambiente marinho e costeiro, mas também nas inter-relações com os processos e fenômenos que ocorrem nas interfaces como o continente e com a atmosfera. Considerando que processos físicos e químicos que ocorrem nos oceanos são um dos principais reguladores do

clima em todo o planeta, o oceanógrafo também está preparado para lidar com temas relacionados ao clima. Por exemplo, em 2013 foi criado o Instituto Nacional de Pesquisas Oceanográficas e Hidroviárias (INPOH) que tem, dentre outras atribuições, fomentar a produção de pesquisas no Atlântico Sul com o objetivo de entender o papel deste oceano no clima do planeta. Adicionalmente, o oceanógrafo também está habilitado a atuar em atividades ligadas à limnologia, aquicultura e uso de recursos de águas interiores, conforme definido pela lei federal que dispõe sobre o exercício deste profissional (Lei 11.760/2008).

Com este perfil profissional e considerando a concepção fortemente interdisciplinar do seu curso de graduação, o oceanógrafo é capaz de atuar em diversos setores do mercado. Embora o setor público ainda represente importante parcela do mercado de trabalho do oceanógrafo, as empresas que atuam na aquicultura e pesca, na engenharia oceânica, no gerenciamento costeiro e na prospecção e produção de petróleo, gás e minério estão tendo destaque na absorção deste tipo de profissional. No terceiro setor, que inclui as organizações não-governamentais – ONGs, as principais oportunidades estão ligadas a projetos de conservação e proteção da biodiversidade. Neste último aspecto, cabe destacar que ações empreendedoras extremamente exitosas nos planos nacional e internacional, a exemplo dos Projetos TAMAR e Baleia Jubarte, foram concebidas e executadas por oceanógrafos.



## **2 DADOS DA INSTITUIÇÃO**

IES: Universidade Federal do Sul da Bahia

Sigla: UFSB

CNPJ: 18.560.547/000107

Categoria Administrativa: Pública Federal

Organização Acadêmica: Universidade

Lei de Criação: Lei 12.818, de 05 de junho de 2013

Endereço do sítio: <http://www.ufsb.edu.br>

Para operação institucional da oferta diversificada dos cursos em Regime de Ciclos, a estrutura institucional da UFSB compreende três esferas de organização, respeitando a ampla cobertura regional da instituição:

*Campus Jorge Amado - Itabuna*

Endereço: Rod. Ilhéus-Vitória da Conquista, BR415, km39, Itabuna, BA, CEP: 45600-000

*Campus Sosígenes Costa - Porto Seguro*

Endereço: Rodovia Porto Seguro-Eunápolis, BR367, km10, Porto Seguro, BA, CEP: 45810-000

*Campus Paulo Freire - Teixeira de Freitas*

Endereço: Pça. Joana Angélica, 250, Bairro São José, Teixeira de Freitas, BA, CEP: 45996-115

### 3 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME:	Bacharelado em Oceanologia
HABILITAÇÃO:	Bacharel em Oceanologia
REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO	Lei no 11.760, de 31 de julho de 2008 que dispõe sobre o exercício da profissão de oceanógrafo.
LOCAL DE OFERTA:	<i>Campus</i> Sosígenes Costa (Porto Seguro)
CÓDIGO E-MEC:	
ATOS AUTORIZATIVOS:	Resoluções UFSB 19/2014 e 23/2015, Plano Orientador
VAGAS ANUAIS:	40 vagas
TURNOS:	Integral (Matutino e Vespertino)
REGIME LETIVO:	Quadrimestral
PERÍODO MÍNIMO PARA A INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:	6 quadrimestres letivos no ciclo de formação
PERÍODO MÁXIMO PARA A INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:	12 quadrimestres letivos no ciclo de formação
CARGA HORÁRIA E CREDITAÇÃO PREVISTAS:	a) Integração com o 1º ciclo: 123 créditos ou 1845h b) Carga horária formação específica 2º ciclo: 117 créditos ou 1755h c) Componentes obrigatórios: 105 créditos ou 1575h d) Componentes optativos: 12 créditos ou 180h e) Trabalho de conclusão de curso: 180h f) Atividades complementares: 180h. Carga horária total: 3.960 horas ou mínimo de 264 créditos.
SITE:	<a href="http://www.ufsb.edu.br/cursos_de_2_ciclo/">http://www.ufsb.edu.br/cursos_de_2_ciclo/</a>
CONTATO:	(73) 3288-8400
EMAIL:	<a href="mailto:oceanologia@ufsb.edu.br">oceanologia@ufsb.edu.br</a>
COORDENADOR/A DO CURSO:	Fabício Berton Zanchi

#### **4 JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO**

A costa da Bahia abriga um grande e diverso mosaico de ecossistemas, muitos dos quais, listados como Áreas Prioritárias para a Conservação pelo Ministério do Meio Ambiente, a exemplo dos Complexo Recifal dos Abrolhos que possuem uma elevada riqueza de espécies, muitas delas endêmicas do Brasil (MMA, 2002; Moura et al. 2003). Adicionalmente, a costa da Bahia, especialmente a região Sul, abriga uma diversidade cultural igualmente rica, composta por comunidades quilombolas, indígenas, pescadores e agricultores, historicamente instalados no litoral, além dos assentamentos urbanos (Adams, 2000; Marchioro et al. 2005). Detentores de indiscutível beleza cênica que atrai diversos turistas, os ecossistemas marinhos e costeiros da Bahia fornecem diversos serviços ambientais que, via de regra, são pobremente dimensionados e são explorados historicamente de forma equivocada. Neste cenário, os conflitos socioambientais e econômicos são inevitáveis, e os impactos recaem sobre os ecossistemas e as populações humanas mais frágeis.

Recentemente, ações sustentáveis que considerem aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais tornaram-se mais urgentes para a costa da Bahia, em função dos investimentos que estão previstos, especialmente para a região Sul, área de inserção da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Embora o destaque do momento para a Bahia seja dado aos empreendimentos de infraestrutura de grande porte, a exemplo da Ferrovia Leste-Oeste e do Porto Sul que estão previstos para aportar na região sul do estado, os investimentos em agricultura, silvicultura, aquicultura, pesca e turismo também precisam ser destacados, pois estes setores são importantes segmentos da economia do sul do estado (BAHIAPESCA, 1994; PRODETUR NE, 2002; Marchioro et al., 2005).

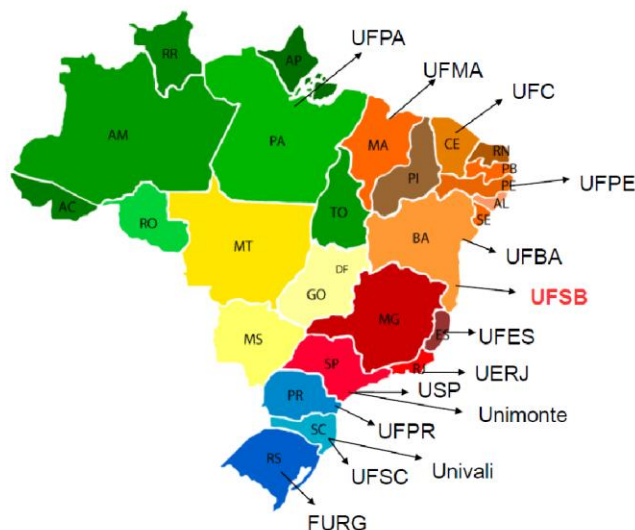
Adicionalmente, cabe mencionar as atividades de exploração de petróleo-gás e recursos minerais marinhos que parecem ser economicamente promissoras nesta região, mas que despertam fortes preocupações relacionadas às questões socioambientais e culturais (Marchioro et al., 2005). Por exemplo, as intenções públicas e privadas de exploração de petróleo e gás na área de entorno do Parque Nacional de Abrolhos vêm gerando mobilizações de setores ambientais e científicos, especialmente na esfera judicial, que buscam limitar e/ou impedir o desenvolvimento dessas atividades nas áreas de influência desta unidade de conservação como forma de proteger a biodiversidade local.

Na Bahia, o cenário é ainda mais preocupante, devido à sua extensão da linha de costa

(maior dentre as unidades da federação, ~1.200 km) e por abrigar um dos maiores centros de biodiversidade marinha de todo o Atlântico Sul (Complexo Banco Royal Charlotte – Abrolhos). No estado, a Universidade Federal da Bahia (UFBA), a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) possuem núcleos consolidados para formação de profissionais em Ciências do Mar, sendo que apenas as duas primeiras possuem cursos de graduação nesta área (Oceanografia – UFBA e Engenharia de Pesca - UFRB), enquanto a UESC atua mais na área de pós-graduação em Ciências do Mar (Krug, 2012). Já no Espírito Santo, apenas a Universidade Federal do Espírito Santo (Campus de Vitória) oferece curso em Ciências do Mar (Graduação em Oceanografia e Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental).

Considerando o Sul da Bahia e tendo a UESC (Ilhéus) e UFES (Vitória) como pontos extremos do território que está sobre a influência direta e indireta das ações da UFSB, observa-se uma extensão de 640 km de costa sem a cobertura da formação de profissionais em Ciências do Mar. Considerando apenas o nível de graduação, a UFBA (Salvador) assume a referência do extremo norte do território, e a falta de cobertura da formação desses profissionais passa a se estender por 850 km de linha de costa (Fig 1.).

Portanto, é extremamente necessária e estratégica a criação de núcleos de ensino, pesquisa e extensão com ações voltadas para o desenvolvimento de estudos e para a formação de recursos humanos em Ciências do Mar. Além de estar em acordo com os princípios de fundação da UFSB, a criação de cursos de graduação nesta área está em consonância com o PPG-Mar e com o Programa Nacional de Apoio ao Ensino e à Pesquisa em Áreas Estratégicas (PRONAP). A criação do curso de Oceanologia deve trazer consigo a oportunidade de incorporação do conceito da “mentalidade marítima”. No contexto institucional, significa que as regiões costeiras e marinhas adjacentes ao sul da Bahia devem ser consideradas como área de abrangência da UFSB – o que ainda fica implícito no mapa da área de influência da universidade no seu Plano Orientador. Será uma forma da comunidade acadêmica consolidar e difundir a percepção de que as regiões costeiras e marinhas influenciam e são influenciadas pela ocupação humana. É o caso da ocupação decorrente do turismo, principal atividade econômica em Porto Seguro, de grande importância para as demais cidades costeiras da região e que, ao mesmo tempo, pode gerar grandes impactos socioambientais.



**Figura 1.** Instituições brasileiras que oferecem cursos de formação superior em Oceanologia/Oceanografia. Destaque para a lacuna e a posição da UFSB na costa brasileira em relação à UFES e a UFBA, cursos de graduação em oceanologia mais próximos.

No caso do sul da Bahia, os municípios considerados como localizados na zona costeira são: Cairu, Camamu, Igrapiúna, Ituberá, Marau, Nilo Peçanha, Taperoá, Valença, Belmonte, Canavieiras, Ilhéus, Itabuna, Itacaré, Santa Luzia, Una, Uruçuca, Alcobaça, Caravelas, Mucuri, Nova Viçosa, Porto Seguro, Prado e Santa Cruz Cabrália (SEMA, 2015; Fig. 2). Como se percebe, não apenas municípios defrontantes com o mar – como Itabuna – são considerados como localizados na zona costeira.



**Figura 2.** Municípios da zona costeira brasileira. Fonte: MMA (2015).

## **5 PERFIL DO CURSO**

O Curso de Oceanologia será ofertado pelo Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm), ao qual está vinculado, e tem como norte o respeito ao Meio Ambiente e o uso sustentável dos recursos marinhos.

Com base no modelo de formação em ciclos da UFSB, o currículo poderá ser integralizado através de CCs ofertados durante o 1º Ciclo no BI em Ciências ou na LI em Ciências da Natureza e suas Tecnologias e/ou durante o segundo ciclo, no próprio Curso de Oceanologia.

O estudante poderá antecipadamente cumprir CCs do Curso de Oceanologia durante o BI em Ciências, com componentes propedêuticos e específicos da Área de Concentração em Estudos Ambientais e Tecnociências, e CCs transversais pertencente a Grande Área Ciências. Para isso, é necessário cursar os CCs que são obrigatórios para o Curso de Oceanologia, conforme previsto neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

O curso de Oceanologia possui arquitetura curricular flexível que permite que o estudante percorra diversos caminhos ao longo de sua trajetória acadêmica, podendo optar por dar maior ênfase a alguma das áreas da oceanologia - biológicas, geológica, química e física - ou ver de forma igualitária a todas elas.

## **6 OBJETIVOS DO CURSO**

### **6.1 Objetivo geral**

O Curso de Oceanologia na modalidade de Bacharelado da UFSB tem como objetivo formar profissionais habilitados (oceanólogos/as) com aptidão para atuar no mercado de trabalho, capazes de contribuir para o desenvolvimento da Oceanografia na região Nordeste e no país, e de utilizarem a ciência e a tecnologia direcionadas ao conhecimento dos oceanos, aos impactos por eles sofridos, e a exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não-renováveis. Desta forma, o objetivo principal é a formação de profissionais da área de Oceanologia para atuação em pesquisa, gestão, desenvolvimento, uso e avaliação de tecnologias oceanográficas.

### **6.2 Objetivos específicos**

Segundo o PPC (Projeto Político-Pedagógico) do Curso de Oceanologia, o curso tem como objetivos desenvolver as seguintes competências e habilidades:

Formar profissionais capazes de atuar crítica e criativamente considerando os aspectos éticos, humanísticos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, em atendimento às demandas atuais e futuras da sociedade em seus campos de atuação profissionais.

Contribuir na formação de profissionais para atuar na gestão de órgãos, serviços e seções e setores da oceanologia.

Formar profissionais capazes de desenvolver ações de empreendedorismo e inovação em oceanologia, com capacidade de gestão de empresas, comunicação, liderança e trabalho em equipes multidisciplinares.

Ampliar a oferta de cursos de oceanologia na Bahia e no país e, ao mesmo tempo, suprir a demanda local e regional por profissionais qualificados ao atendimento dos serviços especializados em soluções na área de Oceanologia.

Auxiliar no processo de desenvolvimento regional sustentável e da justiça socioambiental na região de abrangência de sua atuação mais direta, o Sul da Bahia, através da formação de profissionais altamente qualificados para lidar com as questões ambientais, econômicas e sociais no ambiente marinho e continental.

Implantar, avaliar e acompanhar a inserção dos egressos formados a partir do novo modelo de estrutura curricular implantado neste curso de Oceanologia na forma de ciclos de formação (que evitam a especialização prematura).

Integrar graduação e pós-graduação já existentes e vindouras, incentivando a formação continuada de estudantes de graduação, assim como de centros de pesquisa tecnológica associados ao curso.

Estimular a participação em projetos e grupos de pesquisa, envolvimento com empresas e ONGs, participando de diagnósticos ambientais, identificação de problemas regionais e proposição de soluções.



## 7 ACESSO AO CURSO

### 7.1 Formas de entrada

O acesso ao curso de Oceanologia está regrado pelas resoluções 19/2014 e 23/2015, e será possível sob duas principais modalidades:

- **Mobilidade Interna** - a partir da conclusão de cursos de 1º ciclo (BI/LI da UFSB), sendo que, o BI-Ciências com Área de Concentração em Estudos Ambientais ou Tecnociências, que reúnem as condições necessárias à conclusão dos referidos cursos de 2º ciclo no tempo mínimo de 5 anos (do conjunto 1º e 2º ciclo).

- **Mobilidade Externa** - transferência de estudantes de Bacharelados Interdisciplinares ou Similares de outras Instituições de Ensino Superior, de acordo com normatização da UFSB.

O acesso ao curso de Oceanologia será feito através de Edital próprio, elaborado e publicado pelo Centro de Formação em Ciências Ambientais e divulgado pela Pró-Reitoria de Gestão Acadêmica. Adicionalmente, outras formas de acesso aos cursos de 2º ciclo, tais como transferência externa e portadores de diploma, poderão ocorrer seguindo normatização específica da UFSB.

São elegíveis para inscrição no processo de seleção:

- Portadores de diplomas de BI ou LI outorgados por esta UNIVERSIDADE nos cinco anos que antecedem o processo seletivo.

- Estudantes que tenham concluído BI ou LI na UFSB até o momento da inscrição no processo seletivo.

- Portadores de diplomas de BI, LI ou outros diplomas outorgados por instituições de ensino superior participantes de convênios ou acordos de cooperação com a UNIVERSIDADE.

Caso o número de postulantes seja superior ao número de vagas oferecidas no curso de 2º ciclo, a classificação respeitará a ordem de preferência em que o curso figura na lista de opções de cada candidato, conforme Resolução 9/2014 e será feita de acordo com o Coeficiente de Rendimento Médio ponderado, considerando os seguintes pesos:

- Coeficiente de Rendimento Geral em BI ou LI (1,0);

- Coeficiente de Rendimento na Grande Área das Ciências (1,5);
- Coeficiente de Rendimento na Área de Concentração em Estudos Ambientais ou Tecnociências (2,0);

Além desses, outros critérios de admissão ao curso de Graduação em Oceanologia poderão ser estabelecidos pelo colegiado do curso e serão divulgados em Edital próprio lançado pela UFSB.

## **7.2 Matrícula e inscrições em CCs**

A dinâmica e os procedimentos para a realização da matrícula em CCs de Cursos do presente PPC são os mesmos adotados oficialmente para todos os cursos da UFSB, conforme o calendário acadêmico, destacando a adoção do regime quadrimestral e a liberdade do estudante para delinear seu percurso formativo, através de escolhas de CCs optativos, conforme previsto no perfil do currículo do curso. Atualmente, o documento que normatiza o processo de inscrições em CCs consiste na Resolução nº 29/2015.

## **8 PERFIL DO EGRESSO**

O oceanógrafo de acordo com as Diretrizes Curriculares para Cursos de Oceanografia no Brasil, terá formação técnica e científica direcionada ao conhecimento e a previsão do comportamento dos oceanos e ambientes transicionais sob os aspectos físicos, químicos, geológicos e biológicos, visando a utilização racional de todos os seus domínios.

O profissional egresso do Curso de Oceanografia terá condições de assumir um papel de agente transformador do mercado, sendo capaz de provocar mudanças através da incorporação de novas tecnologias na área de Oceanografia e através da solução dos problemas relacionados a esta. Também estará apto a atuar de forma multidisciplinar nas atividades de uso e exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não-renováveis.

O perfil a ser buscado na formação do oceanógrafo deverá ser o de profissional de visão crítica e criativa para a identificação e resolução de problemas, com atuação empreendedora e abrangente no atendimento às demandas da sociedade.

Os oceanógrafos têm atuado como profissionais em: Órgãos públicos ligados ao meio ambiente; Universidades e Institutos de Pesquisa; Empresas privadas que produzem, exploram e administram recursos naturais renováveis ou não; no Terceiro setor (Fundações, ONG's, OSCIP's, etc.); e como Profissional Liberal. Os profissionais em Oceanografia têm ingressado em várias carreiras por concurso público: Técnico de Nível Superior das IFES (Oceanógrafo); Analista Ambiental do IBAMA; Petrobrás (Oceanógrafo); DNIT (Oceanógrafo); Institutos Estaduais de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, dentre outros.

### **8.1 Competências e habilidades**

Segundo parecer CNE/CES 224/2012 a formação do bacharel em Oceanologia deverá desenvolver competências e habilidades para:

- a) Formular, elaborar, fiscalizar e dirigir estudos, planejamentos, projetos e/ou pesquisas científicas básicas e aplicadas que visem o conhecimento e a utilização racional do meio marinho e costeiro em todos os seus domínios, realizando direta ou indiretamente:
  - Levantamento, processamento e interpretação das condições físicas, químicas,

biológicas e geológicas, suas interações, bem como a previsão do comportamento desses parâmetros e dos fenômenos a eles relacionados;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos, processos e técnicas de exploração, exploração, beneficiamento e inspeção dos recursos naturais;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos, processos e técnicas de preservação, saneamento e monitoramento;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos e técnicas direcionados a obras, instalações, estruturas e quaisquer outros empreendimentos.

- Orientação, direção, assessoramento e prestação de consultoria;

- Realização de perícias, emissão e assinatura de laudos técnicos e pareceres;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos e técnicas de gestão ambiental.

- a) Exercer atividades ligadas à limnologia, hidrologia, hidrografia, aquicultura, processamento e inspeção dos recursos naturais de águas interiores;

- b) Dirigir órgãos, serviços, seções, grupos ou setores de oceanografia;

- c) Coordenar planos, programas, projetos e trabalhos inter e transdisciplinares na área marinha e costeira;

- d) Desenvolver métodos de ensino e pesquisa oceanográfica;

- e) Conhecer, compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais.

O Curso de Oceanologia da UFSB está estruturado de forma a ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades através do estreitamento com a vivência na atuação profissional a cada quadrimestre através de projetos práticos e continuados ao longo do curso. O estímulo à participação em projetos e grupos de pesquisa, envolvimento com empresas e ONGs, participação em diagnósticos ambientais, identificação de problemas regionais e proposição de soluções, desenvolvimento de ideias e soluções sustentáveis, empreendedorismo, empresas júnior, entre outras, são atividades que deverão ser organizadas em equipes acadêmicas formadas por docentes, estudantes de 1º, 2º e 3º ciclo como forma de aproximar o exercício profissional da formação acadêmica.

## 8.2 Áreas de atuação

São áreas de atuação do oceanólogo(a):

- Levantamento, processamento e interpretação das condições físicas, químicas, biológicas e geológicas dos meios marinhos e costeiros; suas interações e previsões dos comportamentos desses parâmetros e dos fenômenos a eles relacionados;

- Empresas de consultoria; empresas especializadas no controle de efluentes e da poluição ambiental; empresas de prospecção sísmica, exploração e produção de petróleo e gás; órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dedicados ao meio ambiente, à aquicultura e à pesca; universidades (públicas e privadas); instituições de pesquisa e outros;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos, processos e técnicas de exploração, exploração, beneficiamento e inspeção dos recursos naturais dos meios marinhos e costeiros;

- Empresas privadas e cooperativas de produtores de recursos vivos marinhos e de água doce; empresas de exploração mineral; órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dedicados ao meio ambiente, à aquicultura e à pesca; universidades (públicas e privadas); instituições de pesquisa e outros;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos, processos e técnicas de preservação, conservação e monitoramento dos meios marinhos e costeiros;

- Empresas de consultoria; empresas especializadas no controle de efluentes e da poluição ambiental; empresas de saneamento e abastecimento de água; empresas de prospecção sísmica, exploração e produção de petróleo e gás; órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dedicados ao controle e fiscalização ambiental; setores de segurança e meio ambiente de indústrias químicas e outros;

- Desenvolvimento e aplicação de métodos e técnicas direcionados para obras, instalações, estruturas e quaisquer outros empreendimentos nos meios marinhos e costeiros;

- Empresas privadas e cooperativas de produtores de recursos vivos marinhos e de água doce; empresas de engenharia; empresas de prospecção sísmica, exploração e produção de petróleo e gás; órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dedicados ao controle e fiscalização ambiental e outros;

- Orientação, direção, assessoramento e prestação de consultorias relacionadas aos meios marinhos e costeiros;

- Cooperativas de produtores de recursos vivos marinhos e de água doce; empresas de consultoria; empresas de engenharia; empresas de exploração mineral; empresas de saneamento; empresas do setor de controle de efluentes e da poluição ambiental; órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dedicados ao meio ambiente, à aquicultura e à pesca; setores de segurança e meio ambiente de indústrias químicas; universidades (públicas e privadas); instituições de pesquisa e outros;
- Realização de perícias, emissão e assinatura de laudos técnicos e pareceres, desenvolvimento e aplicação de métodos e técnicas de gestão dos ambientes marinhos e costeiros;
- Empresas de consultoria; empresas de saneamento; empresas do setor de controle de efluentes e da poluição ambiental; órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dedicados ao meio ambiente, à aquicultura e à pesca; setores de segurança e meio ambiente de indústrias químicas e outros.

## **9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **9.1 Bases Legais**

O curso de Oceanologia da UFSB tem como princípios básicos e norteadores aqueles que estão presentes nas diretrizes curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação da Câmara Superior de Educação (CNE/CES) e do Plano Orientador institucional da UFSB.

#### ***9.1.1 Arcabouço legal***

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, Lei no 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 (DOU, 23 de dezembro de 1996 - Seção 1 - Página 27)
- Parecer CNE/CES no 108/2003 que estabelece a duração de cursos presenciais de bacharelado
- Parecer CNE/CES no 329/2004 referente a carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial
- Resolução CNE/CES no 8/2007 que estabelece um parecer final sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Lei no 11.760, de 31 de julho de 2008 que dispõe sobre o exercício da profissão de oceanógrafo.
- Parecer CNE/CES 224/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Oceanografia, bacharelado.
- Parecer CNE/CES 329/2016, que retifica o Parecer CNE/CES no 329/2004, referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Parecer CNE/CES no 335/2016 que revisa o Parecer CNE/CES no 224/2012, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Oceanografia, bacharelado

#### ***9.1.2 Modelo pedagógico da UFSB***

- Plano Orientador da UFSB. 2014. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/plano-orientador/>.

- Carta de Fundação e Estatuto da UFSB. 2013. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/carta-fundacao/>.

- Resolução no 16/2015 da UFSB, que Regulamenta Atividades Complementares nos cursos de Primeiro e Segundo Ciclos da Universidade Federal do Sul da Bahia. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/resolucoes/>.

### ***9.1.3 Documentos Legais obrigatórios para todos os Cursos de Graduação***

- Portaria SESu/MEC nº 383, de 12 de abril de 2010. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares.

- Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores, e dá outras providências.

- Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010, que Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.



## **10 PROPOSTA PEDAGÓGICA**

O modelo formativo da UFSB está pautado no pluralismo metodológico, incorporando distintos modos de aprendizagem ajustáveis às demandas concretas do processo coletivo institucional. Assim, reconhecendo seus limites, mas sem desprezar as potencialidades do modelo convencional de Pedagogia Programada (onde se definem antecipadamente conteúdos, métodos, ritmos e técnicas), outras metodologias contemporâneas são privilegiadas: Aprendizagem por Projetos; Aprendizagem Baseada em Problemas Concretos; Aprendizagem por Competências.

O curso de Oceanologia da UFSB, seguindo as diretrizes do seu plano orientador institucional, oferecerá três opções metodológicas aos estudantes no momento da matrícula, segundo o componente curricular: modalidade presencial (aulas, seminários, oficinas etc.); modalidade meta-presencial; e aprendizagem auto-programada (Método Keller).

### **10.1 Metodologias de ensino e aprendizagem**

O modelo pedagógico geral da UFSB compreende construção orientada do conhecimento pela via da problematização, com base em elementos da realidade concreta da prática laboral, artística, tecnológica ou acadêmica. Essa abordagem submete a percepção inicial da aprendizagem a um processo crítico de constante questionamento, mediado pela literatura de referência (acadêmica, científica etc.) para o conjunto de saberes em questão, compilado ou extraído do conhecimento disponível ou herdado.

Isso ocorrerá mediante a identificação de problemas gerados por duas fontes: por um lado, induzidos em projetos temáticos de aprendizagem, estabelecidos e renovados periodicamente pelas equipes docentes, a depender das estruturas curriculares dos cursos programados; por outro lado, pactuados contingencialmente pelas práticas vivenciadas nos estágios curriculares e extracurriculares incorporados nos programas de ensino. Em suma, a primeira opção configura aprendizagem-orientada-por-projetos e a segunda aprendizagem-orientada-por-problemas.

Adicionalmente, um conjunto de práticas pedagógicas poderão ser utilizadas concomitantemente ou individualmente, segundo o caso, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes de oceanologia, são elas:

*Aprendizagem Baseada em Problemas Concretos (APC), ajustados ao contexto e*

objetivos do curso;

*Equipes de Aprendizagem Ativa (EAA)*: grupos de 2 a 3 estudantes de cada ano do curso, atuando em todos os níveis de prática do campo;

*Estratégias de Aprendizagem Compartilhada (EAC)*, onde os estudantes de cada ano de um curso serão tutores dos colegas do ano anterior;

*Oficinas de Práticas Orientadas por Evidências (POE)* para supervisão, coordenação e validação de tecnologias baseadas em conhecimento.

Além das estratégias descritas anteriormente, o curso de Oceanologia será organizado com foco em três estratégias pedagógicas específicas:

- Coelaboração do conhecimento interpares em Equipes de Aprendizagem Ativa;
- Compartilhamento da vivência pedagógica de sínteses de conhecimentos, mediante corresponsabilização dos estudantes em Estratégias de Aprendizagem Compartilhada;
- Articulação interciclos de processos de ensino-aprendizagem.

#### ***10.1.1 Estratégias de Aprendizagem Compartilhada***

A aprendizagem compartilhada compreende a corresponsabilidade nos processos de aprendizagem e colaboração nos momentos de produção e síntese de conhecimento. Trata-se de um regime de divisão das responsabilidades do processo pedagógico interpares, em três dimensões:

- cada coorte de educandos cumpre o papel de coeducadores para os novos colegas;
- cada estudante nos cursos presenciais também cumpre a função de facilitador, mediador e tutor para colegas que se encontram em situação metapresencial (em outros campi);
- cada estudante nos programas de pós-graduação terá, entre suas atribuições, atividades permanentes de supervisão de duas equipes de estudantes de graduação (Figura 3, abaixo).

Tais estratégias são postas em práticas através da formação das equipes de aprendizagem ativa (EAA), que formam o eixo funcional de todo o sistema pedagógico da UFSB, e portanto do curso de Oceanologia.

### ***10.1.2 Aprendizagem Baseada em Problemas Concretos***

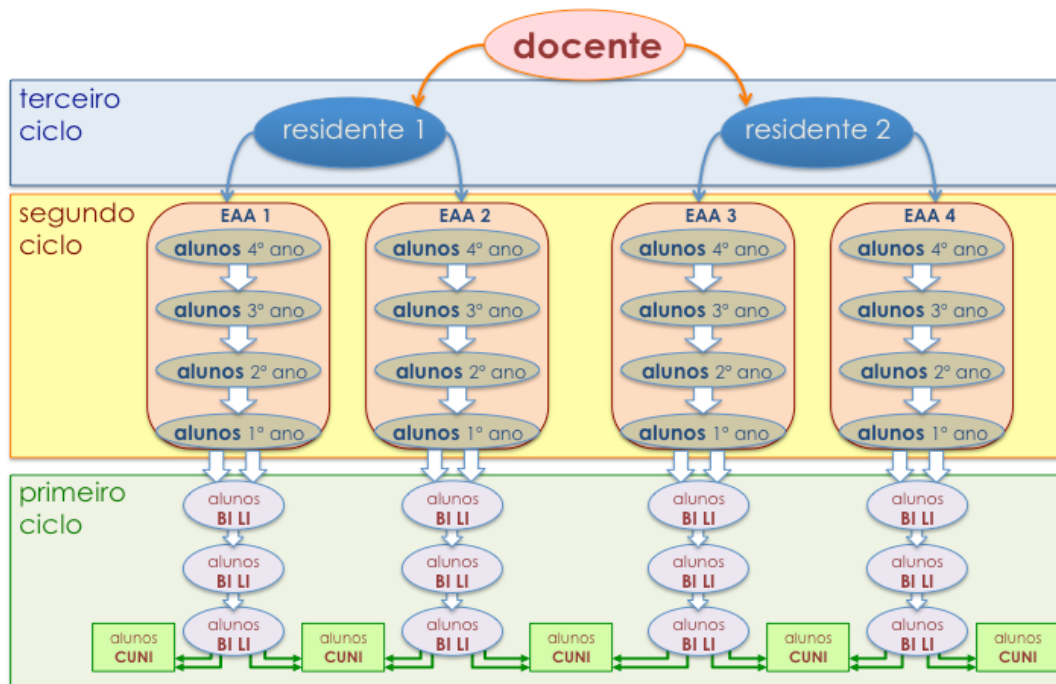
No sentido de alcançar as metas e objetivos do projeto acadêmico proposto (competências, valores e conhecimentos), a abordagem PBL (Problem-Based Learning) será ajustada ao contexto e objetivos do curso de Oceanologia como Aprendizagem Baseada em Problemas Concretos (ABPC). Apesar da sua centralidade no modelo pedagógico da UFSB, não será a única metodologia didática. A ênfase em ABPC se deve ao fato de permitir ao estudante reconhecer o que precisa aprender sobre problemas identificados em casos propostos pelo tutor ou pela Equipe, supervisionados pelo docente efetivo. Tratando-se de uma fusão entre o PBL clássico e o aprendizado por estudo de caso, o ABPC permite maior interação entre estudantes e destes com os docentes e tutores, contribuindo para o desenvolvimento de atitudes voltadas para o trabalho em equipe.

Atividades em ABPC envolvem todos os estudantes das EAA. O residente atua como tutor e facilitador e o docente como supervisor e coordenador. Em uma sessão de ABPC adequadamente conduzida, o docente-preceptor idealmente não faz intervenções. Ele deve conhecer, no entanto, os objetivos de aprendizagem previamente identificados e observar atentamente as atividades dos estudantes para se certificar de que os objetivos da aprendizagem estão sendo alcançados.

O aprendizado, portanto, deve ser centrado no processo de aprendizagem do estudante. A identificação de questões, a avaliação sistemática e o planejamento visando solucionar problemas constituem o estímulo para o levantamento de questões, a seleção adequada de material bibliográfico e o planejamento de estratégias de solução de problemas. O tutor pode intervir sutilmente no sentido de conduzir a atividade para os objetivos pactuados da aprendizagem. A Figura 3 ilustra o sistema integrado de aprendizagem compartilhada.

### ***10.1.3 Equipes de Aprendizagem Ativa***

No Segundo Ciclo de formação, o estudante participará ativamente de atividades de ensino em Equipes de Aprendizagem Ativa (EAA) integradas por grupos de 2 a 5 estudantes de cada ano do respectivo curso de formação profissionalizante. Cada equipe será monitorada por dois pós-graduandos, no âmbito dos estágios docentes. Cada duas EAA são supervisionadas por um Docente-Preceptor do quadro permanente do curso de Oceanologia.



**Figura 3.** Sistema integrado de aprendizagem compartilhada.

Assim, no eixo prático, o estudante continuará como membro da sua respectiva equipe de aprendizagem durante toda a duração do curso, atuando como monitor permanente de colegas de anos/ciclos anteriores, desempenhando atividades práticas em graus crescentes de complexidade.

#### 10.1.4 Tecnologias digitais

A complexidade do mundo contemporâneo demanda cada vez mais modalidades diversificadas de formação e níveis de educação flexíveis, matizados e modulares, em função da variedade de situações e contextos que geram enorme volume de informações de caráter científico-tecnológico e artístico-cultural. Nesse contexto, observa-se enorme e crescente introdução de inovações tecnológicas apoiadas pelos avanços no cenário da TIC, em todo o mundo.

A apropriação de conteúdos de conhecimento e experiências pedagógicas em espaços não-físicos e situações não-presenciais tem-se dado através dos chamados dispositivos e ambientes virtuais de aprendizagem. Dispositivos Virtuais de Aprendizagem (DVA) compreendem novas tecnologias de interface digital (games, sites, blogs, redes sociais, dispositivos multimídia, entre outros) e meios interativos de comunicação, por meio de redes digitais ligadas em tempo real, mediante sistemas de satélite, potencializam e permitem

superar os limites físicos e institucionais do ambiente escolar tradicional. Tais espaços são denominados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Os DVA operam com programas computacionais interativos que têm capacidade de comunicação integrada, usando tecnologias pedagógicas capazes de realizar uma série complexa e diversificada de tarefas educacionais. DVA e AVA não se referem a meros complementos ou acessórios para métodos pedagógicos convencionais nem tampouco se limitam à educação formal. Condições e efeitos pedagógicos têm sido observados no seu emprego, permitindo experiências de aprendizagem que geram processos singulares de análise, reflexão e apropriação do conhecimento.

Com esse objetivo, ambientes virtuais de aprendizagem e dispositivos de aprendizagem autônoma serão oferecidos nos cursos da UFSB como opção pedagógica ou para complementar atividades conduzidas presencialmente em pequenos grupos, salas de aula, auditórios, bibliotecas, palcos, laboratórios, serviços e espaços de prática.

#### ***10.1.5 Aprendizagem na prática***

O processo de ensino-aprendizagem no curso de Oceanologia se utilizará dos conceitos e estratégias de ensino-aprendizagem já expostas e buscará ao máximo executar suas atividades em uma ambiente de prática e imersão, com a finalidade de promover no estudante a autonomia, criatividade, raciocínio crítico, liderança, iniciativa e cooperação. Nesse contexto, muitos componentes curriculares serão executados parcialmente em ambientes práticos (ex. CCs do Eixo Sistemas) ou na sua totalidade (ex. Projetos Integradores), sejam eles ambientes de laboratório, trabalhos de campo e atividades embarcadas.

#### ***10.1.6 Atividades compartilhadas com a pós-graduação***

Além da estrutura pedagógica de EAA, uma forte relação com os cursos de formação de 3 ciclo será realizada com a finalidade de i) aproximar o estudante ao ambiente de pesquisa e produção acadêmica, ii) permitir a realização e participação de projetos de pesquisa e inovação, iii) criar grupos de pesquisa e iv) ofertar CCs para ambos os públicos (2º e 3º ciclo). Desta forma, aqueles estudantes que desejarem poderão adiantar sua formação profissional cursando paralelamente CCs pertencentes ao 3º ciclo e revalidá-los após sua entrada na pós-graduação.

## **11 SISTEMA DE CREDITAÇÃO**

A UFSB adota um regime de creditação compatível com o European Credit Transfer System (ECTS), vigente no Espaço Europeu de Ensino Superior, com dois principais objetivos:

- Acolher com respeito e flexibilidade diferentes tipos de aquisição de conhecimentos e habilidades: formais, não-formais e informais, apresentados pelo estudante e devidamente atestados pelo Colegiado de Curso;
- Permitir e valorizar a mobilidade internacional dos estudantes da UFSB, favorecendo o reconhecimento de diplomas e certificados.

Na UFSB, cada CC (Componente Curricular) possui carga horária + crédito, onde Carga Horária (CH) é o número de horas semanais de aulas e atividades presenciais ou metapresenciais, incluindo trabalho de laboratório, aulas práticas, aulas de exercícios ou estudos dirigidos, realizadas na Universidade. Uma unidade de crédito (CR) equivale a 15 horas de trabalho acadêmico ou demonstração de domínio de conhecimento, competência ou habilidade, validados pelo Colegiado. Nesse sistema, o crédito é atribuído ao CC ou atividade de um programa de estudos ou curso.

A principal característica desse sistema de creditação diz respeito à centralidade do processo ensino-aprendizagem, ao invés do sistema tradicional de ensino centrado na figura do professor e em conteúdos e tarefas prefixados. Contudo, a atribuição de créditos não deve variar de estudante para estudante, considerando-se a unidade pedagógica (atividade, CC ou curso). O crédito, como exposto acima, certifica a atividade e não o estudante e sua notação não será adaptada conforme o estudante tenha apresentado uma performance que se diferencia em qualidade (para mais ou para menos). Este é papel da nota ou conceito e não do crédito. O sistema prevê, entretanto, procedimentos de tolerância ou compensação quando, por exemplo, uma banca de exame ou um conselho de equipe docente isenta o estudante de novo exame na medida do seu desempenho global no período ou, ao invés, recomenda novo exame, a despeito de uma nota alta, quando o estudante não demonstrou durante o período de desempenho compatível com uma nota muito acima do seu perfil.

### **11.1 Composição da nota**

Visando estabelecer classificação para obtenção de certificados e diplomas, as notas são

numéricas, variando de zero a dez, com uma casa decimal. A nota mínima para a aprovação nos CCs será 6,0 (seis inteiros).

O Coeficiente de Rendimento Geral (CRG) tem um valor entre 0,00 e 10,00, expresso com duas casas decimais, e será calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$\text{CRG} = (\text{MComp} \times \text{CompC}) / \text{CompM} \quad (\text{eq.1})$$

Sendo, MComp = média aritmética dos componentes cursados, com aprovações e/ou reprovações;

CompC = número de componentes cursados com aprovação;

CompM = número de componentes em que o estudante se matriculou.

## 12 ESTRUTURA CURRICULAR

### 12.1 Distribuição dos conteúdos formativos no 1º e 2º Ciclo

A estrutura curricular do curso deverá ser caracterizada pela distribuição coerente entre as disciplinas de formação básica e geral, dedicando, no mínimo, 1/4 da carga horária do curso à formação profissional. As atividades de natureza prática deverão ocupar pelo menos 40% da carga horária prevista no projeto pedagógico do curso.

Segundo a resolução CNE/CES 221/2012 os projetos pedagógicos dos cursos de Oceanografia/Oceanologia serão organizados segundo o princípio de flexibilidade, articulando a formação básica, geral e profissional do Oceanólogo. Nas formações básica e geral, o currículo deverá incluir, pelo menos, os seguintes tópicos de estudo:

- **Formação básica:** Matemática, Física, Química, Geologia e Biologia.
- **Formação geral:** Oceanografia Química, Oceanografia Física, Oceanografia Biológica, Oceanografia Geológica, Interações Oceanográficas e Geomática.
- **Formação Profissional:** Recursos Renováveis, Recursos não Renováveis, Gestão Ambiental e Processos Naturais

No curso de Oceanologia da UFSB o cumprimento dos conteúdos de formação serão alcançados sequencialmente através da realização de créditos que correspondem a componentes curriculares (CCs) do curso de 1º ciclo (BI Ciências) e durante o 2º ciclo. A formação básica será totalmente alcançada através dos CCs do 1º ciclo, enquanto que a formação geral e profissional recairão para os CCs do 2º ciclo.

A matriz curricular proposta para o curso de segundo ciclo de Oceanologia prevê uma carga horária total de 3.960 horas, sendo 1845h em créditos aproveitados do BI em Ciências e 2115 horas em créditos a serem cumpridos no 2º ciclo, o que resulta em um total de superior a carga horária mínima exigida pelo MEC é de 3.000 horas (CNE/MEC, 2012). Da carga horária correspondente aos créditos (3600h), 44% são conteúdos de formação básica, 20% de formação geral e 36% de formação profissional. O cumprimento desta carga horária ao longo dos ciclos de formação está resumido na tabela 1.



**Tabela 1.** Cumprimento da carga horária curricular do curso de Oceanologia correspondente ao 1º (BI Ciências) e 2º ciclo, segundo percurso ótimo descrito na figura 5.

Núcleo de formação	Aproveitamento 1º ciclo		Aproveitamento 2º ciclo		Total
	CH (h)	%	CH (h)	%	
FB	1665	100	0	0	1665
FG	0	0	735	100	735
FP	180	15	1020	85	1200
<b>Total</b>	1845	51,25	1755	48,75	3600*

\*O total de 3960h do curso se alcança somando-se aos créditos 360h adicionais de atividades complementares e trabalho de conclusão de curso.

## 12.2 Articulação com o 1º Ciclo

O estudante que optar por realizar o segundo ciclo de formação em Oceanologia deverá efetuar componentes obrigatórios e optativos que compõem o BI de Ciências da UFSB. Esses componentes curriculares serão considerados obrigatórios para a formação em Oceanologia e serão regulamentados pelo colegiado do curso. Esses CCs serão ofertados de forma presencial ou metapresencial. É importante observar que a formação do aluno e destinação ao curso de Oceanologia dependerá da sua autonomia na construção da sua trajetória curricular e da orientação acadêmica obtida.

O curso de Oceanologia, ora proposto, é baseado na articulação entre o BI em Ciências e os CCPs - Componentes Curriculares Profissionalizantes, baseado na experimentação e autonomia dos estudantes, em aderência ao Plano Orientador da UFSB.

Esta articulação entre BI em Ciências e o segundo ciclo em Oceanologia se dará através da escolha, por parte do estudante, de um percurso que leve a este a otimização dos créditos e consequentemente, carga horária de componentes curriculares que lhe serão úteis para a formação profissional desejada. Neste sentido, a figura 5 ilustra um percurso sugerido ao estudante do BI em ciências que deseja se candidatar ao curso de Oceanologia. Seguindo este percurso, o estudante poderá aproveitar 1845 horas (69 % da carga horária total do curso), podendo ser este número superior a depender da carga horária escolhida por cada estudante a partir do segundo e terceiro ano do BI em Ciências (ver mais detalhes no item 12.3).

ANO 1			ANO 2			ANO 3		
Quadrimestre 1	Quadrimestre 2	Quadrimestre 3 Compreensão e expressão da LI	Quadrimestre 4 Matéria, energia e interações Cálculo univariado: funções e variações Medições e representações Bases do pens. evolutivo	Quadrimestre 5 Pensar e Fazer Ciência Universo e Planeta Terra: orig e estrut. Algoritmo e téc. de prog. em comp. Ecologia de Ecos. e Biodiversidade Ciclo Hidrológico Diversidade Animal	Quadrimestre 6 Serviços ecossistêmicos Política Nacional e Meio Ambiente Meteorologia e Climatologia Cálculo Univariado, Proc. Integração Proc. químicos da mat. inorg.	Quadrimestre 7 Plan. e Zoneam. Ambiental Calculo Multiv. Funções e Var. Geom. Analítica para as Tecnoc. Fundamentos de Sist. de Inform. Proc. químicos da mat. orgânica	Quadrimestre 8 Empreend. de base cient. e tecnol. Eq. Diferenciais aplic. a C&T Movimento e geometria Análise Vetorial aplic. C&T Proc. químicos do meio ambiente	Quadrimestre 9 Propriedade Intelectual Proc. Fisico-Quim. da materia Calc. Multiv.: Proc. Integração Fenômenos ondulatórios Álgebra linear aplic. C&TI Estatística p/ ciências
CHorária: 0h	CHorária: 0h	CHorária: 60h	CHorária: 240h	CHorária: 345h	CHorária: 300h	CHorária: 300h	CHorária: 270h	CHorária: 330h
BI Ciências 510h	AC Estudos Ambientais 435h	Grande Área ciências 300h	AC Tecnologia e Informação 600h	<b>CHorária total: 1845h</b>				

**Figura 4.** Exemplo de matriz curricular ótima do BI Ciências e sugestão de fluxo de CCs de obrigatórios para o curso de Oceanologia, bem como as cargas horárias aproveitadas em cada quadrimestre.

Com base nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Oceanologia do MEC, os componentes curriculares serão compostos por núcleos, abrangendo disciplinas com conteúdos básicos, gerais e profissionalizantes, além de Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) e Atividades Complementares. No modelo da UFSB de trajetória curricular, as competências e habilidades de formação básica, indicadas na diretriz curricular nacional para os cursos de Oceanologia, são alcançadas integralmente com o curso de BI em Ciências, segundo a tabela 2. Adicionalmente, se o estudante escolher graduar-se no BI em Ciências com menção em Área de Concentração em Estudos Ambientais (que leva aos cursos relacionados aos Centros de Formação em Ciências Ambientais, onde estará lotado o curso de Oceanologia) e/ou Área de Concentração de Tecnociências, parte da carga horária de formação profissional necessárias ao bacharel em Oceanologia também será aproveitada, resultando em um melhor aproveitamento dos conhecimentos adquiridos no BI em ciências.

O modelo pedagógico de ensino-aprendizagem da UFSB é centrado no estudante, e para garantir tal preceito, otimizamos a carga horária do curso de Oceanologia a um mínimo que garanta o desenvolvimento das competências e habilidades desejadas em um profissional de oceanologia, estimulando o estudante a envolver-se com práticas extracurriculares, projetos, estágios supervisionados, entre outros, nas quais o mesmo desenvolverá autocrítica, independência, cooperativismo, solidariedade, características essenciais para um profissional interdisciplinar e apto para entrada no mercado de trabalho.

### 12.2.1 Matriz curricular dos CCs do 1º ciclo obrigatórios para Oceanologia

Abaixo encontram-se discriminados os CCs oferecidos durante o BI Ciências que são obrigatórios para o curso de Oceanologia (Tabela 2). Observem que grande parte destes CCs compõe o núcleo de conteúdos da formação básica exigidos pelo CNE/CES.

**Tabela 2.** Lista dos CCs de 1º ciclo (BI Ciências) que são obrigatórios ao curso de Oceanologia assim como informações sobre sua carga horária, em qual quadrimestre serão ofertados e a que área de classificação pertencem segundo parecer CNE/MEC (Área - FB: Formação Básica, FP: Formação Profissional).

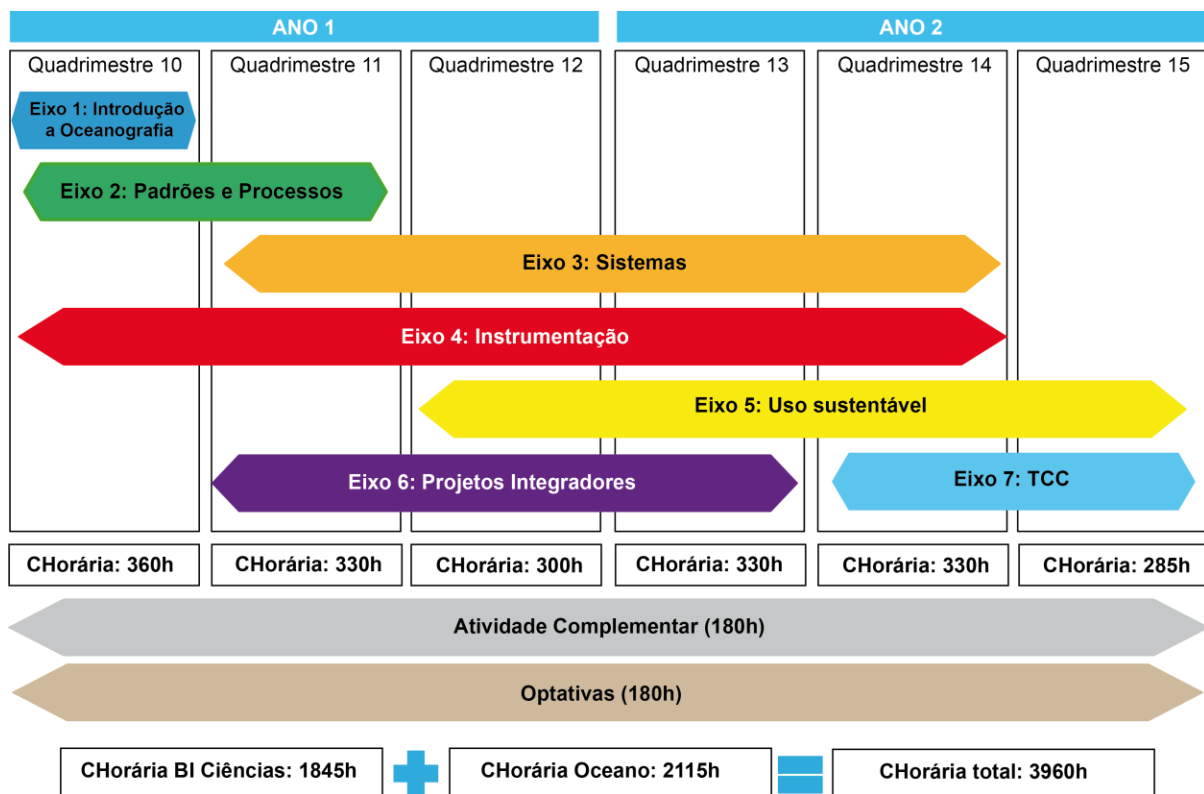
Componentes curriculares	CH	Quad	Área
Compreensão e expressão da Língua inglesa	60h	3	FB
Matéria, energia e interações	60h	4	FB
Cálculo univariado: funções e variações	60h	4	FB
Medições e representações	60h	4	FB
Bases do pensamento evolutivo	60h	4	FB
Pensar e Fazer Ciência	30h	5	FB
Universo e Planeta Terra: origens e estrutura	60h	5	FB
Algoritmo e técnicas de programação em computação	60h	5	FB
Ecologia de Ecossistemas e Biodiversidade	60h	5	FB
Ciclo hidrológico	60h	5	FB
Diversidade Animal	75h	5	FB
Serviços Ecossistêmicos	60h	6	FB
Política Nacional em Meio ambiente	60h	6	FP
Meteorologia e climatologia	60h	6	FB
Cálculo univariado: processos de integração	60h	6	FB
Processos químicos da matéria inorgânica	60h	6	FB
Planejamento e Zoneamento ambiental	60h	7	FP
Cálculo multivariado: funções e variações	60h	7	FB
Geometria analítica para as tecnociências	60h	7	FB

Fundamentos de Sistema da Informação	60h	7	FB
Processos químicos dos compostos orgânicos	60h	7	FB
Empreendedorismo de base científica e tecnológicas	30h	8	FP
Equações Diferenciais aplicadas a ciência e tecnologia	60h	8	FB
Movimento e geometria	60h	8	FB
Análise vetorial aplicada a ciência e tecnologia	60h	8	FB
Processos químicos do meio ambiente	60h	8	FB
Propriedade intelectual	30h	9	FP
Processos Físico-químicos da matéria	60h	9	FB
Calculo multivariado: processos de integração	60h	9	FB
Fenômenos ondulatórios	60h	9	FB
Álgebra linear	60h	9	FB
Estatística para as ciências	60h	9	FB
<b>TOTAL</b>	1845h		

### 12.3 Organização do 2º Ciclo

Durante a formação profissional, pretende-se desenvolver uma abordagem sistêmica, baseada em eixos temáticos que facilite a integração de conceitos entre as diferentes áreas da Oceanologia – classicamente divididas entre Oceanologia Biológica, Oceanologia Física, Oceanologia Geológica e Oceanologia Química. Desta forma, pretende-se minimizar a separação clássica disciplinar promovendo a interdisciplinaridade baseada em sistemas.

Será priorizada a oferta de componentes curriculares agrupados em cinco eixos principais (Fig. 6): i) Introdução à Oceanologia; ii) Padrões e processos oceanográficos; iii) Sistemas, o que inclui ambientes como estuários, praias, recifes, dentre outros; iv) Instrumentação em oceanologia; v) Uso sustentável dos recursos do mar; vi) Projeto integrador, que tem a finalidade de servir como eixo transversal e vi) Trabalho de conclusão de curso.



**Figura 5.** Esquema de estruturação dos eixos temáticos ao longo dos quadrimestres propostos para o curso de Oceanologia da UFSB.

Ainda que haja um recorte curricular em torno dos sistemas oceanográficos e não em torno das áreas tradicionais da Oceanologia, é necessário que se valorize, no processo de ensino-aprendizagem, a integração de conceitos teórico-práticos, assim como a integração entre os sistemas estudados na Oceanologia. Para isso, o eixo "Projeto Integrador" é fundamental, uma vez que seu objetivo é perpassar os componentes curriculares, de modo a permitir a integração de conceitos entre processos e sistemas costeiros, como estuários e a plataforma continental ou mesmo em processos de maior escala espaço-temporal. Além disso, destaca-se que outras vantagens desse eixo são: i) a possibilidade do bacharel em Oceanologia também poder vivenciar não apenas os fundamentos e a concepção de projetos científicos, mas também a sua execução e avaliação, com evidentes ganhos pedagógicos que serão refletidos em sua vida profissional; ii) a oportunidade de se desenvolver estratégias de coleta e análise de dados em longo prazo, de modo que "projetos-âncora" – como de monitoramento ambiental na zona costeira de Porto Seguro – sejam alimentados por subprojetos desenvolvidos por estudantes, sob orientação da equipe docente da UFSB.

Ressalta-se que, em Oceanologia, os custos operacionais são relativamente altos, pois

normalmente se necessita de embarcações, especialmente quando a área de estudo encontra-se em alto-mar (esses aspectos são tratados em mais detalhe na seção de infraestrutura). Assim, os subprojetos dos estudantes se basearão, a princípio, em atividades que possam ser realizadas com o menor custo possível como, por exemplo, com metodologias mais simples e com acesso por via terrestre a ambientes costeiros, em uma estratégia de “ganha-ganha”. O discente desenvolve ou reforça o conceito de “mentalidade marítima”; aprende na prática a desenvolver e executar projetos; contribui para a compreensão dos fenômenos e sistemas típicos da região sul da Bahia e colabora com a construção de séries de dados ambientais de longo prazo, que é um dos maiores gargalos da Oceanologia e das Ciências em geral na compreensão do futuro do planeta.

Outro aspecto fundamental para o sucesso desse modelo, ainda sem paralelo entre os cursos similares no país, é a necessidade de forte interação entre os docentes do curso. Equipe docentes serão formadas para construir e avaliar os componentes curriculares, vista a necessidade de incorporarmos docentes de diferentes áreas para proporcionar uma visão sistêmica e integrada, em um modelo similar ao praticado nos cursos de primeiro ciclo da UFSB. Além disso, pedagogias ativas como PBL, problematização e Método Keller serão amplamente utilizados como modelos pedagógicos a fim de garantir a interdisciplinaridade e a autonomia do discente. Seguindo os preceitos da UFSB a proposta de Oceanologia se valerá de toda infraestrutura em Tecnologia da Informação que está sendo implementada para alcançar altos níveis de eficiência acadêmica.

Dentre as diretrizes curriculares do MEC para os cursos de Oceanologia prevê-se a realização de pelo menos 100 h de embarque, de modo a “...permitir a familiarização do acadêmico à rotina a bordo, como por exemplo, às atividades de coleta de dados oceanográficos, armazenamento e/ou processamento de amostras a bordo, serviços hidrográficos etc.” (CNE/MEC, 2012). A viabilização dessa carga horária de embarque é discutida na seção de infraestrutura. Já o estágio acadêmico supervisionado é facultado ao estudante.

De acordo com o apresentado anteriormente, os componentes curriculares estão organizados na forma de eixos temáticos no qual os conhecimentos e conteúdos serão oferecidos de forma interdisciplinar e integradora, e de crescente complexidade. Os eixos se articulam temporalmente a medida que fornecem bases teóricas e práticas para o entendimento dos demais eixos, resultando em um melhor aproveitamento dos conteúdos relacionados.

Na figura 7 está apresentada a matriz curricular para o curso de Oceanologia da UFSB. A duração total do curso de 2º ciclo se estabelecerá em 6 quadrimestres ou 2 anos letivos, podendo se estender até 12 quadrimestres ou 4 anos. Durante o primeiro quadrimestre (identificado como 10º na Figura 7, pois entendemos que o 2º ciclo não está desvinculado do 1º) o estudante se deparará somente com componentes curriculares obrigatórios introdutórios e de formação básica, denominados eixos “Princípios de Oceanologia/Oceanografia” (em azul) e “Padrões e processos” (em verde), que fornecerão os alicerces para a construção do conhecimento integrador com os demais CCs. A partir do segundo quadrimestre (11º quadrimestre, Figura 7) o estudante iniciará sua jornada pelos diferentes habitats existentes no ambiente marinho ou associado a estes (“Eixo Sistemas”, em laranja), encerrando-se no quinto quadrimestre (14º quadrimestre, Figura 7). Durante esses CCs, os conhecimentos de Oceanologia geológica, física, química e biológica serão integrados dentro de cada sistema gerando uma visão holística do mesmo, e ao mesmo tempo, dando lugar a conexões entre diferentes sistemas à medida que estes são apresentados aos estudantes. Similarmente, componentes de apoio instrumental (“Eixo Instrumentação”, em vermelho) e conhecimento específico extra (“Eixo Uso sustentável”, em amarelo), serão ofertados concomitantemente, ao longo do curso, porém iniciando-se com menor carga horária, e aumentando de importância até o sexto quadrimestre (15º quadrimestre, Figura 7). Paralelamente a todos os eixos temáticos haverá um projeto integrador que percorrerá 3 quadrimestres. Este projeto integrador (PI) unificará todos os conhecimentos adquiridos em uma atividade essencialmente prática na qual os estudantes aprenderão vivenciando a pesquisa sob os diferentes enfoques das áreas da oceanologia/oceanografia (geológica, física, química e biológica). Esses projetos (PI 1 a 3) fornecerão arcabouço teórico e prático para a elaboração e realização de variados projetos de pesquisa, que poderão ser ou não aproveitados para a execução do trabalho de conclusão de curso (TCC 1 e 2) nos dois últimos quadrimestres. Adicionalmente, o estudante deverá realizar a atividade obrigatória de embarque, a ser cumprida ao longo dos 2 anos de curso.

ANO 1			ANO 2		
Quadrimestre 10	Quadrimestre 11	Quadrimestre 12	Quadrimestre 13	Quadrimestre 14	Quadrimestre 15
Introdução a Oceanografia	Produtividade 1ªria e 2ªria	Ambientes Recifais	Plataforma continental	Águas continentais	Aquicultura
Provincias Marinhas	Dinâmica dos oceanos	Praias e Restingas	Ambientes extremos	Biologia pesqueira	Gerenciamento costeiro
Ciclos Biogeoquímicos	Estuários	Sist. de Informação geográfica	Modelagem numérica	Recursos Marinhos não renováveis	Optativa*
Marés e Ondas	Miguezais e Marismas	Optativa*	Optativa*	1º Socorros e sobrevivência	Optativa
Comp. e proc. geológicos mar.				Optativa*	
Técnicas de Instrumentação	PI 1: Oc. Geologia e Física	PI 2: Química e Biologia	PI 3: Integração e análise	Execução TCC1	Execução TCC2
CHorária: 360h	CHorária: 330h	CHorária: 300h	CHorária: 330h	CHorária: 330h	CHorária: 285h
Atividade Complementar 180h					

CH CCs Obrigatórios: 1575h

CH TCC: 180h

CH CCs Optativos: 180h (\*30h)

CH Atividade Complementar: 180h

**CHorária Total: 2115h**

**Figura 6.** Exemplo da matriz curricular estruturada em eixos de formação para o estudante do curso de Oceanologia da UFSB. Legenda: Eixo “Princípios de Oceanografia” em azul; Eixo “Padrões e processos” em verde; Eixo “Sistemas” em laranja; Eixo “Instrumentação” em vermelho; Eixo “Uso sustentável” em amarelo; Eixo “Projetos integradores” em roxo; Eixo Trabalho de conclusão de curso” em azul claro; e Atividade complementares em cinza.

### 12.3.1 Matriz curricular do 2º ciclo em Oceanologia

A matriz curricular do curso de Oceanologia é composta por componentes curriculares obrigatórios e optativos formadores dos eixos temáticos que prezam pela formação geral e profissional do estudante, somando 1755h, assim como as atividades relacionadas ao trabalho de conclusão de curso (180h), e atividades complementares (180h), totalizando 2115h como demonstrado a seguir na Tabela 3.

**Tabela 3.** Carga horária do Curso de Oceanologia e seus componentes.

Estrutura da matriz	Carga horária (h)
CCs obrigatórios	1575
CCs optativos	180
Trabalho de conclusão de curso	180
Atividade complementar	180
<b>Total</b>	<b>2115</b>



### 12.3.2 CCs obrigatórios

Abaixo encontrarão a lista de CCs que complementam o conteúdo de formação geral e profissional segundo o CNE/CES para o curso de Oceanologia (Tabela 4). A relação específica a carga horária do CC, assim como sua oferta ao longo do curso e se faz parte da formação geral ou profissional do Oceanólogo.

**Tabela 4.** Lista dos CCs de 2º ciclo que são obrigatórios ao curso de Oceanologia assim como informações sobre sua carga horária, em qual quadrimestre serão ofertados e a que área de formação pertencem (FG: Formação Geral, FP: Formação Profissional). CH em negrito não fazem parte do cômputo da CH Total

<b>Componentes curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Quad</b>	<b>Área</b>
Introdução a Oceanologia	60h	10	FG
Provincias marinhas	60h	10	FG
Ciclos bioquímicos	60h	10	FG
Mares e ondas	60h	10	FG
Componentes e processos geológicos marinhos	60h	10	FG
Técnica de instrumentação	60h	10	FP
Produtividade primária e secundária	60h	11	FG
Dinâmica dos oceanos	60h	11	FG
Estuários	60h	11	FG
Manguezais e marismas	30h	11	FG
Projeto Integrador 1	120h	11	FP
Ambientes recifais	60h	12	FG
Praias e restingas	45h	12	FG
Sistemas de Informação Geográfica	60h	12	FP
Projeto Integrador 2	120h	12	FP
Ambientes extremos	60h	13	FG
Plataforma continental	60h	13	FG
Modelagem numérica	60h	13	FP

Projeto Integrador 3	120h	13	FP
Biologia Pesqueira	60h	14	FP
Águas Continentais	60h	14	FP
Recursos marinhos não renováveis	60h	14	FP
Primeiros socorros e sobrevivência no mar	60h	14	FP
TCC 1	<b>90h</b>	14	
Aquicultura	45h	15	FP
Gerenciamento Costeiro	60h	15	FP
TCC 2	<b>90h</b>	15	
Optativos	<b>180h</b>	10-15	FP
<b>TOTAL</b>	<b>1935h</b>		

### 12.3.3 CCs optativos

A seguir apresenta-se uma lista com alguns CCs optativos que serão oferecidos ao longo do curso e/ou que podem ser reaproveitados de outras matrizes curriculares caso já tenham sido cursado (Tabela 5). O estudante deverá completar 180h em CCs optativos para integralizar a carga horária total do curso.

**Tabela 5.** Lista dos CCs optativos do curso de 2º ciclo em Oceanologia assim como informações sobre sua carga horária e em qual matriz curricular está associado.

Componente curricular	Carga horária	Curso que oferta
Estatística Experimental	60h	BI Ciências
Mergulho científico	30h	Oceanologia
Direito do Mar	30h	Oceanologia
Oceanografia humana	45h	Oceanologia
Ictiologia	60h	Oceanologia
Sistemas planctônicos	60h	Oceanologia
Sistemas bentônicos	60h	Oceanologia
Sistemas nectônicos	60h	Oceanologia

Ecologia da vegetação costeira	30h	Oceanologia
Erosão e Proteção Costeira	30h	Oceanologia
Geologia Costeira	30h	Oceanologia
Geologia do Quaternário	30h	Oceanologia
Paleoceanografia	60h	Oceanologia
Geofísica Marinha	60h	Oceanologia
Tópicos especiais I	30h	Oceanologia
Tópicos especiais II	45h	Oceanologia
Tópicos especiais III	60h	Oceanologia
Ecologia comportamental	30h	Ciências Biológicas
Genética básica	60h	Ciências Biológicas
Genética evolutiva	60h	Ciências Biológicas
Ecologia de populações	45h	Ciências Biológicas
Ecologia de comunidades	45h	Ciências Biológicas
Biogeografia	60h	Ciências Biológicas
Ficologia	30h	Ciências Biológicas
Paleontologia Geral	60h	Ciências Biológicas
Biologia da Conservação	60h	Ciências Biológicas
Bioecologia Marinha	75h	Ciências Biológicas

## **13 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Conforme Parecer nº 224/2012 do CNE/CEP, as Atividades Complementares (AC) são componentes curriculares enriquecedores, implementadores do próprio perfil do formando e deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação.

As atividades complementares serão válidas para o cômputo de créditos para os alunos do curso de Oceanologia. Entre as atividades a serem computadas destaca-se o exercício da mobilidade acadêmica e participação em programas de intercâmbio, participação de comissão organizadora de eventos acadêmicos e científicos, participação em outros cursos da UFSB ou outras instituições, participação em projetos de pesquisa e extensão, publicação de trabalhos em periódicos científicos e em anais de congresso, participação em órgãos colegiados, participação em eventos técnico-científicos, artísticos e esportivos e realização de estágios não obrigatórios. De modo a se reforçar o caráter prático do curso, propõe-se que atividades como cursos de mergulho, arrais (autorização para pilotar embarcações), primeiros socorros em alto-mar, dentre outros, sejam reconhecidos enquanto atividades complementares à formação dos estudantes.

É obrigatório ao estudante de Oceanologia a realização de no mínimo 180h de atividades complementares, que serão pontuadas e creditadas conforme resolução UFSB 16/2015 e resolução específica do CFCAM, que trata especificamente dos critérios de pontuação das atividades complementares para os cursos de Centro de formação em Ciências Ambientais (ver anexo).

O estudante egresso de cursos de 1º ciclo da UFSB poderá obter a convalidação de até 120h de atividades complementares realizadas durante o 1º ciclo desde que estejam em consonância com o disposto nas resoluções 16/2015 e resolução específica do CFCAM (ver anexo).

### **13.1 Embarque**

Em concordância com o parecer CNE/CEP 224/2012, a atividade de embarque é um componente obrigatório ao curso de Oceanologia, e que está inserido no rol de atividades complementares, visando a familiarização do oceanólogo com a coleta de dados

oceanográficos, o armazenamento ou o processamento de amostras a bordo e os serviços hidrográficos, e a rotina a bordo. O estudante deverá realizar um mínimo de 100h obrigatórias de atividade de embarque. Serão consideradas como carga horária de embarque o tempo de permanência a bordo de embarcação desatracada ou sobre plataformas fundeadas ou fixas, desde que não estejam ligadas a terra firme. A comprovação desta atividade será realizada através de um certificado emitido pelo pesquisador responsável pela expedição ou responsável pela embarcação (capitão ou equivalente), assim como a entrega de um relatório da atividade exercida durante o tempo do embarque. Os embarques poderão ser agendados/realizados em qualquer momento do curso de Oceanologia.

O estudante que realizar mais de 100h de atividades embarcadas poderá requerer aproveitamento da carga horária extra, em até 40h, como atividades complementares, segundo resolução específica do CFCAm (ver anexo).

### **13.2 Trabalho de Conclusão de Curso**

O TCC é obrigatório para os estudantes de Oceanologia e deverá ser realizado nos últimos dois quadrimestres de curso, totalizando uma CH de 180h, respeitando a resolução CNE/CEP 224/2012.

### **13.3 Estágios supervisionados**

A realização do estágio supervisionado curricular (ESC) é facultada aos estudantes de Oceanologia, contudo sua realização será incentivada pelos docentes e a instituição visto o diferencial obtido relativo ao desenvolvimento de competências e habilidades como trabalho em equipe, liderança, pró-atividade, etc, nos estudantes que a realizam de forma continuada.

O ECS tem como objetivo aproximar o/a aluno/a das práticas profissionais nas áreas de interesse individual. Para isso, serão realizados convênios com Empresas Públicas e Privadas da região, assim como Órgãos Governamentais e Não Governamentais que possam contribuir com o aprendizado profissional dos /as nossos/as alunos/as, seja na área de pesquisa, inovação, empreendedorismo, conservação, produção, biotecnologia, saúde e demais áreas de interesse, sempre garantindo a aquisição de habilidades e competências profissionais na área da Oceanologia.

O componente ECS poderá ser desenvolvido em Empresas Públicas ou Privadas conveniadas com a UFSB e em laboratórios de pesquisa dentro da instituição, dedicadas às atividades de iniciação à prática profissional. O CC ECS poderá ser realizado durante toda a duração do curso de 2º ciclo de Oceanologia, totalizando uma carga horária de 180h.

O/A aluno/a deverá apresentar, ao final do Estágio, um relatório circunstanciado, elaborado de forma objetiva contendo a descrição das atividades desenvolvidas na Empresa e/ou laboratório, os resultados alcançados, além de críticas e sugestões quanto à aquisição de conhecimentos e habilidades.

#### **13.4 Internacionalização**

Os estudantes de oceanologia são estimulados a participarem de eventos e cursos acadêmicos e/ou científicos internacionais assim como cursarem disciplinas com instituições conveniadas e, que podem ser aproveitados como carga horária de atividade complementar de acordo com a resolução específica do CFCAm (ver anexo), ou como componentes curriculares livres, optativos e até obrigatórios caso se comprovem equivalentes. A Assessoria de Relações Internacionais da UFSB promove diariamente editais para o intercâmbio de estudantes assim como ajudas financeiras (bolsas e auxílios) visando a formação, participação e crescimento profissional e intelectual dos mesmos.

## **14 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A Resolução CNE/CEP nº 224/2012 estabelece a necessidade da avaliação permanente dos cursos de oceanologia e dos estudantes, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento. Assim, o colegiado do curso deverá desenvolver e aplicar formas adequadas e modernas de avaliação dos cursos e dos estudantes, especialmente com inovações pedagógicas.

O curso de Oceanologia, desde a implantação, será objeto de avaliação constante, seja através dos mecanismos já previstos pela UFSB, conforme o seu projeto pedagógico e o seu planejamento estratégico institucional, ou através de outros mecanismos a serem definidos pelo Colegiado do Curso. Da mesma forma, sempre que for solicitado pelos órgãos competentes da instituição, o curso poderá ser avaliado em algum aspecto particular de relevância. Ainda, o colegiado do curso poderá criar mecanismos para avaliação dos cursos através da capacitação de seus ex-estudantes em relação ao mercado de trabalho.

Os estudantes dos cursos de oceanologia serão avaliados em função dos conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas, de três formas:

- Quadrimestralmente, em cada CC cursado ao longo do quadrimestre a partir de atividades didáticas diversas, tais como relatórios de campo, listas de exercícios, provas, projetos, seminários, etc.;
- Anualmente, ao longo do curso pelos Projetos Integradores;
- No último quadrimestre do curso pelo Trabalho de Conclusão de Curso.

## **15 INFRAESTRUTURA**

### **15.1 Infraestrutura Física Disponível**

#### ***15.1.1 Bibliomidioteca do Campus Sosígenes Costa***

A UFSB passa pelo processo de implantação da Biblioteca, que conta com recente aquisição de livros básicos específicos de Ciências (1º Ciclo), Biologia e Oceanologia (2º Ciclo), criando as condições mínimas necessárias ao funcionamento dos cursos. Para o 1º Ciclo do BI-Ciências foram adquiridos títulos de Cálculo, Física, Química, Matemática e Biologia, enquanto para o 2º Ciclo em Oceanologia destacam-se livros textos gerais, de Introdução a Oceanografia e títulos específicos das áreas Geológica, Biológica, Química e Física, assim como títulos da área de Meio Ambiente que compõem o foco do Centro de Formação em Ciências Ambientais. Vale destacar que toda a bibliografia básica elencada neste PPC será comprada e disponibilizada na biblioteca do campus.

#### ***15.1.2 Acesso virtual ao Portal de periódico CAPES***

Os estudantes da UFSB tem acesso a uma variedade de artigos, livros e publicações das mais diferentes áreas do conhecimento através do acesso ao Portal Periódico da CAPES. Está disponível para acesso a partir de qualquer dispositivo/computador conectado a rede de internet do campus, e portanto, de grande abrangência.

#### ***15.1.3 Laboratórios Interdisciplinares da UFSB***

Os laboratórios multiusuários de ciências do campus Sosígenes Costa está em fase final de construção. Esta estrutura contará com o Laboratório de Sistemas Naturais, com área de 150,00m<sup>2</sup>, dividido em 2 laboratórios interdisciplinares centrais de 50,00m<sup>2</sup> cada (Laboratório Interdisciplinar de Ciências Naturais LICN - 1 e 2) e 3 laboratórios satélites de 17,00 m<sup>2</sup>.

O laboratório LICN 1 tem duas grandes bancadas dividindo o centro da sala com entrada de energia e gás, bancadas laterais em material não poroso e resistente a reagentes corrosivos, presença de duas pias com torneira para destinação de reagentes, área para capela. Esta sala será destinada a recepção de materiais para triagem, necropsias, avaliação de tecidos vegetais e animais e separação de amostras. No laboratório será desenvolvido estudos básicos de química e física. É necessário climatização, segurança, biossegurança e exaustão.



O LICN 2 contém duas grandes bancadas dividindo o centro da sala com entrada de energia e bancadas laterais em material não poroso e resistente a reagentes corrosivos. A sala será equipada com uma capela de fluxo laminar e UV, e uma bancada para equipamentos eletrônicos de análise clínica e microscopia, freezers, estufas, autoclave, espectrofotômetro, pHmetro, entre outros.

Dispomos ainda de 3 laboratórios satélites, sendo: 1 para análises genéticas e equipado com refrigerador vertical, estufa, pia com torneira, uma capela de fluxo laminar e UV, e uma bancada para equipamentos eletrônicos de análise clínica e microscopia, capela de PCR, termociclador e equipamentos auxiliares, microscópios, lupas, centrífuga, sonda multiparâmetro, além de um armário específico. Outro laboratório para análises microbiológicas, parasitológicas e químicas, autoclave, micrótomo e bloqueadores de tecido, refrigerador, pia para lavar amostras e exaustores. E uma terceira sala para preparação de práticas e triagem de material, equipada com armários, bancadas e estantes onde será acomodada vidraria e kits de física.

Esta ainda disponível um Laboratório Multifuncional de Zoologia de 34,25m<sup>2</sup>, equipado com bancadas, estantes, pia, armário e utensílios laboratoriais, que apoiarão a realização das práticas educacionais cotidianas. Estes laboratórios acolherão as demandas do curso e contarão com a instrumentalização básica para atender as demandas laboratoriais. Dentre os equipamentos adquiridos estarão à disposição; Tais equipamentos permitirão a coleta, armazenamento, tratamento de dados, armazenamento de amostras, além de recursos para a difusão do conhecimento em um sentido mais amplo e multidirecional, em que todos os saberes sejam valorizados e favorecendo os processos interdisciplinares do curso.

O curso disporá também de um Laboratório de Educação Matemática e Modelagem Computacional, com área de 97m<sup>2</sup>, contendo mesas estrelas com tomadas e cadeiras específicas, uma arena central de experimentação de robótica, bancadas móveis nos cantos de uma das paredes para experimentação com bancos, armários para guarda de equipamentos no total de quatro, quadro branco, TV, equipamentos multimídia e computadores. Encontra-se disponível também um Laboratório Multiusuário Multimídia, implantado em uma área de 15m<sup>2</sup>, equipado com diversos equipamentos multimídia.

Adicionalmente, aos alunos do curso de Oceanologia terão acesso a computadores notebooks, através do sistema de empréstimo de notebooks desenvolvido pela Pró-Reitoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (PROTIC-UFSB), que serão utilizados pelos

discentes para o desenvolvimento de atividades práticas relacionadas com este tipo de equipamento.

#### ***15.1.4 Laboratórios de Instituições Conveniadas à UFSB***

Adicionalmente, as demandas que não puderem ser atendidas pela infraestrutura disponível na UFSB poderá ser suprida inicialmente pela infraestrutura existente no IFBA de Porto Seguro, que atende aos cursos técnico de Informática, Alimentos e Biocombustíveis e de Licenciatura em Química e Computação. Vale ressaltar que a UFSB e IFBA Porto Seguro já possuem um convênio assinado que permitiu o compartilhamento da infraestrutura de ambas instituições para a abertura e funcionamento do curso de pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, realizado em consórcio por ambas IFES.

### **15.2 Infraestrutura Física a ser Construída/Adquirida na UFSB**

#### ***15.2.1 Núcleo Pedagógico do CFCAm***

Adicionalmente aos espaços disponíveis, estão previstos e em processo de licitação a construção de mais 5 laboratórios interdisciplinares, nos mesmos moldes dos propostos acima, totalizando uma área de 750m<sup>2</sup>, a ser implementada nos próximos 3 anos. Estes espaços serão destinados ao processo de ensino-aprendizagem das turmas de oceanologia, assim como compartilharão a experiência com os pesquisadores e projetos de pesquisa em andamento, conforme modelo pedagógico institucional mencionado anteriormente.

#### ***15.2.2 Meios flutuantes***

Embarcações são fundamentais para o sucesso de um curso em Oceanologia, especialmente se a prática ocupa espaço de destaque enquanto estratégia pedagógica. No entanto, devido ao alto custo na manutenção de embarcações e outros recursos associados, a prioridade na disponibilização de infraestrutura de meios flutuantes seria a busca por parcerias institucionais, junto a Marinha do Brasil e a outras IES que já disponham de embarcações, conforme previsto no Programa de Apoio à Atividade Embarcada (PAAE), do PPG-Mar/CIRM. O PAAE é destinado especialmente ao ensino de estudantes de graduação e de pós-graduação vinculados a cursos de instituições reconhecidas como atuantes na área de Ciências do Mar.

Complementarmente, atividades de pesquisa e outras que requeiram amostragens e

estudos em áreas estuarinas e marinhas, notadamente na região de influência direta da UFSB, não cobertas pelo PAAE e demais instituições parceiras, podem ser viabilizadas por meio da locação de embarcações, especialmente em áreas costeiras. Eventualmente, com a operacionalização do INPOH, espera-se que a oferta de meios flutuantes, de modo compartilhado entre as IES em Ciências do Mar, possa reforçar essa importante lacuna estratégica na formação de recursos humanos nessa área, não apenas na disponibilização de embarcações, mas também de equipamentos e recursos humanos de apoio. Deve-se destacar também a existência de parceiros no Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio que podem disponibilizar embarcações para pesquisas de universidades. Como exemplo pode-se citar a Base Avançada em Caravelas do Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste – CEPENE, o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e a Reserva Extrativista do Cassurubá, que já vem disponibilizando embarcações de pequeno porte para pesquisas no estuário de Caravelas e no Arquipélago dos Abrolhos.

### ***15.2.3 Base avançada***

Recomenda-se a criação de um laboratório avançado, além de um centro de difusão, que inclua laboratórios, salas de aula, depósito, vestiários etc. localizada na zona costeira/estuarina (ex: estuário do rio Buranhém), de modo a reforçar o ensino-aprendizado na prática - estratégia descrita na caracterização do curso, como a realização de coleta de dados em atividades de ensino e de base para embarcações e equipamentos. Neste caso, trata-se também de um atrativo a mais para estudantes, assim como um importante lócus de difusão do conhecimento e do nome da UFSB, eventualmente sendo o embrião de um museu do mar.

Enquanto isso, a Base Avançada em Caravelas do Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste – CEPENE/ICMBio e a base do 2º Distrito Naval da Marinha do Brasil no Arquipélago dos Abrolhos podem disponibilizar infraestrutura, em especial alojamento para pesquisadores, para viabilizar o início imediato de pesquisas em águas estuarinas e costeiras.

## **16 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO CURSO**

O sistema de avaliação do PPC será definido pela Coordenação do Curso e/ou NDE, quando esses estiverem sido implantados. Nesse caso, serão descritas claramente as ações decorrentes dos processos de avaliação, implantadas no âmbito do curso.

## 17 CORPO DOCENTE

O perfil docente deve contemplar profissionais com amplo conhecimento e experiência nas áreas do conhecimento relativas ao previsto nas Diretrizes Curriculares para o Curso, no Parecer CNE/CES 224/2012 e naquelas priorizadas no próprio PPC do curso da UFSB.

A instituição conta em seu quadro de servidores docentes com vários profissionais que possuem perfil para atuar na área de Oceanologia ou em áreas correlatas de interesse e que podem desta forma contribuir para o quadro docente do curso.

A instituição conta atualmente em seu quadro de servidores docentes com vários profissionais que possuem perfil para atuar direta ou indiretamente na área de Oceanologia ou em áreas correlatas de interesse (Tabela 5) e que podem desta forma contribuir para o quadro docente do curso:

**Tabela 6.** Docentes pertencentes ao quadro permanente da UFSB que podem atuar no curso de Oceanologia segundo sua área específica de atuação.

Nº	Docentes	Titulação-Dedicação	Área Específica - Área de Atuação
1	Anders Schmidt	Dr.-DE	Biologia Marinha - Oc. Biológica
2	Caio Vinicius Gabrig Turbay	Dr.-DE	Sedimentologia - Oc. Geológica
3	Carlos Werner Hackradt	Dr.-DE	Ecologia Marinha - Biologia Marinha
4	Catarina Marcolin	Dr.-DE	Zooplanton - Oc. Biológica
5	Cristiana Barros Nascimento Costa	Dr.-DE	Botânica - Biologia
6	Fabiana César Félix Hackradt	Dr.-DE	Ecologia Marinha - Oc. Biológica
7	Fabício Lopes de Carvalho	Dr.-DE	Carcinologia - Oc. Biológica
8	Fabricio Berton Zanchi	Dr.-DE	Matemática - Modelagem e Meteorologia
9	Florisvalda Da Silva Santos	Dr.-DE	Fitopatologia - Microbiologia
10	Joana Angelica Guimarães	Dr.-DE	Hidrologia - Geologia
11	Jaílson Santos de Novais	Dr.-DE	Palinologia - Botânica
12	Jorge Antonio da Silva Costa	Dr.-DE	Sistemática de Plantas - Botânica

---

13	Leonardo Evangelista Moraes	Dr.-DE	Ictiologia - Oc. Biológica
14	Luiz Norberto Weber	Dr.-DE	Zoologia vertebrados
15	Marco Eduardo C. Bernardes	Dr.-DE	Recursos Hidricos - Oc. Física
16	Marcelo Soares Teles	Dr.-DE	Agromensura - Gerenciamento Costeiro
17	Nadson Ressye Simões	Dr.-DE	Zooplankton - Ecologia Aquática
18	Olivia Duarte	Dr.-DE	Genética - Biologia
19	Orlando Ernesto Jorquera Cortes	Dr.-DE	Bioquímica - Eng. Ambiental
20	João Batista	Dr.-DE	Recursos Hidricos - Geoprocessamento

---

## **18 GESTÃO ACADEMICA**

### **18.1 Colegiado do Curso**

O colegiado de curso de Oceanologia possui caráter consultivo e propositivo para os assuntos de ensino, pesquisa, extensão e integração social em conformidade com os princípios que orientam o PDI da UFSB. Sua finalidade é orientar, acompanhar e supervisionar as atividades acadêmicas do curso, atribuindo centralidade às ações de articulação entre professores e estudantes objetivando aprendizagens significativas, sempre por meio de práticas solidárias e interdisciplinares.

A composição e as normas que regem o Colegiado do curso encontram-se estabelecidas na Resolução 17/2016 que dispõe sobre os Órgãos de Gestão Acadêmica das Unidades Universitárias.

Portarias com a composição e nomeação dos membros do colegiado do curso de Oceanologia podem ser acessadas na página do CFCAM, no site institucional da UFSB, no link <http://www.ufsb.edu.br/centro-de-formacao-em-ciencias-ambientais-cfcam-2>.

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

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Oceanologia é composto por docentes efetivos da UFSB que fazem parte do quadro de docentes do Curso de Oceanologia, em Dedicção Exclusiva (DE).

A composição e as normas que regem o NDE do curso encontram-se estabelecidas na Resolução 25/2015 que institui e regulamenta instâncias e órgãos de Gestão Acadêmica das Unidades Universitárias, e podem ser acessadas no site do CFCAM.

## 19 EMENTÁRIO DO CURSO

### 19.1 Ementa dos componentes curriculares ofertados no 1º ciclo que pertencem a matriz obrigatória do curso de Oceanologia

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Compreensão e Escrita em Língua Inglesa
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0202
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
Técnicas e estratégias de leitura de textos em língua inglesa. Estruturas gramaticais básicas em língua inglesa.	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
Bibliografia Básica: 1. MURPHY R. Essential Grammar in Use. 3 ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2007. 319p.	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Matéria, Energia e Interações
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0214
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
A Ciência e a descrição da Natureza. Grandezas escalares e vetoriais. O Sistema Internacional de Unidades (SI). Abordagem qualitativa dos conceitos de velocidade,	



aceleração, força, massa inercial, massa gravitacional e carga elétrica. A estrutura da matéria: concepções da Antiguidade. O átomo de Dalton, de Thomson e de Rutherford. Prótons, nêutrons e quarks. Introdução ao conceito de energia e suas formas básicas: cinética, potencial e de repouso. Potência. Conceito de onda. Propriedades básicas das ondas. Fótons. A dualidade onda-partícula. Massa gravitacional e força gravitacional. A Lei da Gravitação Universal. Propriedades da carga elétrica. Força elétrica e a Lei de Coulomb. Introdução ao conceito de força magnética. Antimatéria. A força de interação forte e a força de interação fraca. Significado da 2ª Lei de Newton. Campo gravitacional, campo elétrico e campo magnético. Conceito de onda eletromagnética. O modelo atômico de Bohr. Elementos químicos. Isótopos, isóbaros e isótonos. Massas atômicas. Compostos químicos orgânicos e inorgânicos. Moléculas e íons. Símbolos, fórmulas e equações químicas. Mols e massas molares. Estrutura e processos nucleares. Radioatividade e datação radioativa. Aspectos históricos e filosóficos. Aplicações nas diversas ciências. Aplicações tecnológicas.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia básica:

1. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.
2. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.
3. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 4 – Luz, Ótica e Física Moderna, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.

#### Bibliografia complementar:

1. ATKINS P. & JONES L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5ª ed., Bookman, 2011.
2. CARUSO, F., OGURI, V. e SANTORO, A. (Org.), Partículas Elementares: 100 Anos de Descobertas, Ed. Livraria da Física, 2012.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:

Cálculo Univariado: Funções e Variações

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;

ISC0213

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):

4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:

Carga horária total do Conjunto do CC:

60h

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Estudo do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real via aplicações na Ciência,

na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. Limites e continuidade. A derivada de funções univariadas e suas interpretações física e geométrica. Propriedades da derivada. Técnicas de diferenciação. Derivação implícita. Taxas Relacionadas. Análise de funções: crescimento, decrescimento, pontos críticos. Derivadas de ordem superior e concavidade. Aplicações da derivação na Geometria, nas Ciências e na Engenharia.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica:

1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 1*, 10a Ed., Bookman, 2014.
2. STEWART, J., *Cálculo - Vol. 1*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.
3. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo A*. Pearson, 6a. Ed., 2007. 49

Bibliografia complementar:

1. DEMANA, F. D.; WAITS, K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. *Pré-Cálculo*, 2ª Ed., Pearson, 2013.
2. IEZZI, G. e DOLCE, O., DEGENSZAJN, D., PÉRIGO, R. *Fundamentos de Matemática Elementar – Volume único*, 6ª Ed., Atual Editora, 2015.
3. LEITHOLD, L., *Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1*, 3ª Ed., Harbra , 1994.
4. FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., *Cálculo de George B. Thomas Jr. - Vol. 1*, Pearson, 2002.
5. GUIDORIZZI, H., *Um Curso de Cálculo - Vol. 1*, Livros Técnicos e Científicos, 5ª. Ed., 2001.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Medições e Representações
------------------------	---------------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0207
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Ciências Naturais, observação e medição. A imprecisão das medidas. Erros (incertezas) experimentais e Algarismos significativos. Regras de arredondamento. Procedimentos de medição. Dispersão das medidas e o valor mais provável de uma grandeza. Erros de acurácia: erros grosseiros e erros sistemáticos. Erros de precisão: erros instrumentais e erros aleatórios (acidentais). Erro real, resíduo (desvio), erro absoluto, erro relativo e erro percentual. Desvio padrão e níveis de confiança. Propagação de erros e operações com Algarismos significativos. Grandezas fundamentais e derivadas. O Sistema Internacional

versus outros sistemas de unidades. Transformações de unidades. Bits, bytes e os prefixos binários. Unidades versus padrões. Notação científica e ordem de grandeza. Símbolos e equações dimensionais. O Princípio da Homogeneidade Dimensional. Previsão de equações através da Análise Dimensional. Representações por tabelas e gráficos. Barras de erro. Uso de softwares para a elaboração de gráficos e tabelas. Introdução aos métodos de observação e medição no mundo microscópico: organismos, células, moléculas, átomos e partículas subatômicas. Introdução aos métodos de observação e medição de estruturas e fenômenos de larga escala: ecossistemas, fenômenos meteorológicos, imagens aéreas, imagens por satélites, fenômenos espaciais. Realização de pelo menos três projetos experimentais em Ciências da Natureza, com coleta, tratamento e representação de dados e que envolvam conhecimentos de Biologia, Física e Química, separadamente, ou de forma interdisciplinar.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia básica:

1. BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vol. 1, LTC, 2010.
2. BARROS NETO, B., SCARMINIO, I. S. E BRUNS, R. E., Como Fazer Experimentos: Aplicações na Ciência e na Indústria, 4a edição, Bookman, 2010.
3. TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros – O estudo de incertezas em medições físicas, 2a Edição, Bookman, 2012.

#### Bibliografia complementar:

1. BRADT, H., Astronomy Methods: A Physical Approach to Astronomical Observations (Cambridge Planetary Science), Cambridge University Press, 2004.
2. FENTANES, E. G., A Tarefa da Ciência Experimental, LTC, 2014.
3. GUIMARÃES, P. S., Ajuste de Curvas Experimentais, Editora UFSM, 2011.
4. PALMER, A. C., Dimensional Analysis and Intelligent Experimentation, World Scientific, 2008.
5. PIRES, C. E. e ALMEIDA, L. M.B. M, Microscopia – Contexto Histórico, Técnicas e Procedimentos para Observação de Amostras Biológicas, Ed. ERICA, 2014.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Bases do Pensamento Evolutivo
------------------------	-------------------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0259
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Darwin e a teoria da evolução. As teorias evolutivas antes de Darwin (Antiguidade e Idade Média). Concepções biológicas, filosóficas e sociais sobre o darwinismo nos séculos XIX e XX. As cinco teorias contidas no livro a Origem das Espécies de Darwin: motivos para a confusão aparente? A Evolução a partir da Síntese Evolutiva Moderna. Como é estudada a Evolução biológica: conceitos fundamentais em Evolução (Variação, Adaptação, Migração, Fluxo Gênico, Especiação, Deriva Genética, etc). Como é estudada a Evolução biológica: estudos de casos e experimentação. O raciocínio evolutivo em diferentes concepções de mundo. O pensamento evolutivo e a conservação da biodiversidade. O pensamento evolutivo e a sustentabilidade. O pensamento evolutivo e a Saúde Humana.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

### Bibliografia básica:

1. DARWIN, C. A Origem das Espécies e a seleção natural. Disponível em [http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/2009\\_OriginPortuguese\\_F2062.7.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/2009_OriginPortuguese_F2062.7.pdf)
2. FUTUYMA, D. J. (ed.) Evolução, Ciência e Sociedade. São Paulo: SBG, 2002, disponível em [http://media.wix.com/ugd/b703be\\_1a5e279c1c1b40338c1544d20e7e078d.pdf](http://media.wix.com/ugd/b703be_1a5e279c1c1b40338c1544d20e7e078d.pdf)
3. MAYR, E. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo: Companhia das Letras

### Bibliografia complementar:

1. COYNE, J.A. & ORR, H.A. Speciation. Massachusetts-USA: Sinauer Associates Inc. 545p., 2004
2. COYNE, J.A. Por que a Evolução é uma Verdade?. São Paulo: ISN Editora, 318p., 2014
3. DAWKINS, R. O gene egoísta. Belo Horizonte: Itatiaia, 230p., 2001
4. DAWKINS, R. O relojoeiro cego: a teoria da evolução contra o desígnio divino. São Paulo: Companhia das Letras, 488p., 2001
5. FREIRE-MAIA, N. Teoria da Evolução: de Darwin à Teoria Sintética. São Paulo: Itatiaia Editora, 1988

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Pensar e Fazer Ciências
------------------------	-------------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )
---

Código do CC;	ISC0021
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	2 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	30h
--	-----

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Apresentar o desenvolvimento do pensamento científico; discutir os principais métodos científicos empregados, seus prós, contras e limitações; definir o método científico e suas diferentes vertentes. Desenvolver projetos de pesquisa.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica:

1. ALVES, R. Filosofia da Ciência. São Paulo. Brasiliense. 1981.
2. GAUTIER, J. F., A Grande Aventura das Ciências, Terramar, Lisboa, 1988.
3. HANN, J., Como funciona a Ciência, Selecções do Reader's Digest, Lisboa, 1991.
4. HUBNER, K.-Crítica da Razão Científica. Lisboa. Ed. 70. 1993
5. KUHN, T.S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo. Pioneira. 1992 (Idem. Lisboa. Ed. 70).

Bibliografia complementar:

1. ALVES-MAZZOTTI, A. J., GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Universo e Planeta Terra: Origens e Estruturas
------------------------	--

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0278
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Modelos astronômicos da Antiguidade. Leis de Kepler. O papel da gravitação. Estrelas, planetas, satélites e outros objetos astronômicos. Galáxias, aglomerados e superaglomerados. Origem, estrutura e evolução estelar. O significado da expansão do Universo. Lei de Hubble e o fator de escala. Modelos sobre a origem do Universo: o encontro do microcosmo com o macrocosmo. Radiação Cósmica de Fundo. Relações da expansão do Universo com a origem das galáxias. Inflação, matéria escura e energia escura. Exoplanetas, habitabilidade e as ideias básicas da Astrobiologia. Formação planetária. A Terra: Origem, idade e constituição. Conceitos e princípios básicos, matérias terrestres, fontes e fluxos de energia. Teorias da Deriva Continental e Tectônica de Placas. Minerais e suas Propriedades. Rochas: Condições de Formação e Classificação. Estruturas Tectônicas. Geologia Histórica. Introdução à Geologia do Brasil.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

**Bibliografia básica:**

2. COMINS, N. F. e KAUFMANN III, W. J., Descobrimos o Universo, 8a Edição, Bookman, 2010. 58
3. GROTZINGER, J. e JORDAN, T., Para Entender a Terra, 6a Edição, Bookmann, 2013.
4. TEIXEIRA, W., TAIOLI, F., Decifrando a Terra, 2a edição, Editora IBEP Nacional, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. MARTINS, R. A., O Universo – Teorias sobre sua Origem e Evolução, Ed. Livraria da Física, 2012.
2. OLIVEIRA FILHO, K. S. e SARAIVA, M. F. O., Astronomia e Astrofísica, 3a Edição, Ed. Livraria da Física, 2014. (Disponível também em <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>)
3. OZIMA, Minoru, Geo-história: a evolução global da Terra., Tradução: Ewandro Magalhães Júnior e Sergio Fernando Guarischi Bath. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.
4. POPP, J.H. Geologia Geral. São Paulo: LTC, 1987.
5. SAGAN, C., Cosmos, Ed. GRADIVA, 2009.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular:	Algoritmos e Técnicas de Programação de Computadores
------------------------	--

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0185
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

Lógica de programação. Algoritmos. Noções de paradigmas e tipos de linguagem de programação. Programação imperativa estruturada com C. Entrada, saída e processamento de dados. Constantes e variáveis. Escopo e tempo de vida de uma variável. Sistemas de numeração e representação de caracteres. Tipos de dados. Operadores aritméticos, relacionais, lógicos e de atribuição. Expressões. Estruturas de controle: sequencial, seleção e repetição. Estruturas de dados compostas homogêneas: vetores, matrizes e cadeias de caracteres. Funções, modularização e bibliotecas. Passagens de parâmetros por valor e por referência. Refinamentos sucessivos. Estruturas de dados heterogêneas. Noções de arquivos. Esses conceitos serão desenvolvidos de forma significativa considerando situações-problemas concretas e fictícias, e na Aprendizagem baseada em Projetos, utilizando bibliotecas científicas do C/C++, conforme área de interesse do estudante.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia básica:

1. DEITEL P., DEITEL H., C: Como programar, 6ª Edição, Editora Pearson, 2011.
2. FARRER, H. et al. Pascal Estruturado, 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
3. FARRER, H. et al., Algoritmos Estruturados, 3ª Edição, Guanabara, 1999.

#### Bibliografia complementar:

1. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPÄCHER, H. F., Lógica de Programação - A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados, 3ª Edição Revisada e Ampliada, Makron Books, 2005.
2. LOPES, A.; GARCIA, G., Introdução a Programação, Editora Campus, 2002.
3. MANZANO, J. A., OLIVEIRA, J.F., Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores, 22ª. Edição, Editora Érica, 2009.
4. SCHILDT, Herbert., C Completo e Total, 3a ed. rev. e atual, Makron Books, 1997.
5. VILARIM, GILVAN, Algoritmos – Programação para Iniciantes, Editora Ciência Moderna, 2004.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Ecologia de Ecossistemas e Biodiversidade
------------------------	---

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC:	ISC0093
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Características dos principais ecossistemas do Sul da Bahia (incluindo componentes biológicos, sociais, econômicos e culturais); conceitos básicos sobre biodiversidade, níveis de organização ecológica e interações entre organismos; conceitos básicos sobre ecologia e sobre organização dos ecossistemas, níveis tróficos, pirâmide de energia, interações e teia trófica; práticas de trabalho de campo em Ecologia; funcionamento dos ecossistemas, princípios da termodinâmica e o fluxo de energia nos sistemas ecológicos, implicações da termodinâmica sobre a diversidade biológica, fluxo de energia nos ecossistemas e a segurança alimentar no mundo; princípios dos ciclos biogeoquímicos, variações na ciclagem de nutrientes entre os ecossistemas aquáticos e terrestres; formas de atuação profissional em ecologia aplicada, conservação da biodiversidade, serviços ecossistêmicos, impactos antrópicos nos ecossistemas, valoração de bens e serviços dos ecossistemas, princípios da recuperação e restauração de ecossistemas.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

**Bibliografia básica:**

1. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. x, 740 p., [8]p. de estampas.
2. KREBS, Charles J. Ecology. 6ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2009. 655p. 62
3. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010. xxiv, 546 p.

**Bibliografia complementar:**

1. BOTKIN DB & KELLER EA. Ciência Ambiental: Terra, um Planeta Vivo. 7ed. LTC: Rio de Janeiro. 2011. 681pp.
2. GUREVITCH, J; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. Ecologia Vegetal. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
3. MMA. Mapeamentos para a conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas / André A. Cunha & Fátima B. Guedes. – Brasília: MMA, Série Biodiversidade, 49, 2013.
4. ODUM, Eugene Pleasants. Fundamentos da ecologia. 5. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013, c 2007. 595 p.
5. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina, 2001.
6. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. viii, 576 p.
7. WILSON, E.O. Biodiversidade. Editora Nova Fronteira. 1997.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular:

Ciclo Hidrológico

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;

ISC0279

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):

4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:

Carga horária total do Conjunto do CC:

60h

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

O que é e onde começa o ciclo hidrológico? Desenvolvimento de modelos conceituais do ciclo hidrológico. Balanço hídrico global e regional. As contribuições relativas e processos da atmosfera, litosfera, hidrosfera, criosfera e biosfera. Escalas espaço-temporais associadas ao ciclo hidrológico. Quantidade X qualidade da água. A evolução da influência humana no ciclo hidrológico. Pegada hídrica. O ciclo hidrológico e a transferência de energia entre compartimentos terrestres. Como medir e o que coletar? Ambientes de transição: águas continentais X marinhas e superficiais X subterrâneas. Recursos hídricos e



águas subterrâneas, salobras e salgadas. Oferta e demanda de recursos hídricos. Conflitos de usos da água. O futuro da água.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia básica:

1. BARISON, M.R.. Águas Subterrâneas. In: Capaz, R.S. & Nogueira, L.A.H. (coord.). Ciências Ambientais para Engenharia. Ed. Elsevier, p. 123 a 155, 2014, 328p.
2. BRANDÃO, V. S.; PRUSKI, F. F.; SILVA, D. D. Infiltração da água no solo. 2 Ed. Viçosa: UFV, 2003, 98p.
3. FITTS, C. Águas Subterrâneas. 1a Edição, Elsevier, 2014, 608 p.
4. MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M. e KJERFVE, B. Princípios de Oceanografia Física de Estuários, Editora EDUSP, 2002
5. PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. Escoamento Superficial. 2 Ed. Viçosa: UFV, 2004, 87p. 60

#### Bibliografia complementar:

1. BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de 8 de janeiro de 1997. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 jan. 1997.
2. EMPINOTTI, V. e JACOBI, P. R. (Orgs). Pegada Hídrica – Inovação, corresponsabilização e os desafios de sua aplicação. Editora Annablume, São Paulo. 2012, 176 p.
3. HARDISTY, J. Estuaries: monitoring and modeling the physical system. Editora Blackwell, 2007
4. NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. A. Hidrologia Estatística. Belo Horizonte: CPRM, 2007, 552p.
5. OPEN UNIVERSITY. Waves, tides and shallow-water processes. Editora Butterworth, 2nd Ed, 2002
6. SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos - Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília-DF. MMA-SRH-ABEAS-UFV, 1997, 252p.
7. TUCCI, C. E. M. Hidrologia – Ciência e Aplicação. 2. Ed. Porto Alegre: UFRGS – ABRH, 2000, 943p.
8. TUCCI, C. E. M. Modelos Hidrológicos. 2 Ed. Porto Alegre: UFRGS – ABRH, 2005, 678p.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Diversidade Animal: caracterização, sistemática e evolução
------------------------	--

TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )
---

Código do CC;	ISC0122
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	5 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	75h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>Introdução à Taxonomia e Sistemática Zoológica (Histórico. Sistemas de classificação. Regras de nomenclatura zoológica). Princípios da Sistemática Filogenética. Filogenia dos grupos recentes (Invertebrados e Vertebrados). Caracterização dos grandes grupos animais. Aspectos gerais da morfologia (Formas de vida e sua relação com os diversos habitats.) e fisiologia (Adaptações fisiológicas ao habitat), da fauna. Métodos de coleta, preparo e preservação de material zoológico. Características gerais da fauna de Mata Atlântica e seu entorno.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. Guanabara Koogan, 2007.</li> <li>HICKMAN, Cleveland Pendleton; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2004. 846 p.</li> <li>POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine Marie; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo, SP: Atheneu, c2008. 684, [55] p.</li> <li>RUPPERT, Edward E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo, SP: Roca, 2005. xvii, 1145 p.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>AMORIM, D.S. Fundamentos de Sistemática Filogenética, Holos, 2002.</li> <li>AURICCIO, P.; SALOMÃO, M. G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados. Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.</li> <li>AZEVEDO-FILHO, W.S.; PRATES Jr., P.H.S. Técnicas de coleta e identificação de insetos. Cadernos EDIPUCRS 17, 2000.</li> <li>MOORE, J. Uma Introdução aos Invertebrados, 338p, 2010.</li> <li>RUPPERT &amp; BARNES. Zoologia dos Invertebrados. 6 ed. São Paulo. Ed. Rocca. 1028p. 1996.</li> <li>STORER, Tracy Irwin; USINGER, Robert L; STEBBINS, Robert C; NYBAKKEN, James W. Zoologia geral. São Paulo, SP: Ed. Nacional, 2003. xi, 816 p.</li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Serviços Ecológicos
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0216
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>Bases conceituais da ecologia de ecossistemas: A função dos organismos nos ecossistemas, Nicho, Habitat, Cadeia e Teia trófica, Ciclos Biogeoquímicos. Conceitos sobre bem e serviços ecossistêmicos. Tipos de serviços ambientais (de provisão, reguladores, culturais e de suporte). Capital Natural e valoração econômica de serviços ambientais. Sistemas econômicos e a economia verde. Legislação sobre serviços ambientais. A Biodiversidade como um serviço ambiental. Pagamento por serviços ambientais: Estudos de caso no Brasil e exterior. O Empreendedorismo ambiental no Brasil e no Mundo. Os Serviços Ambientais da Mata Atlântica. Tecnologias e práticas para o uso sustentável da diversidade biológica.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, D.C. A preservação do capital natural e dos serviços ecossistêmicos: uma proposta de contribuição teórica e metodológica da Economia Ecológica. Campinas: IEUNICAMP (Tese de Doutorado), 2009.</li> <li>2. DALY, H. 7 FARLEY, J. Economia Ecológica: princípios e aplicações. Porto Alegre(RS): Instituto Piaget-Divisão Brasil, 2009.</li> <li>3. MAIA, A.G., ROMEIRO, A.R., REYDON, B.P., 2004. Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações. Texto para Discussão, Instituto de Economia/UNICAMP, n° 116, março.</li> <li>4. MAY, Peter (ORG.). Economia do meio ambiente: teoria e prática – Rio de Janeiro: Campus, 2009, 2ª edição. 56</li> <li>5. MOTTA, R.S. da, 1998. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.</li> <li>6. MUELLER, C.C., 2007. Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Brasília: Editora UnB.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMAZONAS, M. de C.. Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia (ANPEC) – Salvador, 5 a 8 de dezembro. 2006.</li> <li>2. ARRAES, R.A., DINIZ, M.B., DINIZ, M.J.T., 2006. Curva ambiental de Kuznets e desenvolvimento econômico sustentável. Revista de Economia e Sociologia Rural 44 (3), 525-547.</li> <li>3. KUZNETS, S., 1955. Economic Growth and Income Inequality. The American Economic Review 4 (1), 1-28. LANT, C.L., RUHL, J.B., KRAFT, S.E., 2008. The tragedy of ecosystem services. BioScience 58, 969-974.</li> <li>4. LEVIN, S. A., 1998. Ecosystems and the biosphere as complex adaptive systems. Ecosystems 1, 431-436.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Política Nacional em Meio Ambiente
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0128
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>História do Movimento Ambientalista no Brasil e no Mundo. Relatório do Clube de Roma (The Limits to Growth). Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano das Nações Unidas. Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Relatório Brundtland (Our Common Future) e o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Agenda 21. Princípios do Direito Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente. Legislação ambiental nacional e internacional: controvérsias e soluções. Planos Nacionais voltados às questões ambientais. O Mito da Natureza Intocada, O Mito do Bom Selvagem e A Tragédia dos Comuns: reflexões sobre prevenção e conservação do ambiente. Desenvolvimento Sustentável e as crises do mundo moderno. Introdução a Educação Ambiental crítica. Política Estadual de Educação Ambiental/BA.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BISHOP-SANCHEZ, Kathryn. Utopias desmascaradas: o mito do bom selvagem e a procura do homem natural na obra de Almeida Garrett. Lisboa, PT: Imprensa Nacional - Casa da Moeda 2008. 302 p. (Temas portugueses.)</li> <li>2. BOTKIN DB &amp; KELLER EA. Ciência Ambiental: Terra, um Planeta Vivo. 7ed. LTC: Rio de Janeiro. 2011. 681pp.</li> <li>3. DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. O mito moderno da natureza intocada. 3. ed. São Paulo, SP: Hucitec, 2001. 169 p.</li> <li>4. MACHADO, P.A.L. Direito Ambiental Brasileiro. 18.ed. São Paulo: Malheiros, 2010.</li> <li>5. SILVA, José Afonso, "Direito Ambiental Constitucional", Ed. Malheiros, 3ª ed., 2002.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAHIA. Política Estadual de Educação Ambiental – Lei 12.056/11. Salvador: SEMA, 2012</li> <li>2. BAHIA. Programa Estadual de Educação Ambiental. Salvador: SEMA, 2013.</li> <li>3. BENJAMIN, Antônio Herman. (Coord.) Direito Ambiental das Áreas Protegidas: o Regime jurídico das Unidades de Conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária –Rio de Janeiro, 2001. 547p</li> <li>4. GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica IN: LAYRARGUES, P. P.</li> </ol>	

Identidades da Educação Ambiental. Brasília: MMA, 2004.

5. HOYOS, Juan. B. (Org.) Desenvolvimento Sustentável: Um Novo Caminho? Universidade do Para, Núcleo de Meio Ambiente, 1992.
6. LEFF, E. Racionalidade Ambiental – a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
7. PETERS, E. L.; PIRES, P. T. L. Manual de direito ambiental. 2. ed. Curitiba: Editora Juruá, 2002.
8. SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond 2002.- 95 p.
9. SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michéle & CARVALHO, Isabel (org). Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.
10. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO –SNUC. Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000; decreto nº4340, de 22 de agosto de 2002. Brasília: MMA, 2004.56p

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Meteorologia e Climatologia
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0181
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>Conceitos fundamentais de Climatologia e Meteorologia. Atmosfera, elementos e fatores de clima. O clima como um fator promotor de mudanças na história do Planeta. Estações meteorológicas, equipamentos e instrumental meteorológico. Dinâmica da atmosfera. Escalas do clima. Tratamento de dados meteorológicos. O clima e o homem. Fenômenos Climáticos. Ciclos Biogeoquímicos: conexões da Biosfera e Atmosfera. Mudanças climáticas. Interação oceano-atmosfera.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FERREIRA, Artur Gonçalves. Meteorologia prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 188 p.</li> <li>2. OLIVEIRA, L.L., VIANELLO, R.L., FERREIRA, N.J. Meteorologia fundamental. Erechim, EDIFAPES, 2001.</li> <li>3. TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à climatologia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 256p.</li> </ol>	

4. VAREJÃO SILVA, M.A. Meteorologia e Climatologia. INMET: Brasília, 2000. 515p. (versão digital disponível em [www.agritempo.gov.br](http://www.agritempo.gov.br)).
5. VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2013. 78

**Bibliografia complementar:**

1. AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 332 p.
2. <http://www.inmet.gov.br/portal/>
3. MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2007. 206 p.
4. PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2002.

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Cálculo Univariado: Processos de Integração
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0296
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
Estudo do Cálculo Integral de funções de uma variável real via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. O problema das áreas. A integral indefinida. Integração por substituição. A integral definida. O Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de integração. Integrais impróprias. Aplicações da integral definida na Geometria, Ciências e Engenharia.	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
Bibliografia básica:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 1, 10a Ed., Bookman, 2014.</li> <li>2. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo A. Pearson, 6a. Ed., 2007.</li> <li>3. STEWART, J., Cálculo - Vol. 1, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.</li> </ol>	
Bibliografia complementar:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEMANA, F. D.; WAITS, K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. Pré-Cálculo, 2ª Ed., Pearson, 2013.</li> <li>2. FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., Cálculo de George B. Thomas</li> </ol>	

Jr. - Vol. 1, Pearson, 2002.

3. GUIDORIZZI, H., Um Curso de Cálculo - Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, 5ª. Ed., 2001.
4. IEZZI, G. e DOLCE, O., DEGENSZAJN, D., PÉRIGO, R. Fundamentos de Matemática Elementar – Volume único, 6ª Ed., Atual Editora, 2015.
5. LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1, 3ª Ed., Harbra , 1994.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Processos Químicos da Matéria Inorgânica
------------------------	--

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0347
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Importância da Química Inorgânica para diversos campos das ciências aplicadas. O conceito de matéria: átomos ao longo da história. Teoria atômica moderna: O advento da Física Quântica. Ligações covalentes. Ligações de hidrogênio. Ligações iônicas. Interações moleculares. Ligações metálicas. Química descritiva dos elementos e seus compostos. Catálise química. Aplicações industriais. Reações químicas. Ácidos e Bases.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica::

1. ATKINS P. & JONES L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5a ed., Bookman, 2011.
2. RUSSEL J. B., Química Geral Vol. 1, Pearson, 2004.
3. SHRIVER D. F. & ATKINS P., Química Inorgânica, Ed Artmed, 2003.

Bibliografia complementar::

1. AMERICAN CHEMISTRY SOCIETY, Chemistry in Context, 8th Ed., McGraw-Hill Education, 2014.
2. AMERICAN CHEMISTRY SOCIETY, Laboratory Manual Chemistry in Context, 8th Ed., McGraw-Hill Education, 2014.
3. BRADY, J. E., SENESE, F. e JESPERSEN, N. D., Química – A Matéria e Suas Transformações – Volume 1, 5a Edição, LTC, 2009.
4. BRADY, J. E., SENESE, F. e JESPERSEN, N. D., Química – A Matéria e Suas Transformações – Volume 2, 5a Edição, LTC, 2009..
5. SANTOS, C. A. D. (Org.), Energia e Matéria – Da Fundamentação Conceitual às Aplicações Tecnológicas, Editora Livraria da Física, 2015.

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Planejamento e Zoneamento Ambiental
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0000
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>Desenvolvimento sustentável. A crise ambiental e suas causas. Os bens comuns. Ocupação do território. Conservação e preservação dos recursos naturais. Gestão do território: Exploração econômica e serviços ecossistêmicos. Planejamento ambiental. Movimentos ambientais locais e globais. Os acordos internacionais. Avaliação de Impacto Ambiental. Avaliação Ambiental Estratégica. Economia ecológica e valoração dos recursos naturais. Indicadores ambientais e monitoramento. Zoneamento econômico – ecológico. Transporte e meio ambiente. Paisagem e sociedade. Política Ambiental nos níveis federal, estadual e municipal. Aspectos legais e institucionais. Conceitos e Instrumentos da Política Ambiental. Licenciamento Ambiental. Participação social e audiências públicas. Introdução a educação ambiental crítica: ferramenta dos processos de gestão. Gestão Ambiental nas Empresas. Sistemas de Gestão Ambiental. Responsabilidade Social das Empresas. Produção mais limpa.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, JCS; MARINHO, MMO; KIPERSTOK, A, Diretrizes para uma política nacional de meio ambiente focada na produção limpa: elementos para discussão. Bahia Análise &amp; Dados, 2001, v 10, n. 4, p. 326-332.</li> <li>2. DALY, H.E.; Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. In CAVALCANTI C. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo, Cortez, 1997.</li> <li>3. DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.</li> <li>4. IEA/OECD; Solar Energy perspectives; Chapter 7: Transport; OECD/IEA, 2011</li> <li>5. PHILLIPI Jr., A; ANDRADE ROMERO, M.; BRUNA, G.C. (Eds); Curso de Gestão Ambiental. São Paulo, USP, 2006.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAHIA. Política Estadual de Educação Ambiental – Lei 12.056/11. Salvador: SEMA, 2012 BAHIA. Programa Estadual de Educação Ambiental. Salvador: SEMA, 2013.</li> <li>2. DRAMSTAD, W.E.; OLSON, J. D.; FORMAN, R.T.T.; Landscape Ecology: Principles in landscape architecture and land use planning; Washington; Island</li> </ol>	



Press, 1996.

3. Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. FUGLESTVEDT, J.; BERNSTEN, T. MYHRE, G. RYPDAL, K.; SKEIE, R. B.; Climate forcing from the transport sectors. PNAS, vol 105, 2008.
5. GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica IN: LAYRARGUES, P. P. Identidades da Educação Ambiental. Brasília: MMA, 2004.
6. QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, F. P. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: MMA, 2004.
7. ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. Economia e Meio Ambiente. Campinas: Unicamp, 1999.
8. SANCHEZ, L. E. (Org.) Avaliação de Impacto Ambiental; Situação Atual e Perspectivas, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1991.
9. SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michéle & CARVALHO, Isabel (org).
10. SROUFE, R. "Effects of Environmental Management Systems on Environmental Management Practices and Operations." Production and Operations Management. 12-3, 2003.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Cálculo Multivariado: Funções e Variações
------------------------	---

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0221
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Cálculo de funções de várias variáveis via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. Funções de Várias Variáveis. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Aproximações lineares. Regra da cadeia. Valores máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Derivadas direcionais e vetor gradiente. Aplicações diversas.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica:

1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 2, 10a Ed., Bookman, 2014.
2. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo B. Pearson, 6a. Ed., 2007.
3. STEWART, J., Cálculo – Vol. 2, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

**Bibliografia complementar:**

1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 1, 10a Ed., Bookman, 2014.
2. FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., Cálculo de George B. Thomas Jr., Vol. 2, Pearson Education do Brasil, 2002.
3. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo A. Pearson, 6a. Ed., 2007.
4. LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica – Vols. 1 e 2, 3ª Ed., Harbra , 1994
5. STEWART, J., Cálculo - Vol. 1, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular: Geometria Analítica para as Tecnociências

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC; ISC0427

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS): 4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:

Carga horária total do Conjunto do CC: 60h

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

Vetores: Operações Vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência Linear; Bases; Sistemas de Coordenadas; Produto Interno e Vetorial; Produto Misto. Retas e Planos; Posições Relativas entre Retas e Planos. Distâncias e Ângulos. Mudança de coordenadas: Rotação e translação de eixos. Cônicas: Elipse: Equação e gráfico; Parábola: Equação e gráfico; Hipérbole: Equação e gráfico.

**3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

**Bibliografia básica:**

1. CAMARGO, I. e BOULOS, P., Geometria Analítica: Um tratamento vetorial, 3ª E., Pearson, 2004.
2. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., Geometria Analítica, 1ª Ed., Pearson, 1987.
3. WINTERLE, P., Vetores e Geometria Analítica, 2ª Ed., Pearson (Universitários), 2014.

**Bibliografia complementar:**

1. BALDIN, Y. Y. e FURUYA, Y. K. S., Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra, Ed. Edufsc, 2011.
2. MACHADO, K. D., Cálculo Vetorial e Aplicações, Toda Palavra Editora, 2014.
3. FERREIRA, P. C. P., Cálculo e Análise Vetoriais com Aplicações - Vol.1, Ed. Ciência Moderna, 2013 90
4. LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica – Vol. 1, 3ª Ed., Harbra , 1994.

5. VENTURI, J. Cônicas e Quádras, 5ª Ed. Disponível gratuitamente em: <[www.geometrianalitica.com.br](http://www.geometrianalitica.com.br)>. Acesso em 16 de Abril de 2016.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular: Fundamentos do Sistema de Informação

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC: ISC0429

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS): 4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:

Carga horária total do Conjunto do CC: 60h

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Conceitos básicos e organização de Sistemas de Informação (sistemas de informação na empresa, empresa digital, tipos de sistemas). Infraestrutura de Tecnologia de Informação (hardware, software, SGBDs, redes, Internet). Gerência de Conhecimento (Sistemas de Apoio à Tomada de Decisão, técnicas de Inteligência Artificial, Mineração de Dados e Descoberta de Conhecimento em Banco de Dados). Aspectos de segurança, éticos e sociais. Gerenciamento de Sistemas de Informação.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica:

1. LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane Price, Sistemas de Informação Gerenciais, 5ª Ed., Prentice Hall, 2004.
2. STAIR, RALPH M., Princípios de Sistemas de Informação, Thompson Pioneira, 6ª Edição, 2005.
3. TURBAN, Efraim; RAINER, R. Kelly; POTTER, Richard E., Administração de Tecnologia da Informação: Teoria e Prática, 3ª ed., Elsevier, 2005.

Bibliografia complementar:

1. MCGEE, James; PRUSAK, Laurence, Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica, 16ª ed., Elsevier, 1994.
2. MELO, Ivo Soares, Administração de Sistemas de Informação, Pioneira, 2006.
3. O'BRIEN, James A., Sistemas de informação: e as decisões gerenciais na era da Internet, 2ª ed. Saraiva, 2009.
4. OLIVEIRA, J. F., Sistemas de informação: um enfoque gerencial Inserido no contexto empresarial e tecnológico. 5ª ed., Érica, 2007.
5. SOUZA, Cesar Alexandre de (org); SACCOL, Amarolinda Zanela (org), Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teoria e casos, Atlas, 2006.

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Processos Químicos dos Compostos Orgânicos
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0394
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>História da Química Orgânica. Importância da Química Orgânica no cotidiano. Descrição dos hidrocarbonetos e suas aplicações: alcanos, alcenos, alcinos. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Isomeria. Aplicações tecnológicas, aplicações em outras ciências e em outros campos do conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BETTELHEIM Frederick A. et al., Introdução à Química Orgânica, 9a edição, Cengage Learning, , 2012.</li> <li>SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. B. e JOHNSON, R. G., Química Orgânica – Vol. 1, 10a edição, LTC, 2012.</li> <li>SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. B. e JOHNSON, R. G., Química Orgânica – Vol. 2, 10a edição, LTC, 2012. 103</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KLEIN, D., Organic Chemistry As a Second Language – First Semester Topics – 3E, John Wiley &amp; Sons, 2011.</li> <li>KLEIN, D., Organic Chemistry, 2nd Ed., Wiley, 2013.</li> <li>SMITH, J. G., Organic Chemistry, 4th Ed. McGraw-Hill, 2013.</li> <li>WADE Jr., L. G., Organic Chemistry, 8th Ed., Pearson, 2012.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Empreendedorismo de Base Científica e Tecnológica
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0342
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	2 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	30h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>Natureza e a importância dos empreendedores; benefícios proporcionados pelo empreendedor à sociedade; problemas socioambientais causados por empreendimentos; interações entre universidade, setor público, setor privado e terceiro setor; o processo empreendedor: visão de futuro, identificação e avaliação de oportunidades; processo de criação de empresas e organizações da sociedade civil e suas competências organizacionais; desenvolvimento e implementação de empreendimentos de base científica e tecnológica, startups, incubação, planejamento, plano de negócios, negociação e fontes de financiamento ao negócio; marketing e captação de recursos no terceiro setor.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COZZI, A. (Org.); JUDICE, V.; DOLABELA, F.; FILION, L.J. 2008. Empreendedorismo de Base Tecnológica. São Paulo: Elsevier-Campus. 160 p.</li> <li>2. FERRO, J.R. e TORKOMIAN, A. L. V. 1988. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. Ver. Adm. Empr., 28(02): 43-50. Disponível em <a href="http://www.scielo.br/pdf/rae/v28n2/v28n2a05">http://www.scielo.br/pdf/rae/v28n2/v28n2a05</a></li> <li>3. GRECO, S. M. S. S. 2009. Empreendedorismo no Brasil. Curitiba, IBQP, 160p. Disponível em <a href="http://www.ibqp.org.br/upload/tiny_mce/Empreendedorismo%20no%20Brasil%202011.pdf">http://www.ibqp.org.br/upload/tiny_mce/Empreendedorismo%20no%20Brasil%202011.pdf</a></li> <li>4. MENDES, L. C. A. 1999. Visitando o “Terceiro Setor” (ou parte dele). IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 94p. Disponível em <a href="http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2618/1/td_0647.pdf">http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2618/1/td_0647.pdf</a></li> <li>5. PEDROSI FILHO, G. e COELHO, A.F.M. 2014. Spin-off acadêmico como mecanismo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa. Revista GEINTEC: gestao, inovacao e tecnologias, v. 3, p. 383-399. Disponível em: <a href="file:///C:/Users/Anders/Downloads/314-1494-1-PB%20(1).pdf">file:///C:/Users/Anders/Downloads/314-1494-1-PB%20(1).pdf</a></li> <li>6. TENÓRIO, F.G. 2006. Gestão de ONGs: principais funções gerenciais. 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 132 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARBOSA, M.N.L.; OLIVEIRA, C.F. Manual de ONGs: guia prático de orientação jurídica. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 184 p.</li> <li>2. BAUMOL, W. J. Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive. 1990. Journal of Political Economy, v. 98, n. 5, p. 893-921. Disponível em: <a href="http://www.colorado.edu/ibs/es/alston/econ4504/readings/Baumol%201990.pdf">http://www.colorado.edu/ibs/es/alston/econ4504/readings/Baumol%201990.pdf</a></li> <li>3. SEBRAE. 2009. Empresas de Participação Comunitária – Série Empreendimentos Coletivos. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 29p. Disponível em: <a href="http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/CD28FAC1430F90B483257669006325D5/\$File/NT00042BFE.pdf">http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/CD28FAC1430F90B483257669006325D5/\$File/NT00042BFE.pdf</a></li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Ciência e Tecnologia
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0400
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais lineares. Noções de equações não-lineares e estabilidade. Resolução em séries de potências. Soluções por transformadas de Laplace. Aplicações diversas.	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 10ª Ed, LTC, 2015.</li> <li>2. MATOS, Marivaldo P. Séries e Equações Diferenciais, Makrom Books, 2001.</li> <li>3. ZILL, D. G., CULLEN, M. R., Equações diferenciais – Vols.1 e 2, 3ª Ed., Pearson, 2001.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABUNAHMAN, Sérgio. Equações Diferenciais. ÉRCA, 1989.</li> <li>2. GUIDORIZZI, H., Um Curso de Cálculo - Vol. 4, 5ª Ed., Livros Técnicos e Científicos, 2002.</li> <li>3. NAGLE, R. K., SAFF, E. B, SNIDER, A. D., Equações Diferenciais, 8ª Ed., Pearson, 2013.</li> <li>4. SVEC, M., MENEZES, M. C., MENEZES, M. B., BARRETO, S., Tópicos: Séries e Equações Diferenciais, 3ª Ed., EDUFBA, 2010.</li> <li>5. SCHIFF, Joel L. The Laplace Transform: Theory and Applications. New York: Springer, 1999.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Movimento e Geometria
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	

Código do CC;	ISC0302
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

As propriedades do espaço e do tempo na visão Newtoniana. Sistemas de coordenadas cartesianos uni, bi e tridimensionais. O Teorema de Pitágoras e a distância entre dois pontos. Intervalo de distância infinitesimal. Vetores. Operações com vetores – método geométrico. Componentes vetoriais e componentes numéricas. Vetores da base. Dependência e independência linear. Operações com vetores – método analítico. Vetor posição. Retas e planos. Curvas no plano e no espaço. Transformações de coordenadas estáticas (translações, rotações, recalibrações e reflexões). Simetria e congruência. Movimento e sistemas de referência. Referenciais inerciais e o papel desempenhado pelas Leis de Newton no estudo dos movimentos. Os Paradoxos de Zenão. Noção de evento. O vetor deslocamento. Velocidade e aceleração. MRU, MRUV, MHS e outros movimentos retilíneos. Movimento de projéteis. O sistema de coordenadas plano-polar. Movimento circular. Sistemas de coordenadas ortogonais no espaço. Mudança de referencial (transformações de coordenadas dinâmicas): translações e rotações. A transformação de Galileu. O conceito de invariância de grandezas e leis. A transformação de Lorentz. Relatividade da simultaneidade, a dilatação do tempo e a contração de comprimentos. O conceito de intervalo quadridimensional e o espaço de Minkowski. Cone de luz. Aspectos históricos e filosóficos. Aplicações nas diversas ciências.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

### Bibliografia básica:

1. MAIA, M. R. G., CÂMARA NETO, C. S. e SANTOS, J., Relatividade, Programa Universidade à Distância, Secretaria de Educação à Distância, UFRN, 2009.
2. SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 1 – Mecânica Clássica e Relatividade, 5a Ed., Cengage, 2014.
3. WINTERLE, P., Vetores e Geometria Analítica, Pearson (Universitários), 2014.

### Bibliografia complementar:

1. BALDIN, Y. Y. e FURUYA, Y. K. S., Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra, Ed. EdufsCar, 2011.
2. FERREIRA, P. C. P., Cálculo e Análise Vetoriais com Aplicações, Volume 1, Ed. Ciência Moderna, 2013.
3. MACHADO, K. D., Cálculo Vetorial e Aplicações, Toda Palavra Editora, 2014.
4. RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 1, 5a Edição, LTC, 2003.
5. RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 4, 5a Edição, LTC, 2003.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Análise Vetorial Aplicada à Ciência e Tecnologia
------------------------	--

TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0397
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>Integrais múltiplas. Integrais de linha e campos conservativos. Integrais de superfície. Divergente, rotacional, laplaciano e outros operadores diferenciais. Teorema de Green. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes. Implicações para o Eletromagnetismo, para os fenômenos de transporte e para a Engenharia. Aplicações diversas. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo C, 6a. Ed., Makrom Books, 2000.</li> <li>2. MACHADO, K. D., Cálculo Vetorial e Aplicações, Toda Palavra Editora, 2014.</li> <li>3. PINTO, D., MORGADO, M. C. F., Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, 3ª Ed., Editora UFRJ, 2000.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 2, 10a Ed., Bookman, 2014.</li> <li>2. STEWART, J., Cálculo - Vol. 2, 7a. Ed., Cengage Learning, 2014.</li> <li>3. GUIDORIZZI, H., Um Curso de Cálculo, Vol. 3, 5ª Ed., Livros Técnicos e Científicos, 2001.</li> <li>4. SPIEGEL, M., LIPSCHUTZ, S., SPELLMAN, D., Vector Analysis, 2nd Edition, McGraw-Hill Education, 2009.</li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Processos Químicos do Meio Ambiente
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0000
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	



Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Introdução à Química Ambiental. Química dos processos naturais na Biosfera: atmosfera, águas, solos e organismos. Efeito estufa e aquecimento global. Poluição ambiental: efeitos, tratamento e prevenção. Resíduos domésticos, industriais e reciclagem. Química verde. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAIRD, C., Química Ambiental, 4a edição, Bookman, 2011.</li> <li>2. GIRARD, J. E., Princípios de Química Ambiental, 2a edição, LTC, 2013.</li> <li>3. MANAHAN, S., Química Ambiental, 9a edição, Bookman, 2012.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTÚNEZ, X. D., Fundamentos de química ambiental – Volumen I (Ciencias Químicas), eBook Kindle, Editorial Síntesis, 2014.</li> <li>2. ANTÚNEZ, X. D., Fundamentos de química ambiental – Volumen II (Ciencias Químicas), eBook Kindle, Editorial Síntesis, 2014.</li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Propriedade Intelectual
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0395
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	2 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	30h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Inovação; tipos de inovação; processo de inovação; trajetórias tecnológicas; condicionantes da inovação; estratégias de inovação; gestão da inovação; sistemas de inovação; transferência de tecnologia; desenvolvimento científico e tecnológico: papel da inovação no desenvolvimento socioeconômico; parques tecnológicos; arranjos produtivos locais e incentivos à inovação; fontes de financiamento à inovação; sistema da propriedade intelectual; conceito de propriedade industrial; proteção das inovações por meio de patentes e modelos de utilidade; proteção dos signos distintivos por meio de marcas e indicações geográficas.	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	

**Bibliografia básica:**

1. BARBOSA, D. B. 2003. Uma Introdução à Propriedade Intelectual. Rio de Janeiro, Ed. Lumen Juris, 951p. Disponível em:  
<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>
2. BRITO CRUZ, C. H. e PACHECO, C. A. 2004. Conhecimento e Inovação: desafios do Brasil no século XXI. Mimeo. Disponível em:  
<http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pacheco-brito.pdf>
3. MACEDO, M.F.G. e BARBOSA, A.L.F. 2000. Patentes, Pesquisa & Desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 161p. Disponível em:  
<http://static.scielo.org/scielobooks/6tmww/pdf/macedo-9788575412725.pdf>
4. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Curso de Propriedade Intelectual & Inovação no Agronegócio: Introdução. Módulo I. Organizador: Luiz Otávio Pimentel. Florianópolis: MAPA, 2014. Disponível em:  
<http://nbc.gib.uesc.br/nit/ig/app/papers/0253410909155148.pdf>
5. MOTA, R. e SCOTT, D.A. 2014. Educando para Inovação e Aprendizagem Independente. Rio de Janeiro, Elsevier, 189p.

**Bibliografia complementar:**

1. BARBOSA, A. L. F. Sobre a propriedade do trabalho intelectual: uma perspectiva crítica. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ, 1999, 411p.
2. BAXTER, M. Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Blucher, 2011.
3. CHAMAS, C.I. Proteção e exploração econômica da propriedade intelectual em universidades e instituições de pesquisa. Tese de doutorado. Rio de Janeiro, RJ: COPPE/UFRJ, 2001. 266p.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular:	Processos Físico-Químicos da Matéria
------------------------	--------------------------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0000
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

História da Físico-Química. Importância da Físico-Química no cotidiano. Aplicações. Soluções. Estudo dos gases. Leis da Termodinâmica. Termoquímica. Equilíbrio químico. Reações químicas. Eletroquímica. Propriedades de transporte. Cinética Química. Aplicações tecnológicas, aplicações em outras ciências e em outros campos do

conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia básica:

1. ATKINS, Peter e DE PAULA, Julio, Físico-Química, Vol. I, LTC, 9ª edição, 2012.
2. ATKINS, Peter e DE PAULA, Julio, Físico-Química, Vol. II, LTC, 9ª edição, 2012.
3. ENGEL, T. and REID, P., Physical Chemistry, 3rd Ed., Prentice Hall, 2012.

#### Bibliografia complementar:

1. ATKINS Peter and DE PAULA Julio, Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure, and Change, 10th Ed., W. H. Freeman, 2014.
2. CHANG, Raymond, Físico-Química Para as Ciências Químicas e Biológicas, Vol. I, McGraw Hill, 3ª edição, 2010.
3. CHANG, Raymond, Físico-Química Para as Ciências Químicas e Biológicas, Vol. II, McGraw Hill, 3ª edição, 2010.
4. LEVINE Ira N., Físico-Química. Vol. I, LTC, 2012.
5. LEVINE Ira N., Físico-Química. Vol. II, LTC, 2012.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Cálculo Multivariado: Processos de Integração
------------------------	---

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0297
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Integrais duplas em coordenadas retangulares e polares. Interpretação geométrica e propriedades. Mudança de variáveis. Integrais triplas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas. Interpretação geométrica e propriedades. Mudança de variáveis em integrais triplas. Aplicações diversas.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia básica:

1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 2, 10ª Ed., Bookman, 2014.
2. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo B. Pearson, 6ª. Ed., 2007.
3. STEWART, J., Cálculo – Vol. 2, Cengage Learning, 7ª. Ed., 2014.

**Bibliografia complementar:**

1. ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 1, 10a Ed., Bookman, 2014.
2. FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., Cálculo de George B. Thomas Jr., Vol. 2, Pearson Education do Brasil, 2002.
3. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo A. Pearson, 6a. Ed., 2007.
4. LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica – Vols. 1 e 2, 3ª Ed., Harbra , 1994
5. STEWART, J., Cálculo - Vol. 1, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular:	Fenômenos Ondulatórios
------------------------	------------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )

Código do CC;	ISC0345
---------------	---------

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

Ondas, funções de onda e equações de onda. Ondas harmônicas e complexas. Natureza e características das ondas mecânicas. Ondas numa corda. Ondas sonoras. Ondas sísmicas. Ondas oceânicas: ondas de gravidade, tsunamis e ondas extremas (rogue waves). O campo eletromagnético e a natureza e características das ondas eletromagnéticas. Espectros atômicos. Noção de ondas gravitacionais. Reflexão. Refração. Absorção. Espalhamento. Dispersão. Efeito Doppler. Polarização. Interferência. Modos normais de vibração. Difração. O efeito fotoelétrico. O Efeito Compton. A ideia de ondas de probabilidade, orbitais e dualidade. Aplicações tecnológicas, aplicações em outras ciências e em outros campos do conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

**3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA****Bibliografia básica:**

1. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.
2. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.
3. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 4 – Luz, Ótica e Física Moderna, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

**Bibliografia complementar:**

1. BAUER, W., WESTFALL, G. D. e DIAS, H., Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor, McGraw Hill, 2012.
2. FERREIRA, M., Óptica e Fotônica, Lidel (Portugal), 2003.
3. SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., e ZEMANSKY, MARK WALDO, Física IV – Ótica e Física Moderna, 12a Ed., Pearson Education, 2009.
4. SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 5a Ed., Cengage, 2014.
5. SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 4 – Óptica e Física Moderna, 5a Ed., Cengage, 2015.

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Álgebra Linear Aplicada à Ciência e Tecnologia
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC:	ISC0348
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>Estudo da Álgebra Linear via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. Sistemas de equações lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Dependência e independência linear. Bases. Transformações lineares. Produtos internos. Autovalores e autovetores. Aplicações diversas. Aplicação ao design em Engenharia. Aplicações à análise de elementos finitos em Ciências e em Engenharia. Aplicações ao projeto de estruturas. Aplicações à Genética. Aplicações à Estatística. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON H., RORRES C., Álgebra Linear com Aplicações, Ed. Bookman, 10a edição, 2012.</li> <li>2. BOLDRINI, Costa – Álgebra Linear – Harbra.</li> <li>3. LIPSCHUTZ, S. – Álgebra Linear. Coleção Schaum. Ed. Mc Graw Hill do Brasil.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALLIOLI C. C., DOMINGUES H., COSTA R. C. F., Álgebra Linear com Aplicações, 6a edição reformulada, Ed. Atual, 1998.</li> <li>2. GONÇALVES, Adilson – Introdução a Álgebra Linear – Ed. Edgard Blucher – Ltda.</li> <li>3. STEINBRUCH, A., WINTERLE, P., Álgebra Linear. Ed Makron Books.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Estatística para as Ciências
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	ISC0304
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos. Estatística Descritiva. Noções de probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições probabilísticas. Distribuições amostrais. Intervalos de confiança. Teste de hipótese. Correlação e Regressão linear. Aplicações às Ciências e Engenharia.	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUSSAB, E. O. e MORETTIN, P. A., Estatística Básica, 8ª Ed., Editora Saraiva, 2013.</li> <li>2. DEVORE, J. L., Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências, Tradução da 8ª edição americana, Cengage Learning, 2015.</li> <li>3. PINHEIRO, R., CUNHA, G., Estatística Básica, a arte de trabalhar com dados, Editora Campus, 2008. 98</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BISQUERRA, R.; SARRIERA, J.C. &amp; MARTÍNEZ, F. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2004. 255p.</li> <li>2. FARIAS, A.A.; SOARES, J.F. &amp; CÉSAR, C.C. Introdução à estatística. 2 ed., Rio de Janeiro: LTC, [2003]. 340p.</li> <li>3. FERREIRA, D. F. Estatística básica. Lavras: UFLA, 2005.</li> <li>4. ANDERSON, T.W.; FINN, Jeremy D. The New Statistical Analysis of Data. New York: Springer, 1996</li> <li>5. LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft® Excel em Português. 3a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</li> <li>6. LINDLEY, D.V. Making Decisions. 2a. Ed. New York: Wiley, 1985.</li> <li>7. WILD, C. J.; SEBER, G. A. F. Encontros com o acaso: um primeiro curso de análise de dados e inferência. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li> </ol>	

## 19.2 Ementa dos componentes curriculares da matriz obrigatória do curso de Oceanologia

A seguir serão apresentadas as ementas do Curso de Oceanologia, com suas respectivas bibliografias, carga horária e descrição dos CCs que dão suporte básico ao estudante que pretende cursar o CC escolhido.

### 19.2.1 Eixo I - Introdução a Oceanografia

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Introdução a Oceanologia
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Por que estudar os oceanos? Definições de oceanos, mares e ambientes aquáticos de transição; 2. O que faz um(a) Oceanólogo(a)? As subdivisões clássicas da Oceanologia e suas interações; 3. A instrumentação na Oceanologia; 4. As diferentes escalas espaço-temporais na Oceanologia; 5. Sociedade humana e oceanos: como foi essa relação, onde estamos e para onde vamos? As áreas de fronteira na Oceanologia.	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CALAZANS, D. Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. Calazans, D. (org.). Pelotas, RS. Ed. Textos, 462 p. 2011.</li> <li>CASTELLO, J. P. et al. Introdução às Ciências do Mar. Castello, J. P. e Krug. L. C. (orgs.). Pelotas, RS. Ed. Textos, 602 p. 2015.</li> <li>GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 2010. 440p.</li> </ol> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MOURA, G. G. M. Avanços em Oceanografia Humana - O Socioambientalismo nas Ciências do Mar. Moura, G. G. M. (org.). Coleção Escritos Acadêmicos. Série Estudos Reunidos, Vol. 30. Paço Editorial, 2017.</li> <li>UNIVALI. Caderno de ensino: a universidade: perspectivas e práticas: ciências do mar. Ferri, C. (coord.), Itajaí, 195 p, 2013.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Províncias Marinhas
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1. Habitats marinhos: dos recifes de coral às regiões abissais. 2. Morfologia e composição geológica do fundo marinho. 3. Compartimentos marinhos: pelágico, bentônico, planctônico e nectônico. 4. Distribuição global da radiação solar nos oceanos e efeitos sobre a produtividade primária. 5. Distribuição global de nutrientes. 6. Distribuição global da temperatura nos oceanos: camada de mistura, termoclima e camada de fundo. 7. Densidade e turbulência nos oceanos: estabilidade estática e frequência de Brunt-Vaisala. 8. Diversidade de organismos planctônicos. 9. Diversidade de organismos bentônicos. 10. Diversidade de organismos nectônicos. 11. Biogeografia: natureza e distribuição global de organismos marinhos. 12. Mudanças climáticas e alterações nos padrões de distribuição de organismos marinhos.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MILLER, C. &amp; WHEELER, P. 2012. Biological oceanography.</li> <li>GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 2010. 440p.</li> <li>LONGHURST, A. 2007. Ecological geography of the sea. Academic Press, Burlington, 542 p.</li> </ol> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HANSEN, D.A. &amp; CARLSON, C.A. 2002. Biogeochemistry of marine dissolved organic matter. Academic Press, San Diego, 774 p.</li> </ol>	

### 19.2.2 Eixo II - Padrões e Processos

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Ciclos Biogeoquímicos
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM



Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>1. Papel dos nutrientes no meio marinho e relações de Redfield; 2. Ciclos biogeoquímicos dos nutrientes e micronutrientes; 3. Ciclo do fósforo: dinâmica entre as diversas formas orgânicas e inorgânicas de fósforo no sistema marinho, processos de assimilação e regeneração biológica e aportes; 4. Ciclo do silício: dinâmica entre as diversas formas de silício no sistema marinho, processos de assimilação e regeneração dos elementos e aportes; 5. Ciclo do nitrogênio: dinâmica entre as diversas formas orgânicas e inorgânicas do nitrogênio no sistema marinho, processos de assimilação e regeneração, controle biológico e ciclo e aportes; 6. Ciclo do carbono. Aspectos da incorporação do carbono em sistemas biológicos e relações dos nutrientes com as mudanças globais; 7. Ciclo dos gases no ambiente marinho; 8. Ciclo dos metais e elementos traço no ambiente marinho e estuarino; 9. Biogeoquímica marinha e estuarina; 10. Atividade antrópica e sua relação com os ciclos biogeoquímicos.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p>Referências Básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>EMERSON, S.R.; HEDGES, J.I. 2008. Chemical Oceanography and the Marine Carbon Cycle</li> <li>LIBES, S.M. 2009. Introduction to marine biogeochemistry 2nd Ed. Elsevier Inc.</li> <li>JAMES, R. James, R., 2005. Marine Biogeochemical Cycles. Elsevier, 2 nd edition. 130pp</li> </ol> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MILLERO, F. 2009. Chemical Oceanography CRC Press</li> <li>HORNE, R.A. Horne, R.A. 1969. Marine Chemistry Wiley - Interscience New York 568p..</li> <li>GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.</li> <li>GRASSHOFF, EHRHARDT, M &amp; KREMLING, K. 1983 Methods of Seawater analysis 2nd ed. Weinhein, Verlog Chemie. 419p.</li> <li>ATKINS, P. 1997. The Elements of Physical Chemistry 2nd edition. Oxford University Press.</li> </ol>	
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Produtividade primária e secundária
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	

Carga horária total do Conjunto do CC:	60 horas
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>1. Produção primária e fotossíntese do fitoplâncton marinho; 2. Fatores físicos, químicos e biológicos que afetam a distribuição dos organismos fitoplanctônicos; 3. Fatores físicos, químicos e biológicos que afetam a distribuição dos organismos zooplanctônicos; 4. Mecanismos de transferência energética; 5. Controles base-topo e topo-base e sua influência sobre a estrutura do sistema pelágico; 6. O papel da alça microbiana na dinâmica da matéria orgânica no ambiente pelágico; 7. Estequiometria ecológica; 8. Adaptação e diversidade: as respostas comportamentais dos consumidores pelágicos; 9. Espectro de tamanhos do zooplâncton marinho; 10. Fluxo vertical de material biogênico e funcionamento da bomba biológica; 11. Acoplamento físico-biológico e entre os ambientes pelágico e bêntico; 12. Estudos de caso: avaliação crítica e aplicações para a pesquisa regional.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KIRCHMAN, D.L. (ed) 2000, Microbial Ecology of the Oceans. Wiley-Liss, 512pp.</li> <li>2. LALLI, C.M. &amp; T.R. PARSONS, 1993 Biological oceanography. An introduction. Butterworth Heinemann, Oxford, 301 p.</li> <li>3. MILLER, C.B, 2004. Biological Oceanography. Blackwell Publishing, Malden, 402pp.</li> </ol> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARRIS, R.; P. WIEBE, J. LENZ &amp; H.R. SKJOLDAL (eds), 2000. ICES Zooplankton Methodology Manual. Academic Press, 684 pp.</li> <li>2. MANN, K.H. &amp; J.R.N. LAZIER, 2005. Dynamics of marine ecosystems. Biological-physical interactions in the oceans. Blackwell Publ., Cambridge, 512pp.</li> <li>3. SARMIENTO, J.L., 2006. Ocean Biogeochemical Dynamics. Princeton University Press, 526 pp.</li> <li>4. STERNER R.W. &amp; J.J. ELSER, 2002. Ecological Stoichiometry: The Biology of Elements from Molecules to the Princeton University Press, 440pp.</li> <li>5. VALIELA, I., 1995. Marine ecological process. Springer-Verlag. New York, 686pp.</li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Ondas e Marés
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60 horas

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Teoria linear das ondas de gravidade; 2. Geração, dispersão e quebra das ondas geradas pelo vento; 3. Outras ondas observadas nos oceanos; 4. Nível relativo e absoluto do mar; 5. Marés meteorológicas X marés astronômicas; 6. Teoria da força geradora de maré; 7. Efeitos e interações das ondas e marés com o meio abiótico e biótico; 8. Previsão das ondas e marés.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

### Bibliografia Básica:

1. ALFREDINI, P., Obras e Gestão de Portos e Costas. A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental, volume , Editora Edgard Blucher - São Paulo, 1a. edição, 2005.
2. DEAN, R. G & DALRYMPLE, R. A, Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists, Editora World Scientific Publisher NJ, 2007.
3. Open University, Waves, Tides and Shallow-Water Processes, Editora Butterworth-Heinemann, 2a edição, 2002.

### Bibliografia Complementar:

1. ARMY CORPS OF ENGINEERS, Coastal Engineering Manual, Washington, 2001.
2. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). Mudança do Clima no Brasil: Vulnerabilidade, Impactos e Adaptação, Editora Séries Parceiras Estratégicas - MCT, 2008.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Erosão e Progradação no Litoral Brasileiro, Editora MMA - Brasília, 2006.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil, Editora MMA - Brasília, 2008.
5. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Dinâmica dos oceanos
------------------------	----------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( ) | CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( ) | CCX: Exame ( )

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60 horas
--	----------

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Fundamentos termodinâmicos dos oceanos e suas relações com a atmosfera, litosfera,

criosfera e efeitos antrópicos; 2. Balanço termodinâmico dos oceanos; 3. Propriedades oceanográficas de correntes marinhas sem e com atrito; 4. Modelos de circulação oceânica e marinha; 5. Ondas influenciadas pela rotação terrestre.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia Básica:

1. GILL, A.E., Atmosphere-Ocean Dynamics, Editora Academic Press, 1982.
2. POND, S., Introductory Dynamic Oceanography, Editora Pergamon Press, 1983.
3. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.

#### Bibliografia Complementar:

1. Open University, Waves, Tides and Shallow-Water Processes, Editora Butterworth-Heinemann, 2a edição, 2002.
2. ROSSI-WONGTSCHOWSKI, CARMEN LÚCIA DEL BIANCO; MADUREIRA, LAURO SAINT-PASTOUS (Orgs.), O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na Região Sudeste-Sul do Brasil, volume 466 p, Editora EDUSP, 2006.
3. SOUZA, RONALD BUSS de (org.), Oceanografia por satélites, Editora Oficina de Textos, 336 p, 2005.
4. Open University, Ocean Circulation, Editora Butterworth-Heinemann, 2a edição, 2002.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Componentes e processos geológicos marinhos
------------------------	---

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( ) |

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60 h (45hT + 15hP)
--	--------------------

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Tectônica de placas, formação da litosfera oceânica e bacias sedimentares; 2. Estrutura da litosfera oceânica e sua interface com a litosfera continental. 3. Magmatismo, metamorfismo e hidrotermalismo de fundo oceânico. 4. Formação de sedimentos: processos e produtos. 5. Caracterização composicional e textural de sedimentos; 6. Sistemas deposicionais, processos sedimentares e fácies sedimentares litorâneas; 7. Sistemas deposicionais, processos sedimentares e fácies sedimentares em zonas neríticas; 8. Sistemas deposicionais, processos sedimentares e fácies sedimentares em zonas batiais e abissais; 9. Variações do nível do mar, nível de base de erosão e fundamentos de estratigrafia moderna; 10. Recursos minerais oceânicos; 11. Métodos de amostragem e coleta de materiais geológicos; 12. Métodos geofísicos de mapeamento de fundo marinho e subsuperfície; 13. Prática: coleta de sedimentos; 14. Prática: Análise e interpretação de composição e texturas em sedimentos. 15. Prática de geologia marinha: Análise e

interpretação de registros geofísicos.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

#### Bibliografia Básica:

1. BAPTISTA NETO, J.A.; PONZI, V.R.A.; SICHEL, S.E. 2004. Introdução à Geologia Marinha. Editora Interciência. Rio de Janeiro.
2. KENNET, J. 1982. Marine Geology. Prentice Hall: New Jersey.
3. WALKER, R.G., AND JAMES, N.P. 1992. Facies Models, Response to Sea level Change, Geological Association of Canada, 409p.

#### Bibliografia Complementar:

1. ALLEN, P.A.; ALLEN, J.A. 1990. Basin Analysis, Principles and Applications. Blackwell Science. 451 p.
2. BOGGS JR., S. 2006. Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Ed. Prentice Hall.
3. OPEN UNIVERSITY. 1989. Ocean Chemistry and Deep-sea Sediments. Pergamon: Oxford.
4. OPEN UNIVERSITY. 1989. The Ocean Basins: Their Structure and Evolution, Pergamon: Oxford.
5. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar 2003. Ed. Edgard Blucher Ltda.

### 19.2.3 Eixo III - Ambientes

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Ambientes Recifais
------------------------	--------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) | CCE: Estágio ( )

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60 hrs (30hT + 30hP)
--	----------------------

#### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Definições e características dos ambientes recifais; 2. Gradientes ambientais nas costas rochosas; 3. Zonação dos recifes rochosos, Tectônica de placas, vulcanismo e formação de ilhas e atóis; 4. A sedimentação nos sistemas recifais; 5. Distribuição e desenvolvimento dos recifes; 6. A fauna recifal, a flora recifal, a dinâmica dos organismo recifais; 7. Produtividade primária e cadeia trófica em ambientes recifais; 8. ameaças e impactos antrópicos nos ambientes recifais.

#### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Bibliografia Básica:**

1. MICHEL J. KAISER, MARTIN J. ATTRILL, SIMON JENNINGS, DAVID N. THOMAS. Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts 2nd Edition.
2. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.
3. RENATO CRESPO PEREIRA E ABÍLIO SOARES-GOMES. Biologia Marinha 2 ed. EDUF RJ. 360pp.

**Bibliografia Complementar:**

1. DILLENBURG, S. R. & HESP, S.D. 2009. Geology and geomorphology of holocene coastal barriers of Brazil. Springer, 380p.
2. GINSBURG, R., REZAK, R. & WRAY, J.L. 1972. Geology of calcareous algae. Sedimenta I, University of Miami.
3. JEFFREY S. LEVINTON. Marine Biology: Function, Biodiversity, Ecology 4th Edition
4. TRUJILLO & THURMAN Trujillo & Thurman. 2011. Essentials of Oceanography. 3th Edition. 576pp.4.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular:	Manguezais e Marismas
------------------------	-----------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) | CCE: Estágio ( )

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	2 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	30h
--	-----

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

1. Definição e diferenciação de manguezal, marisma, marisma tropical, salgado e apicum; distribuição geográfica; 2. Geomorfologia e sedimentologia; 3. Influência das marés; 4. As espécies de mangue, biogeografia e suas adaptações (fisiologia do sal, viviparidade, rizóforos e pneumatóforos); 5. Principais espécies da fauna aquática e terrestre; 6. Sucessão e zonação; 7. Teia trófica e de detritos; 8. Recursos naturais e serviços ambientais; 9. Populações tradicionais usuárias (arqueologia de sambaquis e realidade socioeconômica de coletores e pescadores); 10. Impactos ambientais (supressão de vegetação, sobrepesca, poluição por resíduos sólidos e líquidos, ocupação por carcinicultura e salinas).

**3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Bibliografia Básica:**

1. MICHEL J. KAISER, MARTIN J. ATTRILL, SIMON JENNINGS, DAVID N. THOMAS. Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts 2nd Edition.
2. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.
3. WALKER, R.G., AND JAMES, N.P. 1992. Facies Models, Response to Sea level

Change, Geological Association of Canada, 409p.

**Bibliografia Complementar:**

1. LACERDA, L.D. Manguezais, ecossistemas-chave sob ameaça. 2009. Scientific American Brasil. Especial Oceanos, p. 76-82. Disponível em: [http://www.inct-tmcocean.com.br/pdfs/Produtos/8\\_Manguezais\\_SABr.pdf](http://www.inct-tmcocean.com.br/pdfs/Produtos/8_Manguezais_SABr.pdf)
2. SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1995. Manguezal: Ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo, (s/ editora). 64p.
3. SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; SORIANO-SIERRA, E.J.; VALE, C.C.; BERNIN, E.; ROVAI, A.S.; PINHEIRO, M.A.A.; SCHMIDT, A.J.; ALMEIDA, R.; COELHO JÚNIOR, C.; MENGHINI, R.P.; MARTINEZ, D.I.; ABUCHAHLA, G.M.O.; CUNHA-LIGNON, M.; CHARLIER-SARUBO, S.; SHIRAZAWA-FREITAS, J.; CINTRÓN-MOLERO, G. 2016. Climate changes in mangrove forests and salt marshes. Brazilian Journal of Oceanography, 64(sp2):37-52
4. ALVES, J. R. P. 2001. Manguezais: educar para proteger. Rio de Janeiro: FEMAR: SEMADS. 96p. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/arquivos/manguezais.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/manguezais.pdf)
5. RENATO CRESPO PEREIRA E ABÍLIO SOARES-GOMES. Biologia Marinha 2 ed. EDUF RJ. 360pp.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular: Plataforma Continental

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios (X) | CCR: Residência ( ) | CCE: Estágio ( )

Código do CC; CAM

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS): 4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:

Carga horária total do Conjunto do CC: 60h

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

1. Padrões de circulação na plataforma continental brasileira; 2. Morfologia da plataforma continental brasileira; 3. Sedimentação terrígena e biogênica na plataforma continental; 4. Biogeoquímica da plataforma continental; 5. Diversidade de organismos habitantes da plataforma continental; 6. Fatores físicos, químicos, biológicos e geológicos que determinam a distribuição de organismos na plataforma continental; 7. Processos ecológicos de meso e larga escala; 8. Fluxo de energia no sistema pelagial e acoplamento bento-pelágico; 9. Atividades de exploração econômica na plataforma continental; 10. Alterações ambientais e ação antrópica.

**3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Bibliografia Básica:**

1. LALLI, C.M. & T.R. PARSONS, 1993 Biological oceanography. An introduction.

- Butterworth Heinemann, Oxford, 301 p.
2. MOHRIAK, W. & TALWANI, M. 2000. Atlantic rifts and continental margins. American Geophysical Union, 353p.
  3. ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. & MADUREIRA, L.S.P. 2006. O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil. EdUSP. 472 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. OPEN UNIVERSITY, Waves, Tides and Shallow-Water Processes, Editora Butterworth- Heinemann, 2a edição, 2002.
2. LONGHURST, A. 2007. Ecological geography of the sea. Academic Press, Burlington, 542 p.
3. WALKER, R.G., AND JAMES, N.P. 1992. Facies Models, Response to Sea level Change, Geological Association of Canada, 409p.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular:	Estuários
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	3 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h (30hT + 30hP)

**2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR**

1. O ambiente costeiro e os conceitos e definições de estuários. 2. O sistema estuarino. 3. Estuários e deltas de rios. 4. Circulação e o processo de mistura nos estuários. 5. Processos de transporte. 6. Fluxo de matéria e energia. 7. Fauna e flora estuarina. 8. Características fisiológicas e adaptativas dos organismos nos estuários. 9. Impactos antrópicos e o uso dos recursos naturais. 10. Gestão costeira dos estuários.

**3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Bibliografia Básica:**

1. DYER, KEITH R. , Estuaries, Editora John Wiley and Sons. London, 2nd edição, 1997.
2. HARDISTY, JACK. , Estuaries: monitoring and modeling the physical system, Editora Blackwell, 2007.
3. MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M. E KJERFVE, B. , Princípios de Oceanografia Física de Estuários, Editora EDUSP, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. KAMPHUIS, J. WILLIAM, Introduction to coastal engineering and management. Advances- Series on Ocean Engineering , Editora World Scientific, 2002.



2. OPEN UNIVERSITY, Waves, Tides and Shallow-Water Processes, Editora Butterworth- Heinemann, 2a edição, 2002.
3. DRONKERS, J. , Dynamics of Coastal Systems. Advanced Series on Ocean Engineering, Volume 25, Editora World Scientific, 2005.
4. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.
5. WALKER, R.G., AND JAMES, N.P. 1992. Facies Models, Response to Sea level Change, Geological Association of Canada, 409p.

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Praias e Restingas
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	3 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	45h (30hT + 15hP)
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Geologia e geomorfologia em regiões costeiras; 2. Depósito e arcabouço estrutural do quaternário; 3. Formação de praias e restingas; 4. Biogeografia das restingas; 5. Biodiversidade e adaptações da fauna e flora; 6. Caracterização da vegetação de praias e restingas; 7. Aspectos sócio-ambientais dos ambientes costeiros e estuarinos.	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SANTOS, M.G. FEVEREIRO, P.C.A.; REIS, G.L; BARCELOS, J. I; NEY, F.M.M.A. Plantas da restinga: potencial econômico. Ed. TB. 2009.</li> <li>2. SOUZA, C.R G. SUGUIO,K.; OLIVEIRA, P. E.; OLIVEIRA, A. M. S. S. Quaternário do Brasil. Editora Holos. 2005.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar 2003. Ed. Edgard Blucher Ltda.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.</li> <li>2. FREITAS, M.A.P. Zona Costeira e Meio Ambiente: aspectos Jurídicos.Ed. Juruá. 2005.</li> <li>3. TUCKER, M.E. Rochas sedimentares. Bookman, 325p.</li> <li>4. WALKER, R.G., AND JAMES, N.P. 1992. Facies Models, Response to Sea level Change, Geological Association of Canada, 409p.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Ambientes Extremos: O Mar Profundo e Polar
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1. Regiões profundas do planeta. 2. Padrões batimétricos e latitudinais de biodiversidade, biomassa e abundância. 3. Substrato-sedimento do mar profundo. 4. Química do mar profundo e zonas de oxigênio mínimo. 5. Fluxo de matéria e energia no mar profundo. 6. Componentes biológicos do mar profundo, suas adaptações e estratégias. 7. Ambientes glacial e periglacial. 8. Propriedades da água (fria) do mar, processos de mistura e formação de gelo, geleiras e plataformas de gelo. 9. Sedimentação marinha sob influência de gelo. 10. Fácies sedimentares glacio-marinhas; 11. Circulação dos oceanos temperados e polares. 12. Características fisiológicas e adaptações da biota. 5. Distribuição espacial e temporal da biodiversidade e biomassa. 13. A criosfera e as mudanças climáticas globais.</p>	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.</li> <li>SUGUIO, K. Geologia Sedimentar 2003. Ed. Edgard Blucher Ltda.</li> <li>SMITH, W. O. 1990. Polar Oceanography, Part B: Chemistry, Biology and Geology. Academic Press, San Diego.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MILLER, C. &amp; WHEELER, P. 2012. Biological oceanography.</li> <li>SMITH, W. O. 1990. Polar Oceanography, Part A: Physical Science. Academic Press, San Diego.</li> <li>HERRING, P. 2002. The biology of the deep ocean. Oxford University Press, Oxford. 314p.</li> <li>BENNETT, M.R. &amp; GLASSER, N.F. 1996. Glacial Geology: Ice sheets and landforms. John Wiley &amp; Sons, 364p.</li> </ol>	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Águas Continentais
TIPO: CCC: Conhecimentos ( X )   CCP: Práticas ( X )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	

Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h (30T + 30P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>1. Características limnológicas dos ambientes aquáticos continentais lênticos e lóticos. 2. Produtividade em águas continentais. 3. Comunidades de águas continentais; 4. Padrões de diversidade em águas continentais. 5. Ciclagem dos principais nutrientes e a dinâmica do oxigênio dissolvido e carbono. 6. Bacias hidrográficas, uso do solo e dinâmica de sedimentos. 7. Sedimentação fluvial e lacustre; fácies sedimentares e ambientes sedimentares fluviais e lacustres. 8. usos múltiplos dos recursos hídricos; 9. manejo e gerenciamento dos ambientes aquáticos continentais; 10. mudanças climáticas e águas continentais.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. POLETO, C. Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos. São Paulo: Interciência. 2014. 249 p.</li> <li>2. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. 3 ed. São Paulo: Interciência. 2011. 826 p.</li> <li>3. MACHADO, C. J. S. Gestão de Águas Doces. São Paulo: Interciência. 2004. 372 p.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C. Amostragem em Limnologia. São Carlos: Rima, 2006. 372 p.</li> <li>2. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Recursos hídricos no século XXI. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 328 p.</li> <li>3. PAYNE, A.I. The ecology of tropical lakes and rivers. Chichester. John Wiley &amp; Sons. 1986. 301p</li> <li>4. PRINGLE, C.M. Hydrologic connectivity and the management of biological reserves: A global perspective. Ecol. Applic., 11(4):981-998. 2001.</li> <li>5. MARENGO, J.A. Água e mudanças climáticas. Estud. av., 22(63): 83-96. 2008.</li> </ol>	

#### **19.2.4 Eixo IV - Instrumentação**

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Técnicas de Instrumentação
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas (x )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h (30T + 30P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>1. Elaboração de desenho amostral e experimental com prática de utilização de GPS, leitura de mapas, cartas náuticas e noções de navegação; 2. práticas de estimativa de parâmetros populacionais de organismos sésseis e vágéis; 3. teoria e prática de observação de comportamento de animais marinhos; 4. práticas de métodos e técnicas de coleta de água, sedimento, plâncton, bentos e nécton; 5. análise de parâmetros físico-químicos da água; 6. medição de produtividade primária líquida e bruta; 7. análise de sedimento; 8. bioensaios e experimentos em micro, meso e macrocosmos; 9. correntometria; 10. coleta de dados em bóias oceanográficas; 11. marégrafos; 12. noções de sensoriamento remoto; 13. teoria sobre mergulho autônomo e principais navios oceanográficos do Brasil e do mundo.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CALAZANS, D. Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. Calazans, D.(org.). Pelotas, RS. Ed. Textos, 462 p. 2011.</li> <li>MILROY, S.P. 2016. Field Methods in Marine Science: From Measurements to Models. Garland Science, Taylor and Francis. 288p.</li> <li>TORTELL, P.; AWOSIKA, L. 1996. Oceanographic Survey Techniques and Living Resources Assessment Methods. Manuals and Guides No. 32, Intergovernmental Oceanographic Commission, UNESCO. 34p. Disponível em: <a href="http://www.jodc.go.jp/info/ioc_doc/Manual/m032.pdf">http://www.jodc.go.jp/info/ioc_doc/Manual/m032.pdf</a></li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BAUMGARTEN, M.G.Z.; ROCHA, J.M.B.; NIENCHESKI, L.F.H. 1996. Manual de Análises em Oceanografia Química. Rio Grande, Editora FURG, 132p.</li> <li>CASTRO, P., HUBER, M.E. 2012. Biologia Marinha. 8a Ed. McGraw Hill - Artmed, 480p.</li> <li>FONTELES-FILHO, A.A. 2011. Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros. Expressão Gráfica e Editora, 460p.</li> <li>POLLARD R.T., MONCOIFFÉ G. AND O'BRIEN T.D. 2011. The IMBER Data Management Cookbook - A Project Guide to good Data practices. IMBER Report No. 3, IPO Secretariat, Plouzané, France. 16pp. Disponível em: <a href="http://www.imber.info/Science/Working-Groups/Data-Management/Cookbook">http://www.imber.info/Science/Working-Groups/Data-Management/Cookbook</a></li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Modelagem Numérica
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h (45T + 15P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>1. Conceitos básicos em Modelagem Numérica; 2. Tratamento e Validação de banco de dados ambientais; 3. Escolha e Formulação de modelos; 4. Regressão; 5. Variações discretas e contínuas; 6. Análise de erros e ajustes em modelos numéricos; 6. Equações Diferenciais; 7. Equações combinadas e formulações 2D e 3D; 8. Modelos numéricos hidrodinâmicos 1D, 2D e 3D; 8. Introdução a Modelos atuais em Oceanografia: Modelos do transporte de sedimentos, Modelos de propagação de ondas de superfície Modelos de qualidade da água (Eulerianos e Lagrangeanos) e Modelos ecológicos .</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HARARI, J.. Fundamentos de Modelagem Numérica em Oceanografia. 1. ed. São Paulo - SP - Brasil: Editoração da SALT Sea &amp; Limno Technology, 2015. v. 1. 246p.</li> <li>BASSANEZI R. C. Funções de Uma Variável. Disponível em: <a href="http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/listas/fuv/notasdeaulas/funcoes_de_uma_variavel_-_fuv_-_rodney.pdf">http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/listas/fuv/notasdeaulas/funcoes_de_uma_variavel_-_fuv_-_rodney.pdf</a></li> <li>Zygmunt Kowalik, Tadealli Satyanarayana Murty. Numerical Modeling of Ocean Dynamics World Scientific, 1993 - 481 p.</li> </ol> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA JR., Wilson Castro. Equações diferenciais com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988. 572 p.</li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Sistemas de Informação Geográfica
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	3 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	45h (30T + 15P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>1. Representações Computacionais do Espaço Geográfico; 2. Característica dos SIGs; 3. Sensoriamento Remoto e SIG: O Que Contém uma Imagem? Dados Espaciais; 4. Fontes de Dados e Bases digitais na Internet. Atlas digitais; 5. Estruturas de Dados: modelos vetorial</p>	

e matricial; 6 . Aquisição e Manipulação de Dados; 7. Geocodificação; 8. Gerenciamento de Dados; 9. Integração de Dados Espaciais: Cartografia para Sistemas de Informação Geográfica; 10. Integração de Dados; 11. Interoperabilidade de Dados Geográficos; 12. Aplicações em oceanografia.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Bibliografia básica:

1. SOUZA, RONALD BUSS DE (org.), Oceanografia por satélites, Editora Oficina de Textos, 336 p, 2005.
2. CÂMARA, C, & DAVIS, C. (1996). Fundamentos de Geoprocessamento. Livro on-line: [www.dpi.inpe.br](http://www.dpi.inpe.br)
3. JONES, C. (1998). Geographical Information Systems and Computer Cartography. Longman.

#### Bibliografia complementar:

1. LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. R. (2003). Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons.
2. MATOS, J. L. Fundamentos de Informação Geográfica. Lidel. Portugal.
3. MOREIRA, M. A. (2001). Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. São José dos Campos – SP – INPE.
4. ROCHA, C. H. B. (2003). GPS de Navegação: para Mapeadores, Trilheiros e Navegadores. Juiz de Fora. Ed. do Autor.
5. ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto, EDUFUC, 1990.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Primeiros socorros e sobrevivência no mar
------------------------	---

TIPO: CCC: Conhecimentos ( ) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( ) | CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( ) | CCX: Exame ( )

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	2 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	30h
--	-----

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1. capacitação e adestramento dos tripulantes. Avaliação dos possíveis riscos da missão a ser executada. Prioridades técnicas e administrativas. Importância do treinamento; 2. noções de primeiros socorros. Princípios básicos. Reconhecimento do indivíduo enfermo. Cinetoses. Afogamento. Barotraumas. Distúrbios eletrolíticos. Insoiação e Internação. Hipotermia; 3. Padronização do atendimento primário do politraumatizado; 4. Reações alérgicas. Infecções freqüentes. Dor abdominal. Queimaduras. Fraturas. Ferimentos.

Hemorragias. Convulsões. Síncopes. Que fazer. Transporte de acidentado; 5. Sobrevivência no mar. Recomendações; 6. Animais peçonhentos e plantas tóxicas; 7. Parada cardio-respiratória. Trauma. Exercícios práticos.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Bibliografia básica:

1. Revista de Medicina do HU. vol. 5, suplemento 1, julho de 1995.
2. HATEN, KARREN & FRANDSEN,. Primeiros Socorros para Estudantes. Sétima edição. Editora Manole, São Paulo, 2002.
3. ATLAS - Advanced Trauma Life Support. American College of Surgeons. Committee on Trauma. USA, 2001.

#### Bibliografia complementar

1. FAR-MANGUINHOS. Plantas Tóxicas no Brasil. Sintox. Fiocruz. Ministério da Saúde. Brasil.
2. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Fundação Nacional de Saúde. 2a. edição. Brasília. DF, 2001

### 19.2.5 Eixo V - Uso sustentável

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Biologia Pesqueira
TIPO: CCC: Conhecimentos (X)   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )   CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( )   CCX: Exame ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Introdução ao manejo da pesca; 2. Sustentabilidade e manejo de recursos naturais; 3. Histórico; 4. Tipologias; 5. Contextos ecológicos, sociais, econômicos e culturais da pesca; 6. Capacidade de suporte, poder de pesca e sobre-pesca; 7. Relações entre os diferentes tipos de artes de pesca e os habitats associados; 8. Dimensão humana da pesca: pescadores, comunidades, percepções, etnoecologia, e governança; 9. Objetivos, técnicas e tipos de manejo da pesca; 10. Sistemas de manejo pesqueiro; 11. Mercado e certificação ecológica; 12. Pesca e mudanças climáticas	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	

Referência básica:

1. BERKES, F. MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R.; POMEROY, R. (autores da versão original em inglês). D.C. KALIKOSKI (org. edição em português). 2006. Gestão da pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos. Rio Grande: Ed. Furg. 360p.
2. JENNINGS S., KAISER M., REYNOLDS J.D. Marine Fisheries Ecology. Ed. Blackwell, 432p.
3. MICHEL J. KAISER, MARTIN J. ATTRILL, SIMON JENNINGS, DAVID N. THOMAS. Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts 2nd Edition.

Bibliografia complementar

1. CHARLES, A.T. 2000. Sustainable Fisheries Systems. Oxford: Blackwell Publishing. 384p.
2. CHUENGPAGDEE, R. (ed).2011. World Small Scale Fisheries: contemporary visions. Delft:Eburon Academic Publishing.
3. CLARK, C.W. 2006. The worldwide crisis in fisheries: economic models and human behavior. Cambridge: Cambridge University Press. 263p.
4. CUNNINGHAM, S.;BOSTOCK, T. (Eds). 2005. Sucessful fisheries management. Issues, case studies and perspectives. Delft: Eburon. 238p.
5. DIAS NETO, J. 2002. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil. Brasília: NM/IBAMA.242p.
6. KING, M. 2013 Fisheries Biology, Assessment and Management. Chicester Wiley. 379p.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Aquicultura
------------------------	-------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( ) | CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( ) | CCX: Exame ( )

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	3 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	45h
--	-----

## 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Introdução: importância, evolução, principais espécies cultivadas no Brasil e no mundo;
2. Sistemas de Cultivo. Construção de tanques;
3. Instalações de um laboratório de aquicultura;
4. Nutrição e alimentação de organismos aquáticos. Noções de metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas. Digestão e absorção de água e nutriente;
5. Alimento vivo: fitoplâncton, rotífero, Artemia. Alimento artificial: tecnologia de formulação e do preparo de rações. Armazenagem e conservação de alimentos secos;
6. Reprodução de organismos aquáticos. Reprodução natural e artificial. Larvicultura e alevinagem;
7. Piscicultura: técnicas de cultivo e seus objetivos. Policultivo de peixes;
- 8.



Introdução à ranicultura. Carcinocultura. Cultivo de moluscos. Cultivo de laminares; 9. Transporte: ovos, larvas, juvenis e adultos. Legislação e economia; 10. Novas tecnologias: desafios para uma aquacultura sustentável; 11.. Conceitos de Produção Mais Limpa aplicados à Aquacultura.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Bibliografia básica

1. BARROSO, G. F., POERSCH, L. H. S., CAVALLI, R. O. Sistemas de cultivos aquícolas na zona costeira do Brasil: recursos, tecnologias, aspectos ambientais e socio-econômicos. Museu Nacional da UFRJ, Rio de Janeiro-RJ. 2007. 316 p.
2. BORGES, A. M. Piscicultura. EMATER-DF. 40p. 1998.
3. OSTRENSKY, A., BOEGER, W. Piscicultura: fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba: Agropecuária, 1998. 211p.

#### Bibliografia Complementar

1. WASIELESKY Jr., W., POERSCH, L. H. Cultivo de camarões em gaiolas e cercados no estuário da Lagoa dos Patos. Ed. FURG. Rio Grande-RS. 2016. 376p.
2. CASTAGNOLLI, N., CYRINO, J. E. P. Piscicultura nos trópicos. São Paulo: Manole, 1986. 152p.
3. BOYD, C. Manejo do solo e da qualidade da água em viveiro para aquicultura. Associação Americana de Soja. 55p. 1997.
4. PEZZATO, L. E. Tecnologia de processamento de dietas, alimentos e alimentação de peixes. Centro de Aquicultura da UNESP, Jaboticabal-SP. 1999. 46p.
5. VALENTI, W. C. Carcinocultura de água doce: tecnologia para produção de camarão de água doce. Brasília-DF. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. 1998. 383p.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:

Recursos Marinhos não Renováveis

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) | CCE: Estágio ( ) | CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( ) | CCX: Exame ( )

Código do CC;

CAM

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):

4 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:

Carga horária total do Conjunto do CC:

60h

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Amostragem geológica na pesquisa mineral. Tecnologias utilizadas na exploração e exploração marinha. Tectônica de placas e recursos minerais. Algas calcárias e depósitos carbonáticos. Hidratos de gás. Petróleo e Gás. Monitoramento ambiental em áreas de exploração. Seqüestro de CO<sub>2</sub>. Recursos energéticos x Recursos Marinhos não Renováveis

(geotérmicos, ondas e marés). Água x Recursos Marinhos não Renováveis e as mudanças climáticas.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Bibliografia básica

1. Amaral, C.A.B.; Vicalvi, M.A.; Barreto, L.A. & Santana, C.L. 1972. Recursos minerais da Margem Continental Brasileira Anais. XXVI Congresso Brasileiro de Geologia, vol. 2 - p: 289-299, Belém, P.A.
2. Bérquery, Michel. 1979. A exploração dos oceanos. A economia do futuro. 137p.
3. Skinner, J.B. & Turekian, K.K. 1977. O homem e o oceano. Série de textos básicos de Geociências. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo.

#### Bibliografia Complementar

1. Cronan, D.S. 1980. Underwater mineral. Academic Press, 362p. London.
2. Emery, K.O. & Noakes, L.C. 1968. Economic placer deposits of the continental shelf. Tech Bull. Economic Commission for Asia and Far East. Vol, 1, 95-111.
3. Emery, K.O. 1978. Mineral deposits of the deep. Collected reprints Woods Hole, 1977, 2\* parte
4. Lahmon, H.S. & Lassiter III, J.B. 2002 The evolution and utilization of marine mineral resources. New York Books for Business. 216p.
5. Mero, J.K. 1965. The mineral research of the sea. United Nations Report E/4973.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Gerenciamento Costeiro
------------------------	------------------------

TIPO: CCC: Conhecimentos (X) | CCP: Práticas (X) | CCL: Laboratórios ( ) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( ) | CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( ) | CCX: Exame ( )

Código do CC;	CAM
---------------	-----

Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	4 créditos
--	------------

Competências e Habilidades Requeridas:	
--	--

Carga horária total do Conjunto do CC:	60h
--	-----

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

1- O Conceito de manejo costeiro e oceânico; a interação de fatores nos espaços marinhos; o tratamento abrangente desses espaços. 2- Aspectos setoriais de manejo integrado: exploração e cultivo de recursos vivos, Exploração de recursos minerais, transporte, turismo, ocupação do solo, proteção de áreas especiais, poluição e saneamento. 3- Aspectos jurídicos relacionados à gestão e planejamento das zonas costeiras e oceânicas. Bases legais e institucionais para a formulação e implementação de políticas de manejo. Jurisdições nacionais e internacionais. Estabelecimento de limites. 4- Processos de planejamento e manejo costeiro e oceânico. Experiências nacionais e internacionais. 5 - Mediação e solução de conflitos de uso múltiplo de áreas costeiras e oceânicas. 6 -

Conservação e uso de ecossistemas e de recursos naturais; ocupação da zona costeira. 7 - Principais técnicas e metodologia na solução de problemas de manejo ambiental.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Bibliografia básica

1. Barboza, M.S. 2015. Gerenciamento da Costa Brasileira e o Direito do Mar. Lumen Juris, 1º edição, 115p.
  2. Marroni, E. V., Asmus, M. L. 2005. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. USEB. 149p.
  3. Chua, T.E. 1993. Essential elements of integrated coastal management. Ocean & Coastal Management 21 (1-3): 81-108.
  4. Cicin-Sain, B. & Knecht, R.W. 1998. Integrated Coastal and Ocean Management. Concepts and practices. Island Press, Washington.
- Plano nacional de gerenciamento costeiro (MMA), projeto Orla, zoneamento ecológico-econômico...

#### Bibliografia Complementar

1. Boesch, D., and S.A. Macke. 1995. Bridging the gap: What natural scientists and policy-makers need to know about each other,. In Improving Interactions between Coastal Science and Policy: Proceedings of the California Symposium, 33-48. Washington, D.C.: National Academy Press.
2. Kullenberg, G. 1995. Reflections on marine science contributions to sustainable development. Ocean & Coastal Management 29(1-): 1-11.
3. Edwards, S.F. 1987. An introduction to Coastal Zone Economics: Concepts. Methods and Case Studies. New York: Taylor and Francis.
4. Hanley, N. 1993. Cost-Benefit Analysis and the Environment. Aldershot. England: Elgar.
5. Pomeroy, R.S. 1995. Community-based and co-management institutions for sustainable coastal fisheries management in Southeast Asia. Ocean & Coastal Management 27(3): 143-162.
6. Vallejo, S.M. 1993. The Integration of coastal zone management into national development planning. Ocean & Coastal Management 21: 163-181.

### 19.2.6 Eixo VI - Projetos Integradores

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Projeto Integrador I: Oceanografia Física e Geológica
TIPO: CCC: Conhecimentos ( )   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )   CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( )   CCX: Exame ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	8 créditos

Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	120h (120P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<p>Atuação prática dos discentes em projetos de pesquisa e monitoramento desenvolvidos pelo corpo técnico de docentes do Curso de Oceanologia. Coleta de dados em campo com técnicas e instrumentação da Oceanografia Física (trabalhando os conceitos de calor e temperatura, espectro da radiação solar, balanço de calor na superfície da terra e nos oceanos, distribuições horizontais e verticais da temperatura, termoclinas, variações temporais) e da Oceanografia Geológica (trabalhando com métodos diretos e indiretos de investigação geológica e conceitos de crosta oceânica e crosta continental, deriva continental e tectônica de placas, n, províncias fisiográficas oceânicas, margem continental, bacia oceânica e cordilheira meso oceânica), Sedimentação marinha e componentes oceanográficos físicos no condicionamento da sedimentação. Planilhamento e tabulação de dados.</p>	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MILROY, S.P. 2016. Field Methods in Marine Science: From Measurements to Models. Garland Science, Taylor and Francis. 288p.</li> <li>PIPKIN, B.W., GORSLINE, D.S., CASEY, R.S., DUNN, D.A. 2000. Laboratory Exercises in Oceanography. 3rd edition. W.H. Freeman.</li> <li>GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.</li> </ol> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KENNET, J. 1982. Marine Geology. Prentice Hall: New Jersey.</li> <li>WALKER, R.G., AND JAMES, N.P. 1992. Facies Models, Response to Sea level Change, Geological Association of Canada, 409p.</li> </ol>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Projeto Integrador II: Oceanografia Biológica e Química
TIPO: CCC: Conhecimentos ( )   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( )   CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( )   CCX: Exame ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	8 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	120h (120P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	

Atuação prática em projetos de pesquisa e monitoramento. Coleta de dados em campo com técnicas e instrumentação da Oceanografia Biológica (trabalhando conceitos de biomas marinhos, relação espécie-habitat, distribuição espacial e temporal, ciclos de vida, ritmos biológicos, adaptações ao meio marinho), e da Oceanografia Química (trabalhando os conceitos de qualidade da água, nutrientes: formas e concentrações no meio hídrico, relações entre a transmitância e a absorvância e as concentrações, comprimentos de onda ideal e do trajeto óptico ideal para as análises de parâmetros ambientais como material em suspensão, elementos dissolvidos na água e sedimento, pH, etc.). Planilhamento e tabulação de dados.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica:

1. MILROY, S.P. 2016. Field Methods in Marine Science: From Measurements to Models. Garland Science, Taylor and Francis. 288p.
2. PIPKIN, B.W., GORSLINE, D.S., CASEY, R.S., DUNN, D.A. 2000. Laboratory Exercises in Oceanography. 3rd edition. W.H. Freeman.
3. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Projeto Integrador III: Análise de dados e aplicações computacionais em Oceanologia
------------------------	---

TIPO: CCC: Conhecimentos ( ) | CCP: Práticas ( ) | CCL: Laboratórios (X) | CCR: Residência ( ) CCE: Estágio ( ) | CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( ) | CCX: Exame ( )

Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	8 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	120h (120P)

### 2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR

Preparação, leitura, seleção e plotagem de dados de CTD. Mínimos quadrados: teoria, minimização de erros. Mínimos quadrados: ajuste de reta, log e senoidal. Análise harmônica: exemplo simplificado usando marés. Interpolação linear. Análise espectral: Convolução e média móvel. Análise espectral: transformada de Fourier, ondas, interpretação do periodograma. Distribuições estatísticas. Testes de distribuição. Correlação entre parâmetros oceanográficos. Distribuições e análises multivariadas. Análise de distribuição espacial de dados oceanográficos. Análises direcionais. Análises de séries temporais de dados oceanográficos.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Bibliografia básica:

1. MILROY, S.P. 2016. Field Methods in Marine Science: From Measurements to Models. Garland Science, Taylor and Francis. 288p.
2. PIPKIN, B.W., GORSLINE, D.S., CASEY, R.S., DUNN, D.A. 2000. Laboratory Exercises in Oceanography. 3rd edition. W.H. Freeman.
3. GARRISON, TOM. 2010. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. 440pp.

### 19.2.7 Eixo VII - TCC & Embarques

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	TCC I
TIPO: CCC: Conhecimentos ( )   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio (X)   CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( )   CCX: Exame ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	6 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	90h (90P)
2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR	
Os trabalhos a serem desenvolvidos pelo aluno serão sugeridos por um professor orientador designado pelo colegiado, a quem compete acompanhar os trabalhos a serem realizados e no final do estágio, preencher formulário contendo dados referentes à nota de aproveitamento do trabalho de graduação	
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	TCC II
TIPO: CCC: Conhecimentos ( )   CCP: Práticas (X)   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( )   CCE: Estágio (X)   CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( )   CCX: Exame ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	6 créditos
Competências e Habilidades Requeridas:	

Carga horária total do Conjunto do CC:	90h (90P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Os trabalhos a serem desenvolvidos pelo aluno serão sugeridos por um professor orientador designado pelo colegiado, a quem compete acompanhar os trabalhos a serem realizados e no final do estágio, preencher formulário contendo dados referentes à nota de aproveitamento do trabalho de graduação	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular:	Embarque
TIPO: CCC: Conhecimentos ( )   CCP: Práticas ( )   CCL: Laboratórios ( )   CCR: Residência ( ) CCE: Estágio (X)   CCA: Avaliação Autônoma de Aprendizagem ( )   CCX: Exame ( )	
Código do CC;	CAM
Creditação (Equivalência no Sistema ECTS):	
Competências e Habilidades Requeridas:	
Carga horária total do Conjunto do CC:	100h (100P)
<b>2. EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Atividade embarcada, com coleta de dados oceanográficos, sob a responsabilidade dos alunos, supervisionada pelo corpo docente e técnico	
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	



Governo Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Sul da Bahia  
Centro de Formação em Ciências Ambientais

Resolução nº XX/2016

Dispõe sobre a validação das atividades complementares dos Cursos de 2º Ciclo do Centro de Formação em Ciências Ambientais

O Centro de Formação em Ciências Ambientais em consonância com o previsto na Resolução 16/2015 do Conselho Universitário da Universidade Federal do Sul da Bahia,

**RESOLVEM:**

**Art. 1º** Validar o quadro a seguir de atividades e respectivas pontuações para o cálculo das atividades complementares nos cursos de 2º Ciclo do Centro de Formação em Ciências Ambientais

<b>Atividades</b>	<b>Pontuação</b>
<b>(Para cada atividade deve ser apresentado respectivo documento comprobatório)</b>	
Participação em atividades esportivas	10h por participação, limitadas a 20h
Cursos de línguas (não se computam aqui horas de Componentes Curriculares de línguas cursados)	Limitadas a 20h
Participação em atividades artísticas e culturais (música, teatro, coral, radioamadorismo)	Limitadas a 10h



etc.)	
Participação em atividades de tutoria ou monitoria acadêmicos-científicos	Carga horária do certificado, limitadas a 30h
Participação em Diretórios, Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados da UFSB	15h por quadrimestre, limitadas a 20h
Participação efetiva em trabalhos voluntários ou beneficentes, atividades comunitárias, comissões de prevenção de acidentes, associações de bairros ou similares, brigadas de incêndio, associações escolares ou similares	Carga horária total da atividade, limitadas a 20h
Atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica, desde que não remunerados	Carga horária total da atividade, limitadas a 30h
Engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios, de reforço escolar ou outros cursos de formação	Carga horária total da atividade, limitadas a 30h
Participação em atividades de extensão, não remunerados	Carga horária do certificado de participação, limitadas a 30h
Participação em cursos extraordinários de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	Carga horária do certificado de participação, limitadas a 40h
Participação em palestras, congressos, seminários técnico-científicos	Carga horária do certificado de participação, limitadas a 40h
Apresentação ou exposição de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos nacionais	10h por apresentação, limitadas a 50h
Apresentação ou exposição de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos internacionais	15h por apresentação, limitadas a 50h
Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter técnico-científico	Carga horária do certificado de participação, limitadas a 50h
Publicação de resumos em Anais eventos de caráter técnico-científico (autoria ou co-autoria) nacionais	10h por resumo publicado, limitadas a 50h
Publicação de resumos em Anais eventos de caráter técnico-científico (autoria ou co-autoria) internacionais	15h por artigo publicado em Anais, limitadas a 50h
Publicação em revistas nacionais de artigo de caráter técnico-científico (autoria ou co-autoria)	40h por artigo publicado
Publicação em revistas internacionais de artigo de caráter técnico-científico (autoria ou co-autoria)	50h por artigo publicado
Publicação em revistas nacionais/internacional de artigo em outras áreas (autoria ou co-	20h por artigo, limitadas a 20h.

autoria)	
Estágio não obrigatório na área do curso ou trabalho com vínculo empregatício na área do curso	Carga horária máxima de 60h por ano
Estudante de Iniciação Científica, bolsista ou voluntário	Máximo de 60h por ano
Participação em projetos técnico-científicos	Carga horária do certificado, limitado a 40h
Atividade de embarque (além da carga horária obrigatória)	Carga horária do certificado, limitado a 40h
Participação em grupos de pesquisa vinculado ao diretório de grupos de pesquisa do Brasil	Limitado a 10h

**Art. 2º** A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades complementares nos Cursos de 2º ciclo do Centro de Formação em Ciências Ambientais constam nos Projetos Pedagógicos de cada curso.

**Art. 3º** Para completar a CH de Atividades Complementares, cada estudante deverá pontuar em pelo menos 2 atividades listadas acima.

**Art. 4º** Certificados sem carga horária de participação em palestras e eventos, serão contabilizados como 1 h por dia.

**Art. 5º** Atividades de Embarque necessitam de uma Declaração de Embarque, devidamente assinados pelo responsável da embarcação e/ou chefe científico.

**Art. 6º** Os casos omissos e de adaptação curricular serão resolvidos pelo Colegiado de cada curso onde estiver alocado o estudante.

**Art. 7º** Esta resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Centro de Formação em Ciências Ambientais