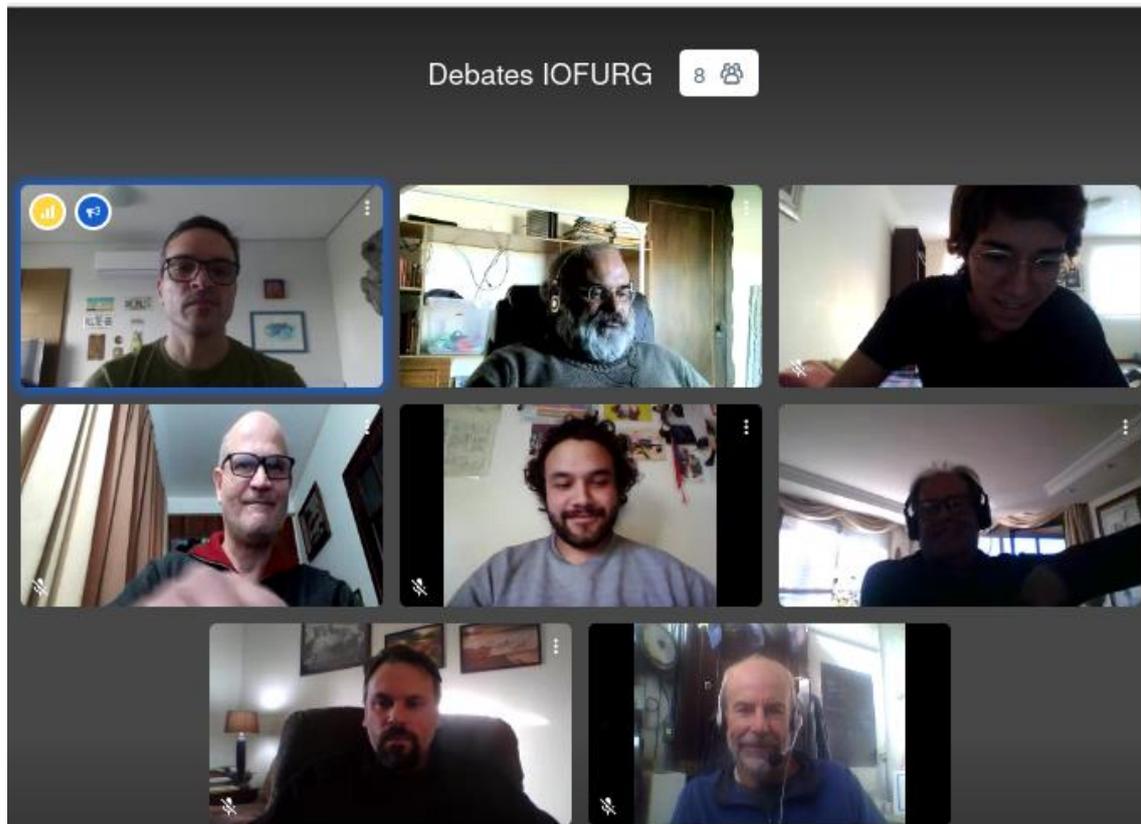


# *I Ciclo de Debates*

## *IO - FURG*

### *Curso de Oceanologia*



Rio Grande, RS  
Junho-Setembro 2020



## I Ciclo de Debates do IO – FURG

Junho-Setembro de 2020

Organizadores: Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr. (FURG)  
Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)  
Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG)  
Acad. Matthews Rocha Mello (FURG)  
Acad. Saskia Milbratz (FURG)

Equipe de apoio: Acad. Bárbara de Abreu Bueno (FURG)  
Dr. Christian Florian Gobel  
PG. Gabriel Loterio Marques (UFMG)  
Acad. Larissa Almeida da Silva Ferreira (FURG)  
PG. Mariana Santos Lobato Martins (USP)  
TAE Max Marcell Oliveira da Silva (FURG)

Relatores: Acad. Saskia Milbratz (Subetapa I.1) (FURG)  
Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr. (Subetapa I.2) (FURG)  
Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (Subetapa II.1) (FURG)  
MSc. Gisele Costa-Fredo (Subetapa II.2) (FURG)  
Acad. Camilo Caetano Nuñez (Subetapa II.3) (FURG)  
Acad. Saskia Milbratz (Subetapa II.4) (FURG)  
PG. Luiz Henrique Oliveira da Silva (Subetapa II.5) (FURG)  
Acad. Bárbara de Abreu Bueno (Subetapa III.1) (FURG)  
Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (Subetapa III.2) (FURG)

Relatório Final: Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG)

## 1. Introdução

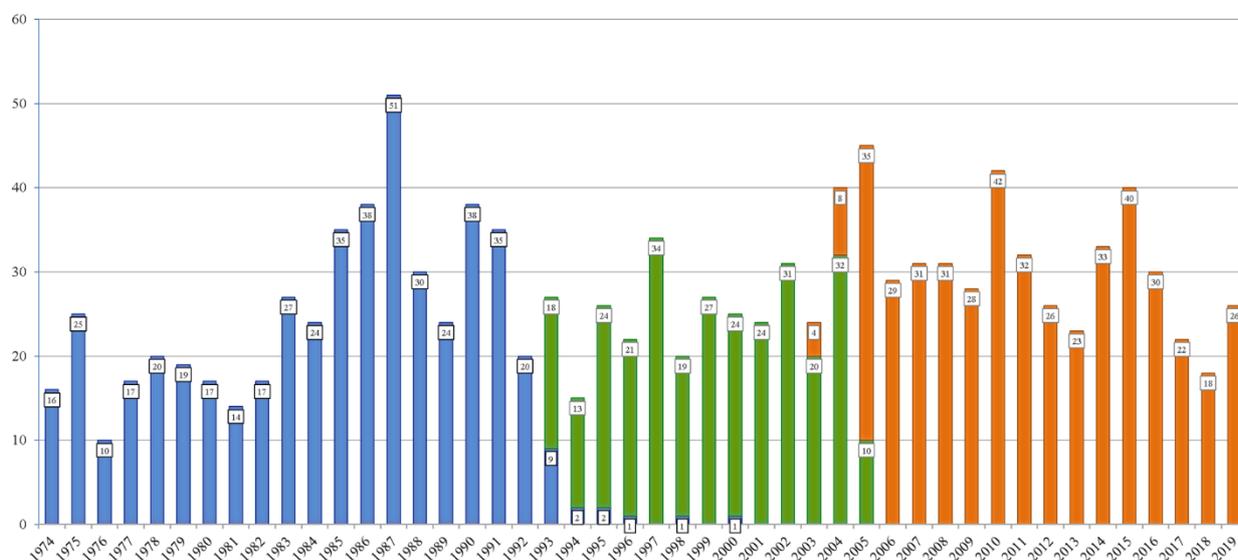
A formação em Oceanografia surgiu no Brasil em 1970, com a criação do curso de Oceanologia da FURG. A nova modalidade de graduação teve sua proposta inicial de formação baseada em instituições de ensino e pesquisa sediadas em países com tradição no tema, como Estados Unidos, França e Rússia. No entanto, a grade curricular inicialmente elaborada precisou de adequações antes mesmo de sua integralização pelos primeiros ingressantes, uma vez que o Ministério da Educação - MEC condicionou o reconhecimento do curso à inclusão das matérias de Matemática, Física e Oceanografia Física, que não estavam originalmente previstas. A versão curricular inicial foi mantida ao longo do período 1971-1988, com algumas adequações de conteúdos e cargas horárias, compreendendo uma duração total de 3.390 horas-aula e um tempo mínimo de integralização de quatro anos, sem definição de tempo máximo de permanência (KRUG, et al., 2019, p. 663-664).

Também de acordo com estes autores (KRUG, et al., 2019, p. 665-669), a concepção inicial do curso de Oceanologia, com acentuado viés para a formação de cientistas, prevaleceu até o ano de 1988, quando a FURG implantou uma nova compreensão do perfil profissional a ser formado. Na oportunidade, passou a constituir objetivos para o curso de Oceanologia propiciar um conhecimento global e integrado dos oceanos e ambientes transicionais, a partir de uma formação básica abrangendo os quatro campos da Oceanografia e uma qualificação profissional especializada, a partir do oferecimento de áreas profissionalizantes voltadas para a exploração e administração de recursos renováveis e não-renováveis e para o gerenciamento ambiental. A intenção era formar profissionais com capacidade para atender demandas da sociedade nos diversos setores da economia (público, privado e terceiro setor), uma vez que já se antevia que o setor público, e as universidades em particular, não teria capacidade para absorver a quantidade de oceanógrafos que seria formada nos anos seguintes. O currículo então elaborado, que vigorou até 1999, salientava, ainda, que a afirmação definitiva da profissão de Oceanógrafo iria depender de sua regulamentação, o que viria a acontecer somente 20 anos depois, com a aprovação da Lei nº 11.760 (BRASIL, 2008). As alterações introduzidas foram profundas, incluindo, entre outras questões, carga horária mínima de 3.500 horas, mínimo de 180 horas de embarques, Trabalho de Conclusão de Curso - TCC e tempo de integralização entre o mínimo de cinco e o máximo de nove anos.

Ainda segundo estes autores, o avanço do conhecimento na ciência oceanográfica, as alterações ocorridas na legislação, em particular a entrada em vigor da Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996), e as tendências de longo prazo do mercado de trabalho apontaram a necessidade de repensar o perfil do profissional que vinha sendo formado. O aprofundado processo de discussão, que envolveu o corpo docente, os estudantes e egressos, indicou a necessidade de formação de um profissional de perfil mais abrangente, sem uma especialização excessiva, que lhe permitisse interpretar de forma integrada os fenômenos que ocorrem nas regiões oceânicas e costeiras. A estrutura curricular resultante, que permanece em vigor até o presente, manteve a distribuição de matérias em quatro ciclos, conforme já constava na versão anterior. Contemplou, no entanto, importantes alterações nas Formações Profissional e Complementar. A carga horária total nessa

nova estrutura foi fixada em 4.410 horas-aula, com um tempo de integralização compreendido entre o mínimo de quatro (4) e o máximo de oito (8) anos (KRUG, et al., 2019, p. 669-674),

No período que vai de sua criação até o ano de 2019, o curso de Oceanologia alcançou o total de 1.248 profissionais formados, dos quais 493 com a primeira estrutura curricular, 297 com a segunda e os 458 restantes com aquela implantada em 2000 e ainda em vigor (Figura 1).



**Figura 1: Distribuição do número de estudantes formados por ano (n = 1.248) pelo curso de Oceanologia da FURG no período 1974-2019 [azul na concepção original de estrutura curricular (1974-1988), verde na segunda (1989-1999) e laranja na atual (a partir de 2000)].**

Passados vinte anos da última alteração de concepção do curso de Oceanologia, e em face dos desafios que hoje se apresentam para os profissionais desse campo do conhecimento, é de certo modo surpreendente que a estrutura curricular implantada em 2000 ainda permaneça vigente. Este já é o segundo maior dos ciclos de formação desde a criação do curso nos anos de 1970, na medida em que a concepção original, definida por ocasião do reconhecimento, vigorou entre 1975 e 1988 (habilitações em Oceanografia Biológica e em Oceanografia Geológica), a segunda entre 1989 e 1999 (habilitações em Recursos Renováveis e em Gerenciamento Ambiental) e a atual a partir de 2000 (sem habilitações).

A organização e sistematização de disciplinas e práticas para estruturar o currículo do curso de Oceanologia, que oportunize a formação de um profissional cientificamente capacitado para exercer as atribuições compreendidas na Lei nº 11.760 (BRASIL, 2008), tem fortalecido a convicção de que esta é uma estrutura em movimento, em permanente construção, buscando incorporar os avanços no conhecimento propiciados pelas atividades científicas associadas às práticas de ensino (FREIRE, 1996, p. 32-33).

É prudente, no entanto, fazer uma breve reflexão sobre o significado de currículo, sua origem e seus fins:

[...] por um lado, refere-se ao percurso ou decorrer da vida profissional e a seus êxitos (ou seja, é aquilo a que denominamos de *curriculum vitae*). Por outro lado, o currículo também tem o sentido de constituir a carreira do estudante, e

de maneira mais concreta, os conteúdos deste percurso, sobretudo sua organização, aquilo que o aluno deverá aprender e superar e em que ordem deverá fazê-lo (GIMENO SACRISTÁN, 2013, p. 16).

Como fica evidente, o caso do curso de Oceanologia se atém ao segundo sentido acima referido. Assim, o conceito que será considerado representa a proposta de organização dos segmentos e fragmentos dos conteúdos, numa espécie de ordenação que articula temas isolados, sem o que estes ficariam desordenados, provocando uma aprendizagem fragmentada. O currículo, em suma, desempenha uma dupla função, organizadora e unificadora, do ensinar e do aprender, ao mesmo tempo em que cria o paradoxo de reforçar as fronteiras que delimitam seus componentes, ao separar as matérias ou disciplinas que o compõem (GIMENO SACRISTÁN, 2013, p. 17). Afirma, ainda, o autor:

Junto com a ordenação do currículo é regulado o conteúdo (o que é ensinado e sobre o que se aprende), são distribuídos os períodos para se ensinar e aprender, é separado o que será o conteúdo do que se considera que deva estar nele inserido e quais serão os conteúdos externos e mesmo estranhos. Também são delimitados os territórios das disciplinas e especialidades e são delimitadas as referências para a composição do currículo e orientação da prática do seu desenvolvimento (GIMENO SACRISTÁN, 2013, p. 19).

Neste contexto, há o entendimento de que ao se produzir uma proposta de formação profissional, independente da área, é fundamental que esteja vinculada ao mundo do trabalho, contemple uma atividade produtiva coerente com uma interpretação ética da realidade e com a materialidade do mundo, de modo que cada disciplina que venha a compor a estrutura curricular apresente uma justificativa consistente sobre a sua necessidade naquela formação.

É disso que tratou o I Ciclo de Debates, uma vez que a formação em Oceanografia, por ser uma modalidade surgida no Brasil a partir da criação do curso de Oceanologia da FURG, sempre teve seu currículo influenciado pelos debates ocorridos no âmbito desta Instituição. Assim, ao abordar os conteúdos que foram constituindo a carreira dos estudantes deste curso em particular, lança-se também um olhar sobre aqueles trabalhados nos demais cursos da modalidade em atividade no país.

O objetivo geral do I Ciclo de Debates do IO-FURG foi analisar, compreender e delinear as eventuais alterações necessárias a atualização do atual projeto pedagógico do curso de Oceanologia, buscando propiciar aos estudantes uma formação profissional que fortaleça e amplie a ocupação de espaço no mercado de trabalho, tanto no setor público como privado, assim como no terceiro setor.

Como objetivos específicos o evento buscou analisar e compreender o estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia, analisar e compreender cenários futuros das Ciências do Mar, tendo por centralidade a Década dos Oceanos, e delinear o perfil profissional necessário à participação dos egressos do curso de Oceanologia na construção das soluções dos desafios futuros.

A metodologia compreendeu a realização de um ciclo de debates online, realizados semanalmente, a partir do final de junho, com até duas horas de duração, envolvendo expositores convidados, docentes, estudantes e egressos do curso de Oceanologia, ao final do qual se esperava delinear o perfil profissional necessário à participação dos egressos do curso de Oceanologia na construção das soluções dos desafios futuros.

## **2. Programação**

O I Ciclo de Debates do IO-FURG foi dividido em três etapas, cada uma compreendendo um conjunto de subetapas, organizadas com o intuito de alcançar os objetivos específicos definidos, variando o número de debatedores em função do tema abordado:

### **Etapa I: Estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia**

#### **Subetapa 1: Estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia**

Data: 30 de junho de 2020

Participantes: Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG) e Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Mediador: Acad. Matthews Rocha Mello (FURG)

Relatora: Acad. Saskia Milbratz (FURG)

#### **Subetapa 2: Estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia**

Data: 7 de julho de 2020

Participantes: Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG), Oc. Bruno Brauer Gomes e Souza (Instituto Coral Vivo), Oc. Bruno Antônio Duarte Passa (Tetra Tech Brasil), Oc. Beatriz Farias Melo (Subsea 7), Oc. Daniela Baptista (GIZ), Oc. Júlia Kalid Mansur (SEMA, Salvador, BA), Oc. Helena da Rocha Loewenstein (Cia Ambiental), e Oc. Felipe Nalin Abdala (NOVARIC Academy)

Mediador: Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Relator: Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr. (FURG)

### **Etapa II: Cenários futuros das Ciências do Mar**

#### **Subetapa 1: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável - ODS, Cultura Oceânica e Décadas dos Oceanos.**

Data: 21 de julho de 2020

Participantes: Prof. Dr. Marcus Polette (Univali); Prof. Dr. Ronaldo Adriano Christofolletti (UNIFESP); Prof. Dr. Alexander Turra (USP).

Mediador: Oc. Mariana Martins de Andrade (Bloom Ocean)

Relator: Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

#### **Subetapa 2: Formação Social em Ciências do Mar**

Data: 28 de julho de 2020

Participantes: Dr. Caio Floriano dos Santos (FURG); Profa. Dra. Dione Iara Silveira Kitzmann (FURG); Prof. Dr. Gustavo Goulart Moreira Moura (UFPA); e Profa. Dra. Tatiana Walter (FURG);

Mediador: Oc. Mariana Santos Lobato Martins (mestranda USP)

Relator: Oc. Gisele Costa-Fredo (FURG)

**Subetapa 3: Políticas Públicas para a Zona Costeira e o Mar**

Data: 04 de agosto de 2020

Participantes: C. Alnte. Antonio Cesar da Rocha Martins (SECIRM); Profa. Dra. Carina Costa de Oliveira (UNB) e Prof. Dr. Luís Gustavo Cardoso (FURG);

Mediador: Profa. Dra. Lucia de Fatima Socoowski de Anello (FURG)

Relator: Acad. Camilo Caetano Nuñez (FURG)

**Subetapa 4: Empreendedorismo e Inovação em Ciências do Mar**

Data: 11 de agosto de 2020

Participantes: Profa. Dra. Danúbia Bueno Espíndola (FURG); Prof. Dr. Luís Henrique da Silva Poersch (FURG); e Oc. Nélio Augusto Secchin (Aratu Ltda. Epp.)

Mediador: Oc. Amanda Albano Alves (Bloom Ocean)

Relator: Acad. Sáskia Milbratz (FURG)

**Subetapa 5: Ciência de Dados Aplicadas às Ciências do Mar**

Data: 18 de agosto de 2020

Participantes: Dra. Marianna de Oliveira Lanari (FURG); Prof. Dr. Luciano Maciel Ribeiro (FURG); e Prof. Dr. Juliano César Marangoni (FURG).

Mediador: Profa. Dra. Raquel da Fontoura Nicolette (FURG)

Relator: Oc. Luiz Henrique Oliveira da Silva (FURG)

**Etapa III: Perfil profissional necessário à participação de egressos na construção das soluções dos desafios futuros**

**Subetapa 1: Síntese das Reflexões: o que pensam estudantes, egressos, técnicos e docentes**

Data: 08 de setembro de 2020

Participantes: Acad. Sáskia Milbratz (FURG); Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr. (FURG); Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG); Oc. Gisele Costa-Fredo (FURG); Acad. Camilo Caetano Nuñez (FURG); e Oc. Luiz Henrique Oliveira da Silva (FURG)

Mediador: Acad. Matthews Rocha Mello (FURG)

Relator: Acad. Bárbara de Abreu Bueno (FURG)

**Subetapa 2: Reflexões do Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Data: 10 de setembro de 2020

Participantes: Prof. Dr. César Serra Bonifácio Costa (FURG); Prof. Dr. José Henrique Muelbert (FURG); Prof. Dr. Fabrício Sanguinetti Cruz de Oliveira (FURG); Prof. Dr. Leonir André Colling (FURG);

Mediador: Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Degradador: Acad. Lilian Madeira de Castro e Silva (FURG)

Relator: Prof. Luiz Carlos Krug (FURG)

### 3. Relatório

#### 3.1 - Etapa I: Estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia

##### 3.1.1 - Subetapa 1: Estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia

Data: 30 de junho de 2020

Participantes: Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG) e Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Mediador: Acad. Matthews Rocha Mello (FURG)

Relator: Acad. Sáskia Milbratz (FURG)

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=b4\\_goVcOpXg](https://www.youtube.com/watch?v=b4_goVcOpXg)

O **Acad. Matthews Rocha** deu as boas-vindas aos participantes no Youtube. Explicou que o objetivo do evento é repensar a realidade local do curso de Oceanologia da FURG e agradeceu ao Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr., Diretor do Instituto de Oceanografia, ao Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo, Coordenador do curso de Oceanologia, ao Prof. Dr. Luiz Carlos Krug, da FURG, as Acad. Larissa Larissa Almeida da Silva Ferreira e Sáskia Milbratz e a equipe de apoio, composta por Oc. Mariana Santos Lobato Martins, Dr. Christian Florian Göbel e ao Tec. MSc. Max Marcell Oliveira da Silva, da FURG. Afirmou que das 84 pessoas que responderam o formulário aplicado previamente, 95% julgaram pertinente a realização do debate.

O **Prof. Osmar Moller** contou que a ideia do evento surgiu no final do ano passado (2019), através de uma conversa entre ele e o estudante de Oceanologia Matthews, sendo que aos poucos mais interessados foram aparecendo, o que fez o evento acontecer. Desejou um bom debate a todos, dizendo que serão discussões importantes que ficarão registradas, declarando, na sequência, aberto o I Ciclo de Debates do IO.

O **Prof. Luiz Krug** agradeceu a oportunidade de estar em contato com os estudantes do curso, egressos e professores. Disse que iria apresentar um breve histórico do curso de Oceanologia (Anexo I), que foi criado em 1970, inicialmente com uma estrutura que objetivava formar profissionais voltados à pesquisa, com habilitação profissional em conteúdos relacionados à Oceanografia Biológica e Geológica. Disse que esta estrutura curricular se manteve até o final dos anos de 1980, mas na metade daquela década já havia a convicção de era necessário atualizar o currículo.

Por problemas de conexão, a fala do Prof. Krug foi momentaneamente interrompida.

O **Prof. Maurício Camargo** cumprimentou a todos e agradeceu aos alunos pela iniciativa da construção do I Ciclo de Debates. Disse que faria uma exposição sobre a reformulação da grade curricular do curso (Anexo II), que vem sendo construída num esforço contínuo. A reformulação está baseada em uma modernização do QSL, com uma retirada das disciplinas defasadas e revisão das anuais. Afirmou que atualmente o rol de disciplinas optativas é pequeno e precisa ser ampliado. A disciplina de Instrumentação e os embarques obrigatórios estão sendo revisados, uma vez que contavam como formação complementar. Está em estudo um modo de contemplar minicursos e participação em congressos nesta formação. Haverá inserção no currículo de conteúdos relacionados com empreendedorismo. Há interesse por parte dos alunos

da inclusão de Oceanografia Socioambiental. Destacou que o curso de Oceanologia poderá ter até 20% da carga horária total de disciplinas implementadas à distância, mas ainda é preciso pensar como operacionalizar esta questão no cenário pós pandemia. Afirmou que o primeiro passo neste processo de reformulação foi separar as disciplinas anuais em semestrais. A disciplina de Zoologia passará para a responsabilidade do IO. Álgebra foi desmembrada em duas disciplinas e Cálculo em quatro. Probabilidade e Estatística será separada em duas disciplinas, assim como Oceanografia Química. Poluição Marinha também foi dividida em duas disciplinas, uma obrigatória e outra optativa. Aquicultura foi dividida em I e II. Afirmou que outras alterações importantes envolvem a disciplina de Química Geral, que passa para o Núcleo de Oceanografia Química do IO. O Núcleo de Recursos Renováveis irá criar uma disciplina obrigatória de Introdução à Pesquisa Pesqueira. O Núcleo de Oceanografia Geológica irá criar as disciplinas de Introdução ao Sistema de Informação Geográfica e Projetos de Geoprocessamento, ambas obrigatórias. O Núcleo de Oceanografia Física adaptará as ementas, cargas horárias e realizará ajustes nos pré-requisitos de disciplinas. O Núcleo de Oceanografia Biológica dará atenção ao empreendedorismo e ofertará a disciplina Como Fazer e Divulgar Ciência. O Núcleo de Gerenciamento Costeiro pediu a criação da disciplina de Gerenciamento Costeiro e a obrigatoriedade da disciplina de Ecologia de Sistemas. Haverá estímulo à criação de novas disciplinas optativas, sendo que as disciplinas de TE passam a ser classificadas como optativas, quando oferecidas por no mínimo dois anos. Algumas disciplinas optativas começam a ser ofertadas nos próximos semestre. As três principais lacunas sentidas no diagnóstico inicial foram supridas com disciplinas optativas. Embarques obrigatórios devem se adequar às demandas de outras instituições, que compartilham o Ciências do Mar I. Será criado um banco de dados a ser utilizado em outras disciplinas e como base para publicação de eventuais trabalhos científicos. Haverá a regulamentação da oferta de disciplinas EaD, com permissão de 20% da carga horária total neste formato, questão que foi precipitada pelo cenário da pandemia.

Reestabelecida a conexão, o **Prof. Krug** retomou a fala. Disse que a criação do curso em 1970 e a primeira formação curricular apontava para a formação de um profissional voltado à pesquisa, mas em 1980 se detectou que não havia espaço na academia para a absorção de todos os profissionais formados. A formação foi direcionada ao trabalho em outras áreas, como Pesca, Aquicultura e Gerenciamento Ambiental. Este currículo vigorou até o final dos anos de 1990, mas na metade desta década foi detectada a dificuldade de inserção dos profissionais no mercado de trabalho, visto que o perfil profissional era de um especialista, quando deveria ser generalista. A formação profissional passou a ser mais generalista. O currículo foi alterado, com a inclusão de uma formação complementar que permitisse aos estudantes escolher a parte final do curso. Atualmente se discute se a formação deve continuar para um profissional generalista ou se deve ser pensado um perfil diferente.

### **Foram encaminhadas as seguintes perguntas**

*P: Senti a falta de uma discussão sobre redução de carga horária. Isso não foi discutido nessa reformulação? Se foi, quais foram as conclusões?*

*P: Falaram da aspiração de Oceanografia Socioambiental pelos alunos, onde ela seria inserida? Como? Quais professores estão preparados para esta área?*

*P: O Prof. Maurício coloca a área Socioambiental como uma aspiração dos alunos, mas essa temática não está na reforma curricular. Não teremos mudanças nesse sentido?*

O **Prof. Maurício Camargo** afirmou que não possui formação para opinar sobre a inserção da área social na Oceanografia, mas está buscando com o Prof. Osmar uma reformulação que seja genérica, com diretrizes gerais que possam ser seguidas por outros cursos no Brasil.

O **Prof. Luiz Krug** disse que a necessidade de estudos socioculturais possivelmente está voltada a um novo perfil profissional. O perfil sociocultural implica que o entendimento de que meio ambiente e natureza não sejam vistos como sinônimos, sendo também essencial considerar as interrelações entre os elementos naturais e não naturais, tema que é a centralidade deste Ciclo de Debates.

O **Prof. Maurício** disse que a redução da carga horária foi discutida, mas a conclusão é de que não há necessidade, uma vez que eventual redução prejudicaria os estudantes.

O **Prof. Krug** lembrou que fez levantamento da carga horária dos 13 cursos de Oceanografia do Brasil, sendo que o da FURG tem uma carga de sala de aula dentro da média, que é acrescida da carga horária de estágios e embarques.

*P: Eu sinto muita falta de conhecimentos de química que antecedem a Oceanografia química. É possível adicionar disciplinas de química?*

*P: Levando em consideração a pandemia, a turma que ingressou em 2020 será incluída nesse currículo novo ou ainda estará sujeita ao antigo?*

*P: Ao invés de transformar projetos, que já é confusa, não seria melhor algo no sentido de Fundamentos de Filosofia da Ciência, como tem na biologia (optativa)?*

O **Prof. Maurício** afirmou que a disciplina de Química Geral será passada para o Núcleo de Oceanografia Química, o que irá melhorar a formação na área. Além disso, nada impede que disciplinas optativas sejam criadas e inseridas em qualquer ano do curso. Disse que quando uma reformulação é implementada os alunos podem optar se querem seguir o modelo antigo ou o novo. Com a criação da disciplina de Como Fazer e Divulgar Ciência, que será oferecida no primeiro ano, os alunos terão uma visão inicial de pesquisa, mas os conteúdos mais aprofundados serão abordados em Projetos em Oceanografia, que será ofertada próximo do final do curso.

*P: Empreendedorismo já se encontraria contemplado em projetos e a área socioambiental?*

O **Prof. Osmar** afirmou que Empreendedorismo não envolve apenas a criação de disciplinas, mas também eventos da PROESP e outros. Muitos dos editais de projetos já pedem para que se apresente uma componente socioambiental, sendo necessário atentar a isto.

O **Prof. Krug**, depois de questionar se o curso irá trabalhar com a formação de um profissional que atue com a totalidade dos ambientes marinhos e costeiros, ou apenas nos seus

fenômenos naturais, disse que talvez sejam necessários saberes científicos das áreas sociais para tratar da totalidade do meio ambiente.

*P: Por que não tem algumas disciplinas obrigatórias de cada área (Física, Química, Biológica e Geológica) e depois o aluno aprofunda na área que ele preferir?*

O **Prof. Maurício** afirmou que já existem as disciplinas de ciclo básico, mas que a proposta de oferta de outras disciplinas de ciclo intermediário deveria vir dos Núcleos.

O **Prof. Krug** sustentou que é preciso ter em mente que um Oceanógrafo necessita de conteúdos básicos para a sua formação em Ciências do Mar, sendo necessário atender aos conteúdos obrigatórios das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Oceanografia, para que o profissional conheça o seu objeto de sua formação, que é o mar e a zona costeira.

*P: No embarque, não seria melhor ter as aulas práticas em terra e focar na instrumentação quando a bordo? isso não foi discutido?*

O **Prof. Maurício** disse que já houve uma discussão para que as aulas teóricas sejam em terra, assim como a preparação do material, e somente as práticas no embarque.

*P: Com essa reformulação, como vai ficar a situação dos pré-requisitos para as disciplinas antigas, que muitos alunos ainda precisam fazer?*

O **Prof. Maurício** afirmou que quando a reformulação for aprovada haverá dois currículos e será preciso um plano de adequação curricular. Os pré-requisitos serão mantidos.

*P: As disciplinas de Cálculo e Álgebra podem ter parte dada pelo IO? Assim contextualiza para a disciplina de Dinâmica. Cálculo não fica muito extenso com 4 semestres?*

O **Prof. Maurício** disse que as disciplinas de Cálculo e Álgebra continuam sendo do IMEF, não podendo ser ofertadas pelo IO, mas a reformulação da grade passa a permitir que o aluno possa fazer estas disciplinas em outros cursos de graduação. Se a variação de professores destas disciplinas não for tão grande de ano a ano os resultados podem ser melhores, mas a grande quantidade de disciplinas a serem dadas simultaneamente pelo IMEF dificulta este processo. Com a semestralidade pode ser que estas disciplinas fiquem mais atraentes para os alunos.

O **Prof. Krug** lembrou que uma das conquistas das reformulações anteriores foi a criação de disciplinas pelo IMEF que abordassem os conteúdos com um olhar específico para o curso de Oceanografia, mas ao longo do tempo isto foi sendo deixado de lado. Agora o curso vai se adaptar à realidade, que infelizmente é de perda daquelas conquistas.

*P: Como terão certeza de que as disciplinas à distância, futuramente, serão acessíveis para todos os discentes? Serão optativas? Faz somente quem tiver estrutura?*

O **Prof. Maurício** afirmou que há uma tendência de que os professores possam dar uma parte ou talvez a totalidade de uma disciplina a distância. A FURG vem estudando maneiras de reduzir estas problemáticas, mas acredita que os problemas técnicos continuarão presentes.

*P: Quando esse novo calendário entra em vigor? Ano que vem?*

O **Prof. Maurício** afirmou que os prazos para a entrega da documentação completa para a reformulação foram transferidos para o fim do ano, acreditando que no ano que vem será implementado o novo currículo.

*P: Com tantas SAOs sobre Oceanografia Socioambiental é interessante o QSL considerar empreendedorismo como prioritário? Que profissional pretendemos formar?*

O **Prof. Krug** afirmou que está sendo feito uma reformulação, que pode requerer uma adequação do perfil profissional a ser formado. Esta reformulação continuará a sofrer alterações ano após ano. O objetivo deste evento é entender se o perfil que o curso se dispõe a formar deve ou não ser alterado, questão que se espera responder ao final do evento.

*P: Parte dos créditos a serem cumpridos não podem ser contabilizados pelas atividades de pesquisa ou extensão que o aluno faz? Como componente curricular mesmo?*

O **Prof. Maurício** respondeu que não, que as atividades de pesquisa e extensão podem ser contabilizadas como atividades complementares, mas não como componente curricular.

*P: Que demanda surgiu para tornar a disciplina de Ecologia de Sistemas obrigatória? Haverá alteração da ementa para isso?*

O **Prof. Maurício** respondeu afirmativamente, que haverá alteração da ementa. Todas as ementas foram adaptadas com a criação de novas disciplinas.

*P: Algumas disciplinas mais específicas de Oceanografia Biológica serão optativas? A carga de biológicas é muito pesada, principalmente para quem não quer seguir essa área*

O **Prof. Maurício** disse que a reformulação não mudará muito a carga obrigatória de Oceanografia Biológica, mas a quantidade de disciplinas de formação complementar sim.

*P: Quais disciplinas sairão do currículo?*

O **Prof. Maurício** afirmou que os Núcleos decidiram quais as disciplinas obrigatórias que devem sair ou serem alteradas. Também devem sair as disciplinas optativas que não possuíam professor responsável.

*P: Existe um projeto para tornar as ementas de Oceanografia similares em todo o país?*

O **Prof. Maurício** respondeu que não. A forma de organização do currículo varia de curso para curso, mas no final a formação geral deve contemplar todos os conhecimentos das Diretrizes Curriculares.

*P: Foi discutido incorporar mais aulas práticas nas disciplinas físicas e geológicas? Talvez diminuindo aulas teóricas e aumentando as práticas.*

O **Prof. Maurício** respondeu afirmativamente, que foi discutido e inclusive incentivado. O Núcleo de Geologia elaborou uma nova disciplina com aulas práticas, por exemplo, mas ficou a cargo de cada Núcleo a estruturação das disciplinas.

*P: Essas mudanças na grade curricular ocorrerão ainda esse ano, no EaD, ou somente na grade do ano que vem?*

O **Prof. Maurício** respondeu que não, que este ano tudo é anômalo e essas disciplinas só serão implementadas no próximo ano.

*P: Questionando diretamente o Prof. Krug, foi perguntado se não sendo um dos eixos obrigatórios das DCN o curso da FURG teria potencial e liberdade para inserir a área sociocultural como formação base?*

O **Prof. Krug** afirmou que as Diretrizes Curriculares não impedem que outros conteúdos sejam acrescentados ao curso, observando que as questões relacionadas a área sociocultural vêm crescendo em todo o país. Não é estranho que o debate sociocultural venha a crescer nas Ciências do Mar, já que é uma temática que vem ganhando espaço em muitas áreas. Disse acreditar que estas reflexões levarão a um novo perfil profissional, com a inclusão da área social no currículo.

*P: Muitas saídas de campo não estão nas ementas das disciplinas e isso já gerou muitos problemas, como por exemplo na disciplina do Prof. Nicolodi. Algo mudou nesse novo QSL?*

O **Prof. Maurício** disse que sim, que muitos professores herdaram disciplinas e sentiram a necessidade de atualização e é neste momento que estão sendo feitas todas as alterações.

*P: Ao invés de tirar mergulho e disciplinas que não são ofertadas há tempo, por que não procurar professores que sejam capacitados para ofertá-las?*

O **Prof. Maurício** afirmou que Mergulho é uma disciplina difícil, que nenhuma universidade oferece tal conteúdo e que não será implementada.

O **Prof. Krug** esclareceu que o Mergulho Científico é usado em pesquisa, sendo uma técnica que pode ser buscada em cursos de mergulho e aperfeiçoada para uso científico.

Encerrando os debates, o **Acad. Matthews** agradeceu pelas perguntas, aos participantes e convidou para o próximo evento, que seria realizado no dia 07 de julho. Os debatedores também agradeceram ao público e organizadores.

### **3.1.2 - Subetapa 2: Estado da arte da formação de estudantes pelo curso de Oceanologia**

Data: 7 de julho de 2020

Participantes: Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG), Oc. Bruno Brauer Gomes e Souza (Instituto Coral Vivo), Oc. Bruno Antônio Duarte Passa (Tetra Tech Brasil), Oc. Beatriz Farias Melo (Subsea 7), Oc. Daniela Baptista (GIZ), Oc. Júlia Kalid Mansur (SEMA, Salvador, BA), Oc. Helena da Rocha Loewenstein (Cia Ambiental), e Oc. Felipe Nalin Abdala (NOVARIC Academy)

Mediador: Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Relator: Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr. (FURG)

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=cz323mmra70>

O **Prof. Krug** apresentou os resultados dos censos que realiza desde 2001 sobre a inserção dos egressos do curso de Oceanologia (Anexo III). Este levantamento foi a base de sua tese de doutorado e de um artigo científico. Os dados foram coletados a cada seis anos (2001; 2007; 2013 e 2019). Disse que entre 2001 e 2013 mais do que 70% dos egressos atuavam na área de formação. A queda de 8% a partir de 2013 pode estar relacionada com um aumento similar no

percentual daqueles que estão fora do mercado. As causas ainda precisam ser determinadas. A inserção no setor público se mantém acima de 30% e a do setor privado praticamente dobrou no período analisado. Entre 2001 e 2019 há uma queda de cerca de 14% na participação dos egressos em Programas de Pós-Graduação, o que pode indicar um desinteresse crescente pela pesquisa. A principal atuação profissional é na área de Gestão Ambiental, que desde 2007 alcança valores superiores a 30%, tema que é de interesse dos órgãos públicos envolvidos com políticas públicas.

A seguir falaram os egressos convidados, que além de apresentar o trabalho desenvolvido após a graduação em Oceanologia, apontaram lacunas observadas no transcorrer do curso, respondendo à pergunta: "*A formação recebida no curso de Oceanologia foi suficiente para atender as demandas profissionais? Em caso negativo, quais seriam as lacunas na formação?*".

O primeiro a falar foi o **Oc. Bruno Brauer Gomes e Souza**, formado em 2012, que trabalha no Projeto Coral Vivo ([coralvivo.org.br](http://coralvivo.org.br)). O egresso explicou como chegou neste projeto e falou sobre as atividades de Pesquisa e Educação Ambiental que desenvolve. Disse que também lida com Políticas Públicas, participando no Conselho Municipal de Meio Ambiente (Anexo IV). Entre as lacunas na sua formação, destacou: a falta de mobilidade acadêmica e de uma formação ou preparação na área Socioambiental, que acabou suprimindo através de disciplinas cursadas no Centro de Estudos do Mar/UFPR. Falou da importância do Estágio Curricular, que deveria ser mais longo, mas é subvalorizado pelos estudantes. Entende que esta experiência deveria ser vista como uma oportunidade para alcançar o primeiro emprego.

O **Oc. Bruno Antônio Duarte Passa**, formado em 2014, é Oceanógrafo Analista Sênior da Empresa Tetra Tech Brasil, onde fez o Estágio Curricular, visto que não queria seguir a área acadêmica. Fez as seguintes ressalvas relativas às lacunas em sua formação acadêmica: Educação Ambiental não é prioritária; a parte de análise de dados é fraca, faltando um maior preparo no uso de ferramentas; a metodologia do curso poderia ser baseada em projetos, com estudos de casos reais; é necessário maior participação em congressos e eventos, oferta de cursos extracurriculares e maior interação com o setor privado. Concluiu afirmando que há uma concorrência muito grande entre Oceanógrafo, Geólogos e Engenheiros no campo ambiental, que poderia ser amenizada com a existência de um Conselho de Classe.

A **Oc. Beatriz Farias Melo**, formada em 2017, que trabalha na Subsea 7, como trainee em Geofísica, disse que alcançou toda a sua experiência e preparo na FURG, unindo a participação em projetos a iniciativa pessoal de buscar seus objetivos, mas destacou que sentiu falta de ferramentas de programação computacional.

A **Oc. Daniela Baptista**, formada em 2016, disse que sempre quis trabalhar na área de Educação Ambiental, razão pela qual fez mestrado na Universidade de São Paulo/São Carlos. No momento trabalha numa instituição ligada ao movimento agroecológico, promovendo, organizando e ministrando cursos em Educação Ambiental e fazendo treinamento de gestores de bacias hidrográficas. Para a inserção de uma área Socioambiental no Curso de Oceanologia, entende que o mais adequado seria efetuar uma reforma nas disciplinas já existentes. Lembrou

que o estudante pode buscar disciplinas em outros cursos da FURG, ou de outras Universidades, sendo necessário a inclusão dos saberes populares, locais e regionais, na formação.

A **Oc. Júlia Kalid Mansur**, formada em 2018, disse que através de Estágio Curricular foi contratada pela Tetra Tech, onde trabalhou por cerca de um ano. Após, foi contratada pela Secretaria de Meio Ambiente de Salvador/BA, tornando-se assessora técnica da área de Gerenciamento Costeiro, razão pela qual tem experiência no setor privado e no público. Para a formação de quem almeja ir para o setor público mencionou a falta de mais conhecimentos sobre a área Socioambiental, além de fundamentos de gestão e legislação públicas. Para os que se interessam pelo setor privado, entende que falta maior conhecimento de programação e aplicação de softwares específicos.

A **Oc. Helena da Rocha Loewenstein**, graduada em 2017, trabalhou, logo após formada, por dois anos, em uma empresa que faz monitoramento ambiental dos portos do Estado do Paraná. Entende que o Curso de Oceanologia forneceu toda a base necessária a sua atuação, sendo que parte dos conhecimentos de que precisou veio através dos estágios que realizou. Destacou a falta de uma base de programação e de utilização de softwares específicos; de uma cultura empreendedora e de informações sobre legislação trabalhista, incluindo segurança do trabalho. Ressaltou que no ambiente acadêmico são desenvolvidas atividades em projetos com liberdade trabalhista (horas extras, segurança, etc), o que ocorre nas empresas privadas.

O **Oc. Felipe Nalin Abdala**, graduado em 2016, trabalhou em projetos do Laboratório de Fitoplâncton e Microrganismos Marinhos e do Laboratório de Mamíferos Marinhos. O curso de Oceanologia e suas as possibilidades de estágio em vários laboratórios foi essencial para se formar como um profissional multidisciplinar e de pensamento holístico. Disse que participou do Programa Ciência sem Fronteiras, no Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences (RSMAS). Por se sentir perdido ao final da graduação, buscou por cursos que lhe completassem o conhecimento, fazendo mestrado em Planejamento Espacial Marítimo, o que abriu a possibilidade de trabalhar como Executivo Ambiental em Malta. Apesar da excelência do Curso, com uma grade de disciplinas considerada avançada por pesquisadores da RSMAS, entende que há lacunas, como: conceitos de governança; Planejamento Espacial Marinho; políticas públicas – interações mar-costa; relações ser humano-meio ambiente; e alfabetização oceânica.

Como conclusões, há uma certa estabilidade com o aproveitamento de 70% dos egressos de Oceanologia no mercado de trabalho, com diminuição na procura por cursos de pós-graduação. A área que mais concentra de egressos é a de Gestão Ambiental, com atuação em órgãos públicos, ONGs e empresas privadas. Os egressos mostraram que o curso de Oceanologia foi essencial para que a inserção no campo da Oceanografia, mesmo em áreas em que não tiveram uma maior formação, como a Educação Ambiental. Além das disciplinas, destacaram os estágios nos laboratórios da FURG como básicos para aprenderem a ter autonomia na vida profissional, inclusive para buscar os conhecimentos adicionais necessários para aprimorar a formação recebida. Como lacunas foram destacadas: disciplinas de Educação Ambiental e da área Socioambiental; ferramentas computacionais; valorização e ampliação do Estágio Curricular; maior interação Universidade-empresas.

### **Foram encaminhadas as seguintes perguntas**

*P: Muitos egressos estão atuando fora da área. Será que estão mesmo fora da área ou a oceanologia que não está ampliando suas fronteiras?*

O **Prof. Krug** disse que é necessário acrescentar os elementos sociais – estruturas sociais e produtos sociais - na formação dos estudantes, para que os egressos se insiram de forma mais ampla no mercado de trabalho. Disse que não se discute abandonar a formação que é oferecida, mas sim acrescentar novos saberes a esta formação, propiciando uma visão holística ao egresso.

O **Oc. Bruno Bauer** falou da necessidade de uma nova visão, superando a Oceanografia tradicional, lembrando que a área que mais emprega é a Gestão Ambiental.

*P: Em relação aos Oceanólogos que estão atuando no mercado de trabalho, qual é a porcentagem daqueles que possuem apenas graduação?*

O **Prof. Krug** respondeu que não tem essa informação. Há uma quantidade grande de egressos que vão direto para o mercado de trabalho, mas que alguns voltam à área acadêmica, em busca de uma formação complementar mais direcionada.

A **Oc. Helena** disse que teve uma experiência profissional, perdendo uma oportunidade de ocupar um cargo vago por ter somente graduação. Conseguiu se inserir no mercado e poderia ter evoluído, mas não tão rápido como outros já especializados. Lamentou a postura de colegas doutores, que buscaram ocupar sua vaga de graduado. Concluiu dizendo que falta cultura empreendedora.

*P. Quais são as habilidades profissionais que o mercado de trabalho está demandando no momento, uma vez que durante a graduação conhecemos apenas a vida acadêmica?*

A **Oc. Beatriz** disse que o curso tem um viés mais acadêmico, mas tem coisas que ela não sabe como o curso poderia incluir. Destacou o quanto se aprende em trabalho de laboratório, o trabalho em equipe, a inteligência emocional, o lidar com as pessoas, não ser muito reativo, ser flexível. Concluiu dizendo que não basta um currículo extenso, que as qualidades citadas são importantes.

O **Prof. Maurício** afirmou que os profissionais destacaram a necessidade de ferramentas técnicas e formação na área Socioambiental.

A **Oc. Júlia** lembrou que a vontade de aprender é muito importante na vida profissional.

*P: Vocês sofreram dificuldades para entrar no mercado de trabalho, levando em conta que não temos um conselho e pouco reconhecimento/oportunidade de vagas?*

A **Oc. Helena** falou da importância do domínio de softwares, como CISGRAN, R, EXCEL.

*P. Qual a concepção de sustentabilidade dentro do empreendedorismo? Ainda: é suficiente novas estratégias que mantenham uma concepção utilitarista do mundo?*

*P. Com a demanda de uma Oceanografia Social, trazida principalmente pelos graduandos, e a demanda do empreendedorismo, por que não focar no empreendedorismo social?*

*P. Qual o vínculo da diretoria de inovação com o Núcleo de Desenvolvimento Social e Econômico - NUDESE? Não deveria ser uma relação prioritária no mundo?*

### **3.2 - Etapa II: Cenários futuros das Ciências do Mar**

#### **3.2.1 - Subetapa 1: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável - ODS, Cultura Oceânica e Décadas dos Oceanos.**

Data: 21 de julho de 2020

Participantes: Prof. Dr. Marcus Polette (Univali); Prof. Dr. Ronaldo Adriano Christofolletti (UNIFESP); Prof. Dr. Alexander Turra (USP).

Mediador: Oc. Mariana Martins de Andrade (Bloom)

Relator: Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=P3geTHXBGpg>

O **Prof. Polette** abordou o conceito de desenvolvimento sustentável, que teve início em 1992, com a agenda 21. Falou dos Objetivos do Milênio – ODM e dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável – ODS, em número de 17, estabelecidos em 2015, como revisão dos ODM (Anexo V). Disse que os ODS foram implementados no Brasil em 2016, a partir de uma comissão nacional, cujo objetivo era atuar em nível nacional, com a participação de vários órgãos, inclusive as câmaras temáticas, uma para cada um dos objetivos, mas em 2019 ocorreu o *revogaço*, que extinguiu vários conselhos, entre eles as câmaras técnicas. Afirmou que neste momento a missão é dar continuidade aos ODS, alguns ligados ao conhecimento da biosfera, como mudanças climáticas, enquanto outros são de ordem social (8: pobreza, gênero, acesso a recursos e 4: tecnologias: melhoria do consumo). Entende que o principal ODS é o 17: fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. Continuou dizendo que grandes organizações usam os ODS como sistema de gestão, inclusive municípios, sendo que a cidade de Itajaí começou a usar os ODS de forma participativa, ganhando prêmios de melhores práticas. Adisse que a UNIVALI, em conjunto com a prefeitura, tenta implementar os ODS. Foram utilizados 263 indicadores desenvolvidos junto à prefeitura, que foram replicados para a área estuarina do rio Camboriú, na restauração do estuário. Reforçou que os 17 temas são integrados e indivisíveis, envolvendo objetivos, metas e indicadores. As metas divididas em metas de implementação (próximos 10 anos) e metas finalísticas (envolve gestão e governança). O ODS 14 lida com o uso sustentável dos oceanos e tem por objetivo primordial reduzir a geração de resíduos no mar, com muita gente envolvida. Afirmou que mesmo com o *revogaço* é preciso seguir com as estratégias para dez 10 anos, visto que ainda teremos mais três governos neste lapso de tempo, que os governos passam e os cientistas ficam. Destacou que os impactos do ODS no campo profissional são imensos e que todos os programas da SECIRM estão relacionados aos ODS. O desafio é trazer para os ODS para as universidades, a sociedade civil, a iniciativa privada. O impacto das ODS no mercado de trabalho é muito real. Ponderou que quem trabalha no setor público ou privado precisa ter os ODS em mente, visto que cabem em qualquer ação, seja na academia, no setor público ou privado. Concluiu afirmando que os grandes temas dos ODS têm muito a ver com o que se ensina na Oceanografia, sendo necessário aos oceanógrafos buscar conhecimentos sobre a biodiversidade e conservação, bem como energias

renováveis. Os Oceanógrafos devem atuar nas metas, que indicam as necessidades para o futuro. São pelo menos 169 temas que podem ser abordados no contexto dos TCC.

O **Prof. Ronaldo** disse que reside em Santos e vem da área de mudanças climáticas e biodiversidade, que precisou ir além do *paper* na ciência, para que esta fosse transformadora, traduzindo para a política pública o conhecimento científico. Salientou que a ONU declarou a Década dos Oceanos. Para que a ciência seja a base das decisões futuras é necessário levar a comunidade o entendimento de como o oceano influencia nossas vidas e como nós influenciemos o oceano. Lembrou que o ar que respiramos - 50% - vem do oceano. Disse que a UNESCO lidera o processo global da Década dos Oceanos, sendo que no Brasil a Cultura Oceânica é forte. Citou que nas palavras do Prof. Brandini, Diretor do IO-USP, até na música Garota de Ipanema, a música mais traduzida no mundo, tem elementos do mar. Perguntou o que a Cultura Oceânica tem a ver com a nossa vida? Respondeu afirmando que o oceano é um só, que este conceito tem significado forte, porque o oceano nos conecta. Afirmou que quem trabalha e estuda essa área tem um potencial grande para o mercado de trabalho, que é preciso identificar os atores da área e os potenciais de empregabilidade. Sobre a forma de trabalhar o oceano nas escolas, afirmou que existem projetos nesse sentido e que reúnem 50 escolas. Sobre o mercado de trabalho, deixou em aberto o questionamento sobre o perfil dos profissionais. Concluiu dizendo que é necessário olhar para frente, que temos uma Década dos Oceanos para trabalhar, o que significa que oportunidades aparecerão.

O **Prof. Turra**, falando sobre a Década dos Oceanos, disse que o oceano sai de um patamar secundário para ser prioridade, o que possibilita enfrentar as perdas ocasionadas pela baixa qualidade dos oceanos, que levam a poluição invisível, impactos sociais e problemas de saúde, temas que estão sendo tratados mundialmente. Afirmou que não há nada acerca dos sete princípios da Cultura Oceânica nos livros didáticos e que nos currículos dos cursos essas temáticas sequer constam das bibliografias. Disse que o tema tinha que estar em tudo, envolvendo professores, alunos, políticos e pessoal de formação docente. É preciso agir, afirmou, fazer ciência para o desenvolvimento sustentável dos oceanos. Disse que o mote das Nações Unidas é “A ciência que precisamos para o oceano que queremos”. Questionou “oceano para quê? Para quem?”, afirmando que os currículos não estão ligados a este contexto e isso tudo remete à Década dos Oceanos. Disse que na condição de cientistas precisamos produzir e traduzir ciência para a sociedade e para os tomadores de decisão, nos concentrar na agenda 2030, que remete ao bem estar das pessoas e o clima. Sustentou que temos embasamento lógico (não ideológico), trazendo oportunidade para as pessoas, que precisamos chamar alunos de graduação e pós-graduação para essa realidade. Como atores desse processo, não podemos nos calar quando o orçamento do país tem ações vetadas pelo Presidente, suprimindo mecanismos de acompanhamento dos ODS no Brasil, o que mostra que não há interesse em promover nenhum dos 17 objetivos. Concluiu afirmando que é nossa obrigação durante essa década fazer o tema chegar aos cursos de graduação, de pós-graduação e interdisciplinares. Sobre o que é Oceanografia, disse ser melhor definir o que é, não procurar o que não é.

A mediadora, **Oc. Mariana**, disse que foi importante trazer os três temas ao mesmo tempo, porque são indissociáveis. Afirmou que é um momento de debate privilegiado, que não podemos desperdiçar, que muitas pessoas trabalharam para que os oceanos entrassem na agenda e aqui estamos. Salientou que os três temas trazem os problemas globais, que são interligados, razão pela qual precisamos de integração dos saberes, com cada tema sendo tratado com a complexidade que encerra. Disse que quando falamos dos três temas estamos falando em valorizar os oceanos, de levar à sociedade a também valorizar este espaço.

### **Foram encaminhadas as seguintes perguntas**

*P: ODS e DO demandam outro perfil de profissional diferente do que fazemos hoje? Qual as mudanças necessárias no currículo para atender essa demanda?*

O **Prof. Ronaldo** disse que o perfil que a década exige é de quem faz a diferença. Alguém que pensa fora da caixa, que temos vantagem com a interdisciplinaridade dos cursos. Disse que se olharmos uma escala de tempo maior, temos a impressão de que os alunos querem a mudança no perfil. Concluiu afirmando que mais do que o conteúdo são as habilidades que interessam, citando empreendedorismo, positividade, proatividade e vontade.

O **Prof. Turra** disse que pessoas que fazem conexões são importantes. Sustentou que não estamos falando em mudar completamente o curso, que a revisão que fazemos no IO dá um peso maior para habilidades básicas, procurar informações, saber ler e escrever e saber falar dentro do conceito da Oceanografia. Precisamos de teoria e prática, mas que saibam lidar com o novo. Disse que a USP colocará disciplinas de dois créditos ao longo do curso, voltadas para o aprendizado baseado em projetos, que precisamos de alguma forma de fazer isso. Recomendou que os responsáveis pelos cursos peguem um edital de contratação de pessoas (UNESCO, OMS etc.) e vejam o que eles pedem para trabalhar nesses sistemas mundiais, que comparem o que eles pedem e o que os alunos aprendem.

O **Prof. Polette** disse que o profissional tem que unir as pontas, que há uma quantidade enorme de assuntos colocados e que precisam se conectar. Disse que quando estudou na FURG não existia Gerenciamento Costeiro ligado às questões oceanográficas, que há 30 anos o Gerenciamento Costeiro Marinho era algo inusitado. Hoje existem novas linhas de pesquisa, como a Oceanografia Social. Afirmou que os estudantes precisam ser cidadãos, ter consciência do país, que busque um ideal dentro do mundo real, que é cheio de inovações. Concluiu afirmando que a imaginação é que faz gerar conhecimento e isso é que faz a diferença. Quem veio para esse mundo, veio para brilhar e cada um tem que escolher seu próprio caminho.

*P: Como os professores que trabalham com outras temas podem se adequar as questões sociais?*

O **Prof. Turra** afirmou que isso tem a ver com as condições nas quais os docentes atuam. Muitas vezes ele não tem tempo nem para interagir com os colegas, seguindo as regrinhas métricas, não sobrando espaço para entender as fragilidades de algumas áreas. Afirmou que é preciso construir uma universidade com mais cara de universidade, que viva as coisas, cada um cumprindo seu papel.

O **Prof. Ronaldo** lembrou que em Santos convive com vários tipos de profissionais, o que o fez se reinventar, mas com as formações mais tradicionais isso é um desafio.

*P: Oceanografia tem abordagem de ciências ambientais. A falta de abordagem de saberes de ciências sociais pode levar os alunos a deixarem de procurar o curso?*

O **Prof. Polette** disse que precisamos de base forte de ciências sociais. Os cursos, apesar dos esforços, que tem essa visão já aberta, carecem de análise dessa natureza. Em congressos de Oceanografia a maioria dos temas fica na tábula rasa. Afirmou que há outras questões sociais, como educação, apesar de que o Governo Federal ser contra este tema.

O **Prof. Turra** afirmou que temos que dar oportunidade aos alunos em outros cursos da universidade, abrindo o leque para uma Oceanografia com 50 tons de azul.

O **Prof. Ronaldo** falou que é curioso que alguns cursos querem trazer e outros querem tirar. Falta diálogos entre os cursos, mas o vírus da dimensão social já está no contexto da área.

*P: Qual seria os desafios dos ODS nos diversos contextos do Brasil e a diversidade dos profissionais?*

O **Prof. Polette** disse que os ODS têm que ser adotados pelas instituições, que precisa de recursos, planejamento, diagnósticos, participação e que as pessoas compreendam o que é ODS. Tem que conhecer as práticas institucionais e políticas públicas. Afirmou que a UNIVALI tem suas particularidades, porto, Camboriú, estuário, questão urbana. Na UFSC é uma Ilha, tem turismo. E na USP é outra realidade. Cada curso deve tentar entender seu lugar e a sua realidade diferenciada. Os ODS trazem um potencial enorme para acentuar a personalidade de cada curso, sem fazer juízo de valores. Deu um recado para os alunos, afirmando que devem fazer as coisas com o coração. Você é único e seu caminho é único. Seja você, seja feliz, faça. Conheça a realidade local, como se comunica, como se leva essa meta global e entenda a sua realidade como ponto de partida. Encontrar esses caminhos é o objetivo. Temos que olhar a tempestade sem parar. A DO está aí para isso. Participem, mobilizem localmente. É uma ação e uma enorme contribuição.

O **Prof. Turra** disse que a Oceanografia Socioambiental é como um saci. Está no imaginário, meio maroto, está e não está e prega peça em todos. Oceanografia saci ambiental? Oceanografia sem contexto, sem objetivo. Disse que temos que trabalhar nessa frente, saber o que estamos fazendo. Recomendou que acessem a página do IO sobre o futuro dos oceanos. Muitas iniciativas estão por aí. Debatam com os outros cursos. Precisamos entender a realidade de cada curso.

No encerramento, o **Prof. Osmar** agradeceu pelos conselhos aos professores e estudantes, agradeceu ao pessoal do apoio técnico e à Oc. Mariana pela condução dos debates.

### **3.2.2 - Subetapa 2: Formação Social em Ciências do Mar**

Data: 28 de julho de 2020

Participantes: Dr. Caio Floriano dos Santos (FURG); Profa. Dra. Dione Iara Silveira Kitzmann (FURG); Prof. Dr. Gustavo Goulart Moreira Moura (UFPA); e Profa. Dra. Tatiana Walter (FURG);

Mediador: Oc. Mariana Santos Lobato Martins (USP)

Relator: Oc. Gisele Costa-Fredo (FURG)

Link da transmissão: [https://www.youtube.com/watch?v=6N\\_YPODKGiw](https://www.youtube.com/watch?v=6N_YPODKGiw)

A mediadora, **Oc. Mariana**, esclareceu que embora o tema da mesa fosse formação social em Ciências do Mar, todos os debatedores tinham a Oceanografia como origem, assim como ela próprio e a relatora, mantendo relação com a temática em debate em face da formação que realizam e/ou pela atuação profissional desempenhada, razão pela qual partiriam destas perspectivas, vivências e experiências para a condução de suas reflexões.

O **Prof. Gustavo Moura**, Oceanólogo, Doutor em Ciência Ambiental (USP) e docente do curso de graduação em Etnodesenvolvimento (FacEtno/UFPA), apresentou aspectos sobre o Histórico da Oceanografia Socioambiental, explorando a diferença entre Oceanografia Humana e Oceanografia Socioambiental (OCSA), visto que toda a Oceanografia (social, socioambiental, clássica) é humana por ser feita por seres humanos e para eles. Afirmou que a Oceanografia clássica sempre dialogou com as Ciências Humanas, como a Ecologia Humana, Economia, Ciências Sociais e Aplicadas, entre outras. Destacou que:

- A Oceanografia clássica responder questões sociais humanas, postas pelos seus pesquisadores;
- A não neutralidade da ciência;
- O Paralelo entre Oceanografia e Geografia: discussão (socioambiental) acontece na Geografia há mais de 50 anos, ou seja, a Oceanografia está atrasada;
- A História sobre a constituição do Curso em Oceanografia do CEM/UFPR e a presença da formação socioambiental na sua grade curricular de formação;
- O Debate feito na/sobre a OCSA começou (e ainda acontece) fora dos espaços oficiais da Oceanografia (Semanas Temáticas, SNO, CBO), citando inclusive a existência de casos de trabalhos em OCSA aprovados e depois rejeitados em CBOs;
- Os Recursos Humanos que atuam na OCSA: geralmente todos trabalham fora dos IOs e sua formação na área também se deu fora deles;
- Os cursos de graduação e pós, os congressos e eventos não tem sido um ambiente acolhedor para este debate;
- Os Momentos que marcaram a OCSA: França (2012), Encontros em Oceanografia Social no México (2017/2019); acordo técnico/convênio entre Universidade do México e UFPA (2019), fóruns e encontros como o Belém + 30 (GT de Etnoconservação Marinha);
- A Nova Oceanografia (OCSA) constitui parte da crítica às áreas clássicas da Oceanografia, principalmente com relação aos paradigmas hegemônicos, expressos nos seus 3 pilares, que são:
  1. Oceanocentrismo: com origem no biocentrismo e na visão do Oceano como recurso natural;
  2. Tragédia dos Mares: análogo à Tragédia dos Comuns e sua mentalidade capitalista, modelos de Gordon-Shaeffer e Hardin;

3. Monocultura dos Mares: Declaração contra os Direitos Humanos, com base na violência física e epistemológica para justificar a construção da visão deturpada de que os povos do mar, por exemplo os pescadores artesanais, seriam os responsáveis pelo colapso da pesca.

Para concluir, afirmou que a OCSA se constrói em contraposição aos 3 pilares da Oceanografia clássica, sob a perspectiva Socioambiental, sem desprezar os Direitos Humanos e a diversidade dos povos. Além disso, a OCSA é multiétnica, defende os territórios tradicionais, não reforça os modelos hegemônicos de desenvolvimento, é crítica e enquanto espaço de estudo a definição dos seus objetos de estudo são diferentes dos objetos da Oceanografia clássica.

A **Profa. Dione Kitzmann**, Oceanóloga, Doutora em Educação Ambiental (PPGEA/FURG), docente do IO/FURG e docente e orientadora do PPGEA, abordou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), dividindo sua fala em quatro pontos (Anexo VI):

- 1) O que é? Macropolítica de Educação – MEC - Artigo 3º [plano pedagógico prevê interdisciplinaridade (transdisciplinaridade)]; Artigo 4º; Artigo 6º (competências e habilidades); Artigo 7º; Artigo 8º; Artigos 19º; Artigo 21º (espaço educador). IES formação profissional: matérias interdisciplinares e transdisciplinares (não temos na Oceanologia).
- 2) Relações com a Oceanologia - QSL multidisciplinar [Artigo 3º: interdisciplinaridade (trocas, interações)] → para a transdisciplinaridade não deve haver limites nas disciplinas/matérias. A transdisciplinaridade é diferente do que se tem na grade curricular (QSL), e para isso é preciso emergir algo novo → “Revolução no currículo”?
- 3) Por que as DCNEAs na Oceanologia? - Porque considera a educação para a dimensão humana (dimensão política com meio ambiente). Destaque para o Artigo 6º: (“interface natural, sociocultural”); e Artigo 24º: MEC deve incluir diretrizes nas avaliações.
- 4) Como fazer? - Artigos operacionais das DCNEAs: Artigo 16º: possibilidade de os currículos serem organizados de 3 formas: 1) Transversal (Socioambiental no caso da Oceanologia); 2) Com conteúdos já presentes no currículo; 3) Associando as duas formas anteriores. Parágrafo único: instrumentalizador.

Além das DCNEAs, a Profa. Dione destacou um dos artigos oriundos de Krug (2018), que trata da formação de Educadores Ambientais no campo das Ciências do Mar, onde são analisadas questões que podem impedir ou dificultar a inclusão da Educação Ambiental na graduação em Oceanologia, em particular a formação do corpo docente, majoritariamente nas Ciências Naturais e muito pouco nas Ciências Sociais. Como alternativa para superar esta limitação, o autor sugere outras formas de inserção (Art.16º, Par. Único, das DCNEA) e a formação continuada dos docentes. A palestrante também apresentou como possibilidade a abordagem de Mota (2020), tese de Doutorado realizada sob sua orientação no PPGEA/FURG, em que o autor utiliza a metodologia conhecida como *Ocean Literacy* para propor a ambientalização do currículo de cursos de graduação. A Profa. Dione citou Morin (2002) para responder a pergunta “como mudar?”: “Começar de alguma forma, até que a ideia é disseminada...”, citando também os filósofos Rosa Luxemburgo, para questionar se a melhor mudança é através da “Reforma ou

Revolução?"; e Immanuel Kant, para responder "Por que mudar?". Finalizou deixando como reflexões aquele que seria o motivo certo para buscar a formação social nas Ciências do Mar.

O **Oc. Caio dos Santos**, Oceanógrafo (UNIVALI), Doutor em Educação Ambiental (PPGEA/FURG) e Pós-doutorando (FURG), partiu da compreensão da Educação Ambiental Crítica – EAC, referida por Loureiro (2012), entendida como transformadora e emancipatória, para se manifestar sobre a grade curricular da Oceanologia, ao que uniu o seu olhar e vivência, a construção coletiva e a história da EA, relacionada às Ciências Sociais e da Natureza, da ação organizada de movimentos sociais e da práxis. Destacou na sequência os seguintes pontos sobre o curso de Oceanologia e a ausência da formação social/socioambiental:

- A EAC está sendo praticada agora, com estes debates;
- DCNEA (2012) – Artigo 1º: "Reflexão crítica e propositiva" → Como fazer isso para a grade curricular?
- DCNEA - Parágrafo único.
- Disciplina "EA na Gestão" → EA no ensino fundamental e médio: disciplina de EA resolveria o problema? Não resolveria.

Disse que somente inserir a disciplina de EA não vai resolver a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade no curso, que seria importante pensar em temas específicos para uma possível (re)estruturação, tais como: equidade ambiental; Justiça Ambiental; Ecologia Política, Decolonialidade. Assim, a formação social refletirá em outras áreas da Oceanografia:

- Extensão: remodelar a grade curricular para reajustar o tripé da universidade (ensino/pesquisa/extensão). A Oceanologia da FURG é muito voltada à pesquisa, sendo necessário olhar para a extensão, que não está dissociada da pesquisa e nem do ensino, que são bastante fortes e presentes no curso.
- Como conectar disciplinas?

Afirmou que não se deve negar a área técnica, que é feita para a sociedade e que o discente é o futuro profissional em oceanografia. Em relação aos docentes, afirmou que é preciso agregar conteúdo social e ter interlocução com outras áreas. Mas é necessário que existam professores capacitados para essa interlocução, assim como é preciso criar mais elementos sociais dentro da grade atual e entrar com eles em todas as disciplinas que já existentes. Mencionou a ictiologia como exemplo, que é diferente de saberes de pesca. Reconheceu, no entanto, que este não é um desafio simples.

A **Profa. Tatiana Walter**, Oceanóloga, Doutora em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (UFRRJ), docente do IO/FURG, lotada em São Lourenço do Sul, disse que tem sua trajetória de formação acadêmica e profissional na perspectiva da Oceanografia Socioambiental, atuando principalmente junto aos pescadores e pescadoras artesanais na gestão pesqueira, Educação Ambiental e pesca (MMA) e com licenciamento de atividades do petróleo (IBAMA). Afirmou que sua formação acadêmica não foi suficiente para lhe capacitar a trabalhar com pessoas, razão pela qual buscou programas de mestrado e doutorado de áreas sociais. Para pensar a OCSA e sua relação com a pesca artesanal destacou:

- A invisibilização dos povos tradicionais;

- O deslocamento da Oceanografia das Ciências Naturais para as Ciências Ambientais;
- A importância de responder o que se deseja com a formação socioambiental/social;
- O incômodo com a insistência na classificação/divisão da Oceanografia clássica em 4 áreas (Biológica, Física, Geológica e Química) e que OCSA seria a quinta área. Entende que a Oceanografia é holística, natural, o que são qualidades do curso, sendo que a inserção de temas sociais vai trazer uma perspectiva ambiental ao currículo, que hoje é mais situado nas Ciências Naturais. Sustentou que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade não devem estar só nos conteúdos, mas também nas ementas e nas disciplinas.
- A importância em trazer a história da OCSA, as correntes do ambientalismo, a Epistemologia;
- O perfil da Oceanografia de ser conteudista e descolada de um discurso mais crítico (legislação para o diálogo, não para decorar);
- A pesquisa-ação/extensão como disciplinas optativas;
- Incluir temas como Ecologia política, Decolonialidade, que são importantes para ter ao longo do curso; e
- É preciso evitar o excesso de conteúdos na formação, sendo necessário verificar o que consta no QSL, mas que é desnecessário, nunca foi usado pelos egressos.

Concluiu afirmando que é preciso prática, vivência e discussão da/na Oceanografia na realidade do Brasil., como questões étnico-racial, gênero, povos tradicionais, entre outras. Demonstrou preocupação com disciplinas, como Direito do Mar, que abordam seus conteúdos de maneira não histórica e acrítica, afirmando que a Oceanografia, quando faz a crítica, contextualiza as questões normativas e as disputas, como o Desenvolvimento Sustentável. A Governança Global dos Oceanos tem problematização constante, mas sozinha não traz base crítica, não faz pensar a sociedade, as transformações sociais do Brasil, razão pela qual é preciso saber o que realmente se quer com esta formação social e até onde se consegue ir.

Após as falas dos convidados e convidadas, a mediadora expôs um breve histórico dos debates de uma possível reestruturação na grade curricular transcorridos entre os anos de 2016 e 2017, quando era estudante da graduação. Informou que participou de várias assembleias do CALO, onde os estudantes discutiram, elaboraram e encaminharam à coordenação do curso e ao IO uma proposta para esta reforma/nova grade curricular baseada na visão dos estudantes. Disse que o debate sobre a inserção da formação socioambiental/social na Oceanologia é importante para os discentes, ocorrendo de maneira mais organizada nos últimos anos.

Na sequência, a partir das perguntas enviadas pelo público, os presentes buscaram responder e esclarecer alguns pontos, deixando as seguintes reflexões sobre a formação socioambiental na Oceanologia e a mudança da grade curricular do curso de graduação:

- A discussão é necessária e deve ser mais ampla, construída com a participação dos discentes, docentes, técnicos e egressos, sendo também necessário definir os limites institucionais para tanto: o que se quer e qual o perfil de profissional que a FURG deseja formar, principalmente, se deseja se manter na vanguarda da Oceanografia

no Brasil e continuar sendo um curso de referência na área. Ou seja, será preciso nivelar as expectativas e habilidades dos diferentes atores e depois avaliar a formação atual, estabelecer metas para que o IO entre em acordo e coloque em prática as mudanças pretendidas;

- Será necessário que haja uma ruptura paradigmática, já que o paradigma atual da Oceanografia atrapalha a própria Oceanografia clássica;
- A Oceanografia deve se deslocar das Ciências Naturais para as Ciências Ambientais;
- O gargalo para esta nova formação em Oceanografia é o quadro de professores, que são oriundos das Ciências Naturais. Seria importante que novos professores fossem incorporados ao quadro, através de concursos para profissionais com experiência e formação em OSCA, ou mesmo que professores de outros setores da FURG pudessem ministrar disciplinas em colegiado. Alternativamente, formar consórcios, professores visitantes e formação continuada dos professores atuais;
- A OSCA é um espaço de produção de conhecimento e deve continuar sendo produzido com os povos do mar, a partir do seu conhecimento;
- A EA é o campo do saber que já está organizado como política pública e por isso é uma alternativa bem palpável para se começar a mudança/inserção da formação social no curso de Oceanologia. EA é transversal, interdisciplinar e transdisciplinar, faz conexões com outras áreas que precisam e podem agregar à Oceanologia, além de ser estruturante (DCNEAs);
- A EA é uma possibilidade de atuação profissional para os futuros profissionais em Oceanografia, assim como os Gestores Ambientais, havendo espaço profissional na EA (fora da escola) para ambos os profissionais;
- A EA não substitui a discussão ambiental no currículo da Oceanologia;
- A inserção da formação em licenciatura como um caminho para agregar essa formação social não resolveria o problema do bacharelado e nem acrescentaria oportunidades adicionais no mercado de trabalho, além de gerar discussões adicionais sobre a própria licenciatura e seu campo de atuação;
- Sobre lidar com o não-pertencimento à oceanografia clássica, sentimento que pode envolver o estudante e/ou profissional que escolhe atuar na área socioambiental da oceanografia, são pessoas que estão em um não-lugar, que precisam busca, para alcançar a formação desejada, outros conhecimentos para evoluir, passando por convergências e turbulências entre campos;
- A discussão do que não é Oceanografia é mais amplo do que aquilo que é oceanografia. A Ciência Ambiental demanda interdisciplinaridade, rompimento do ser especialista para o ser generalista (sociedade/ambiente). Na atualidade a Oceanologia não tem esta formação prática;
- Oceanografia é uma ciência positivista, que não discute lugar no mundo;
- Não existe ciência neutra e por isso é necessário o diálogo dos saberes. A luta dos pescadores é dos próprios pescadores, não se pode/se deve falar por eles;

- Para que a área do Gerenciamento Costeiro (GERCO) seja considerada OCSA depende do tipo de prática que realiza. Se for próxima da gestão, do oceanocentrismo, da tragédia dos mares, do paradigma hegemônico, é Oceanografia clássica, o que também é válido para a EA. Para ser parte da OCSA tem que romper com os três pilares. Se o GERCO não é socioambiental é outra coisa, nem é GERCO;
- Quando alguém que atua na Oceanografia clássica disser para um(a) colega que atua em Oceanografia Socioambiental que ele não faz Oceanografia, este deve responder que “Não faz mesmo!”, reforçando o entendimento de que aquele que atua em OCSA não compactua com os paradigmas da Oceanografia clássica.

Encerrados os debates, os componentes da mesa fizeram suas considerações finais, agradecimentos e despedida. A mediadora agradeceu aos debatedores, à relatora e ao público que acompanhou a transmissão, passando a palavra ao Diretor do IO-FURG. O **Prof. Osmar** agradeceu e reforçou a importância das falas durante o debate, ressaltando as conexões e sugestões e afirmando que as alterações no QSL por certo ocorrerão em algum momento.

### 3.2.3 - Subetapa 3: Políticas Públicas para a Zona Costeira e o Mar

Data: 04 de agosto de 2020

Participantes: C. Alte. Antonio Cesar da Rocha Martins (CIRM); Profa. Dra. Carina Costa de Oliveira (UNB) e Prof. Dr. Luís Gustavo Cardoso (FURG);

Mediador: Profa. Dra. Lucia de Fatima Socoowski de Anello (FURG)

Relator: Acad. Camilo Caetano Nuñez (FURG)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=eNLj9pzwSFO>

O debate buscou entender os processos que interferem na atuação do oceanógrafo, em particular as políticas públicas para zonas costeiras e o mar, e o papel do IO e do curso de Oceanologia na formação desse profissional. Os convidados fizeram uma apresentação inicial e posteriormente esclareceram dúvidas relacionadas ao tema. Assim, a relatoria foi separada em (I) Apresentação do tema, (II) Perguntas e (III) Conclusão.

O **C. Alte. Rocha Martins** afirmou que a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM é um colegiado composto pela Casa Civil, 13 ministérios e a Marinha do Brasil, sendo o Comandante da Marinha o coordenador, na condição de Autoridade Marítima. A CIRM atua em diversas frentes importantes, como na Política Nacional para os Recursos do Mar, Programa Antártico Brasileiro, Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, Plano de Levantamento da Plataforma Continental do Brasil e no Plano Setorial para Recursos do Mar (PSRM). O PSRM tem periodicidade quadrienal e visa a integração dos espaços marinhos (Mar Territorial, Zona Econômica Exclusiva e Plataforma Continental) ao espaço geográfico do Brasil, por meio de atividades de pesquisa científica e monitoramento oceanográfico, com a finalidade de estabelecer um aproveitamento sustentável dessa área oceânica. O X PSRM, aprovado recentemente, é composto de 11 ações, a serem executadas com a coordenação dos ministérios que possuem maior afinidade com cada tema, a saber: Desenvolvimento de Pesquisa Científica nas Ilhas Oceânicas; Avaliação Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha; Aquicultura e Pesca; Biotecnologia Marinha; Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma

Continental Jurídica Brasileira; Programa de Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial; Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos; Programa de Formação de Recursos Humanos e Ciências do Mar; Planejamento Espacial Marinho; Promoção da Mentalidade Marítima; Ação Pró Amazônia Azul. Além das 11 ações, a CIRM abriu três frentes importantes, coordenadas por grupos técnicos, que buscam potencializar as discussões acerca dos temas do mar, que são os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) e o PIB do Mar.

A **Profa. Carina Oliveira** disse que antes de falar sobre o PL 6969 é necessário fazer uma contextualização das políticas relacionadas ao meio marinho, para melhor compreender onde o projeto de lei se encaixaria. Dentre as políticas nacionais existe a lei do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, que atua até 12mn, enquanto as outras normativas que regulamentam as ações costeiras e marítimas são decretos e leis setoriais, como de navegação, mineração, pesca e outras. Como resultado, não há uma lei que abarque a Zona Costeira, o Mar Territorial, a ZEE e a Plataforma Continental de uma forma integrada e geral. Há leis ambientais que de modo geral integrariam o meio marinho. Contudo o Direito Ambiental não foi elaborado pensando no meio marinho, de forma que há uma perspectiva terrestre e não de zona costeira. Em suma, como a legislação da zona costeira e do mar são muito setoriais, há grandes divergências de definições, princípios e objetivos, o que acaba dificultando a integração das áreas. Disse que apesar da CIRM integrar diversos ministérios e ter conseguido bastante avanço, ainda se nota pouca coordenação de suas ações por ministérios que envolvem temas sociais e ambientais. Sendo assim, nota-se que não há um balanço significativo entre as variáveis sociais, econômicas e ambientais na gestão que tem sido feita até agora. Afirmou que é nesse contexto que entra o PL 6969, que possibilita integrações dos mais diversos setores. Como diferencial, esse projeto integra de forma mais intensa o tema da pesquisa científica, as populações tradicionais e a valorização dos conhecimentos tradicionais, os indicadores adequados a zona costeira e ao meio marinho, o acesso à informação, transparência e participação.

O **Prof. Luis Gustavo** disse que a Política de Desenvolvimento Sustentável da Pesca no Rio Grande do Sul começou a ser construída em razão da grave situação dos recursos pesqueiros, que está sobreexploração. Em 2014 houve a criação do Conselho Gaúcho de Pesca e neste contexto foram realizadas reuniões de representantes das comunidades, sindicatos e colônias de pesca, numa tentativa de mudar a situação de sobreexploração. Foi constatado que era preciso instituir uma política de uso dos recursos naturais, que visasse garantir a exploração sustentável. Após várias reuniões, inclusive com a participação da ONG OCEANA, foi criada a política estadual de desenvolvimento sustentável da pesca, que após debate com o setor e comunidade pesqueira, foi aprovada em agosto de 2018, como Lei nº 15.223. Disse que essa lei contempla alguns princípios importantes, entre os quais: (I) sustentabilidade social econômica e ambiental da atividade, (II) preservação e conservação da biodiversidade, (III) gestão democrática e transparente dos recursos pesqueiros, com participação de comunidades, institutos de pesquisa, universidades e instituições governamentais e não governamentais, e (IV) o respeito à dignidade do profissional dependente da atividade pesqueira e aos saberes e conhecimentos tradicionais. Além desses princípios, a lei traz algumas vedações que foram polêmicas na época, como o

arrasto de fundo tracionado até 12mn e a captura de indivíduos com tamanhos menores do que permitido. O grupo criador da lei entendeu que a região de até 12mn, onde ocorria o arrasto, era berçário das espécies e que historicamente a captura nestes espaços era majoritariamente de indivíduos pequenos. A captura desses indivíduos de forma precoce colocava a perder um significativo incremento de biomassa que viriam a gerar. Nesse contexto, a FURG foi procurada para se posicionar quanto a questão do arrasto. Após análise detalhada, a FURG observou que no primeiro ano após a instituição da lei haveria uma perda dos desembarques de 11%, mas a partir do segundo e terceiro ano haveria um incremento de biomassa de até 700%, o que beneficiaria a indústria pesqueira e ao mesmo tempo a preservação das espécies. Assim, a FURG passou a apoiar a lei da maneira como estava. Concluiu afirmando que falta muito para que a lei se torne efetiva e realmente se construa um plano de uso dos recursos naturais, sendo necessário monitorar e avaliar sistematicamente os recursos para gerenciar a sua exploração.

### **Foram encaminhadas as seguintes perguntas**

*P: Quais os principais desafios e perspectivas na construção e aprovação da Lei do Mar e integração das políticas públicas socioambientais já existentes?*

*P: Quais foram e quais ainda estão sendo as medidas implantadas para o combate ao óleo que atingiu e que ainda atinge o Nordeste?*

*P: Qual o estado do INPOH (Instituto Nacional de Pesquisas Oceânicas e Hidroviárias)? Seria ele um importante instrumento para fortalecer todas essas políticas?*

Em relação a primeira pergunta, o **C. Alte. Rocha Martins** pensa que os principais desafios são a integração das distintas visões dos diferentes setores em um projeto de lei que tenha efetivamente representatividade das discussões. Já em termos de medidas para combate ao óleo disse ter várias frentes. O Plano Nacional de Contingência estava acionado em um grande esforço de coordenação com os entes federais, estaduais e municipais e a primeira medida foi a remoção do óleo. Tem também uma medida de ordem jurídica, da parte de investigação, com ação da Polícia Federal em conjunto com a Marinha. Na esfera acadêmica foram criados sete grupos de trabalho, cada um em distintas áreas para entender efeitos sociais e ambientais, além da origem da mancha. Hoje ainda persistem as investigações e os grupos de pesquisa. Quanto a Marinha, permanece permanentemente atenta para evitar futuros desastres e/ou crimes semelhantes. O INPOH é uma Organização Social que está sendo proposta, para que possa centralizar as pesquisas oceânicas no Brasil, inclusive com fortalecimento de infraestruturas de pesquisa e pretende incorporar junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias (INPH). O movimento mais recente foi um encaminhamento do MCTI ao Ministério da Economia, com a proposição de alterações, sendo o que era INPOH agora será chamado de Instituto Nacional do Mar (INMar) e será enquadrado como uma Organização Social. Entende-se que o INMar teria condições de fortalecer a aplicação de todos os recursos em proveito do atingimento dos objetivos definidos nas políticas nacionais relacionadas ao mar.

A **Profa. Carina Oliveira** afirmou que a primeira oportunidade de aprovação da Lei do Mar foi perdida pela sociedade, dado que isto poderia ter ocorrido no momento em que acontecia o

desastre das manchas órfãs de óleo no Nordeste, quando teria sido possível mobilizar o Congresso para que a lei passasse na Câmara. O projeto entrou várias vezes no plenário, mas em razão de outras pautas acabou não sendo votado. E isso significa mais tempo para que toda a sociedade participe e contribua. Discordando do C. Alte. Rocha Martins, disse que não entende esse projeto como sendo um projeto ambiental, sendo um projeto relacionado a conservação e uso sustentável dos recursos do ecossistema marinho e dos recursos marinhos, o que significa integrar todos os setores econômicos e atores da sociedade. O projeto já integra vários desses elementos, mas precisa ainda existir uma participação mais efetiva de setores como petróleo, mineração, navegação e uma participação pública nas audiências públicas. Pensa que o coração do projeto é a integração entre setores, um projeto ligado a sustentabilidade e sendo assim ele tem que refletir essa característica. O desafio dessa integração é que as diretrizes gerais, objetivos, princípios e os instrumentos sejam harmonizados. Por meio dessa primeira harmonização, o segundo passo será a regulamentação. Sendo boa parte do desafio também a harmonização e regulamentação para além dos diferentes setores, mas também entre os entes federativos. O importante hoje é que o projeto esteja em conformidade com o ordenamento jurídico de todos os setores. No que diz respeito às manchas órfãs, a Profa. Carina é de opinião que o plano nacional de contingenciamento não foi acionado por vários motivos, inclusive os decretos que acabaram extinguindo conselhos e comitês que eram importantes para que esse plano funcionasse. Então o grupo de acompanhamento e avaliação composto pela Marinha, pelo IBAMA e pela ANP atuaram sim, mas houve várias lacunas. Como exemplo, a maioria dos projetos de pesquisa aprovados no primeiro edital do MCTI para o tema do derramamento de petróleo são nas áreas de ciências naturais e ciências exatas, havendo muita lacuna na gestão e de políticas. Há a necessidade de conexão entre esses conhecimentos para que de fato os resultados se traduzam em políticas públicas e em comunicação com a sociedade. Para isso, é necessário investir nas áreas que trabalham com as áreas de Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas, o que ainda não existe efetivamente nas instituições que coordenam as pesquisas no Brasil. Quanto ao INPOH, espera-se que possa agregar de fato a pesquisa e que promova essa interface com as Ciências Naturais, Exatas e Humanas, para que possamos ter uma construção científica da parte de políticas públicas, que deve ser feita em colaboração com profissionais de todas as áreas do conhecimento.

*P: A abertura para a participação popular para a construção do Planejamento Espacial Marinho (PEM) no Brasil*

*P: É possível fazer recomendações para X Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM)? Há participação popular nesses planos?*

*P: Tantos anos sem estatística pesqueira consistente. Quais as lacunas criadas? O que fazer frente a falta de incentivo político para isso?*

O **Prof. Luís Gustavo** afirmou que parece haver uma realidade com a qual a gente se acostuma, a de que o Brasil não tem estatística pesqueira consistente, não coleta os dados. Se nos déssemos conta do que isso significa, ficaríamos mais preocupados. Imaginem o país não saber o quanto produz de trigo, por exemplo, não ter um controle anual de produção. Isso em

termos de saber a participação desse setor na extração de recursos renováveis, qual a quantidade de impostos, empregos, impactos sociais. Se não se sabe estatística pesqueira, que é o primeiro passo, o resto não tem como saber. Se não se sabe o quanto de biomassa se extrai de um recurso, como se faz uma gestão responsável desse recurso, impedindo sobrexploração e quebras financeiras futuras? O que ocorre é que a coleta de dados vem sendo feita de forma intermitente e via projetos de pesquisa. O que está sendo feito é uma tentativa de cobrir buracos, para que não se perca a escala dos dados e se tente manter uma linha contínua dos dados. Nesse contexto se utiliza modelos de avaliação de estoques com dados limitados. É importante fazer alguns questionamentos também. Se não se sabe o quanto se captura, o que dirá saber o quanto de biomassa há nesse recurso? Qual o esforço feito para se capturar aquela biomassa?

O **C. Alte. Rocha Martins** disse que em 2020 o PEM entrou como uma ação do PSRM, já com projeto piloto para a região sul aprovado. Os três grupos de Gerenciamento Costeiro da Região Sul já fazem parte desse projeto piloto. É fundamental a ação do comitê executivo com os GERCO locais, o Projeto Orla inserido nesse contexto, assim como secretarias estaduais e municipais. Entende que o link do Gerenciamento Costeiro com a população será fundamental para a elaboração e construção do PEM no Brasil. Com relação do X PSRM, afirmou que ele nasce dentro da CIRM, então é uma construção a partir dos 15 membros da CIRM. Algumas universidades participaram da criação do plano de forma indireta, via MCTI, GOOS, PPGMar e MMA, de forma que houve participação popular por meio da academia. Com relação a estatística pesqueira, não tem o que defender. A pesca foi sempre muito maltratada no país. Existia uma Secretaria Especial de Pesca, virou Secretaria de Pesca, depois departamento dentro de um Ministério, depois acabaram com esse departamento. Hoje a pesca a nível federal está dentro da Secretaria de Aquicultura e Pesca, que é uma secretaria do Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. Quanto a estatística pesqueira, disse que uma das metas do Aquipesca é retomar a estatística pesqueira e apoiar programas de monitoramento da biodiversidade, associada a outras iniciativas existentes.

A **Profa. Carina Oliveira** disse que o PEM é um processo que ainda está nas instâncias políticas, para que possa eventualmente entrar no mundo jurídico, sendo importante desde agora que exista a participação e posteriormente, na regulamentação, que exista previsão de como ocorrerá essa participação. Afirmou que a legislação no Brasil tem muitas lacunas no tocante a participação popular nas tomadas de decisão e sua aplicação. Sobre o PSRM, pensa que deveria ser mais inclusivo, ampliar a integração de todas as áreas do conhecimento, para que todos possam participar de tais Planos.

*P: Quais as potencialidades e desvantagens das políticas setoriais, modelo de estrutura política mais comum relacionado a zona costeira?*

*P: Na Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável da Pesca no Estado do Rio Grande do Sul houve participação das comunidades. É possível fazer o mesmo no PEM?*

*P: Qual a importância da discussão de políticas públicas e governança nos cursos de Ciências do Mar, em especial de Oceanografia?*

O **C. Alte. Rocha Martins** disse que o problema das políticas setoriais é que elas abordam somente uma parte da questão e não conseguem ter uma dimensão da interconectividade com outros temas. No mar o problema se agrava, pois para muitas espécies não há uma fronteira física, de maneira que muitas vezes uma ação não conjunta dos estados se torna ineficiente. Em contraponto, as políticas setoriais são mais fáceis de gerenciar e implementar. Em relação ao mar, é uma construção que deve ser feita em todas as esferas de governança. A construção do PEM está sendo levada para nível estadual e municipal. O Projeto Orla e o Gerenciamento Costeiro estarão integrados na construção do PEM, além da pesca ser um dado essencial para a construção do PEM. Não é possível ver o PEM progredir sem que a comunidade pesqueira esteja junto, de forma que ela participará sim. Os Oceanógrafos são responsáveis pela formação e elaboração de políticas públicas e serão responsáveis pela governança dessas políticas. Na graduação deve começar, com caráter crítico, as discussões de políticas públicas e governança.

A **Profa. Carina Oliveira** afirmou que sem dúvida essa escolha setorial é feita com base na facilidade de gestão. As políticas setoriais e a alocação de verbas são também setoriais, mas as alocações possuem um caráter mais econômica do que social e ambiental. É necessário que as gestões ambiental e social sejam integradas a gestão dos recursos marinhos. O profissional da Oceanografia tem que ser capaz de fazer a interface entre as Ciências Naturais, Exatas, Humanas e Sociais Aplicadas e, portanto, precisa sim desses conhecimentos. Precisa ser capaz de observar todas as variáveis e ter presente que as ações científicas são para a sociedade.

O **Prof. Luís Gustavo**, com referência a gestão mais integral dos recursos renováveis e não renováveis e dos diversos usos dos espaços marinhos, disse que o ideal seria ter fóruns e várias instâncias de gestão integradas. Disse que área de gestão pesqueira há uma tendência de segmentação, com o objetivo de preencher os vácuos causados pela vastidão da área. Sendo assim, a área pesqueira está caminhando para uma setORIZAÇÃO regional, buscando um melhor gerenciamento. Sobre políticas públicas e governança, afirmou que não devemos nos colocar só como cientistas, mas nos posicionar como cidadãos. A integração passa fundamentalmente pela capacidade da academia se comunicar, sendo interessante que esses temas estejam inseridos na graduação dos cursos de Ciências do Mar.

Como conclusão, foi afirmado pelo **Prof. Luiz Krug** que estamos em um processo de discussão do perfil do profissional que queremos formar nos próximos anos. Entende que fica cada vez mais claro que o profissional não deve apenas estudar os elementos naturais do ambiente marinho e zona costeira, mas deve também incorporar os elementos socioculturais desses ambientes em particular. O que significa dizer que devemos incorporar as estruturas sociais, os produtos culturais e as interrelações entre esses elementos socioculturais e os naturais, processo através do qual o homem transforma a natureza e a impacta. A formação do Oceanógrafo caminha na direção da incorporação de outros saberes, que vão possibilitar uma atuação mais forte em prol da sociedade. Há uma mudança substantiva no X PSRM, uma vez que Ciências do Mar passa a ser entendida não somente como natureza, mas incorpora uma concepção que inclui as questões socioculturais e as interrelações entre esses elementos.

### 3.2.4 - Subetapa 4: Empreendedorismo e Inovação em Ciências do Mar

Data: 11 de agosto de 2020

Participantes: Profa. Dra. Danúbia Bueno Espíndola (FURG); Prof. Dr. Luís Henrique da Silva Poersch (FURG); e Oc. Nélio Augusto Secchin (Aratu Ltda. Epp.)

Mediador: Oc. Amanda Albano Alves (Bloom Ocean)

Relator: Acad. Sáskia Milbratz (FURG)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=8CJTt9Fdoww>

A mediadora, **Oc. Amanda Albano**, cumprimentou a todos, apresentou um breve resumo de seus antecedentes e agradeceu o convite para participar do Ciclo de Debates do IO-FURG. Agradeceu aos professores, estudantes e toda a equipe envolvida no evento, lembrando que as perguntas seriam coletadas pelo *Slido*.

O **Oc. Nelio Secchin**, sócio fundador da empresa Aratu Ltda. Epp., fez um relato se sua história. Neto de Dona Jovita, que sempre o incentivou, formado em Oceanografia em 2009, participou da Ecoceano Empresa Júnior de Oceanografia do Espírito Santo, onde teve interação com o Sebrae e a metodologia Empretec. Trabalhou com Ciências de Base e Aplicada. Em relação a empreendedorismo, diz que é um termo que vem do sujeito, sujeito empreendedor. Um sujeito que teve uma ideia e se propõe a buscar a realização desta ideia. Empreendedorismo é a ação de buscar o sucesso de uma ideia dentro de um processo de interação com diversas instituições, fazer com que seja factível. Já inovação é a ideia do novo, de gerar um ganho competitivo no mercado. Ciências do Mar é um campo extremamente complexo e transversal. Mas qual a alquimia para isto acontecer? Empreendedorismo e inovação são termos bastante relacionados e pautas essenciais para a construção de novos negócios sustentáveis. É necessário parametrizar dados e se certificar de todos eles, um processo trabalhoso, mas possível. Apresentou o modelo Sistêmico de Inovação, que é proposto pelo OCDE e serve para frutificar bons resultados. Basicamente, a capacidade de gerar inovação precede um sistema educacional; sistema de ciência, tecnologia e inovação; contexto macroeconômico; contexto regulatório; infraestrutura de comunicação; dinâmica de atores. Esta é uma jornada longa e complexa, começa com uma ideia e espaço de pesquisa, até que se gere um modelo competitivo. Investimentos iniciais são necessários, sejam econômicos ou financeiros. Temos que ter em mente que como Oceanógrafos existe uma demanda por outros conhecimentos de administração, de gestão, de trabalho em equipe. Muitos conhecimentos são importantes para esta jornada. É um campo que está em voga e diante de tanta riqueza dos oceanos temos necessidade de desenvolvimento tecnológico, aplicação de um modelo competitivo e validação de tecnologias. É um modelo longo de investimento e sujeito a diversos riscos, por isso é importante a Oceanografia se fortalecer para enfrentar estas dificuldades. Finalizou se colocando à disposição do debate e futuros contatos.

A **Oc. Amanda** agradeceu a fala e disse que considera importante trazer o relato de empresários, que passaram pela graduação e tiveram que buscar mais informações para seguir com o empreendedorismo. Afirmou que a trajetória do Oc. Nélio é um caminho possível, mas lembrou que existem outros. Elogiou a abordagem de empreendedorismo relacionado com áreas naturais e levantou dúvidas sobre o preparo dos empresários para atuar no tema.

O **Prof. Luis Poersch** mencionou que a Oceanografia, na década de 90, era muito voltada ao ensino e pesquisa, mas hoje, com as incubadoras e a criação de empresas, está mais fortalecida. Disse que a área de Oceanografia está cada vez mais conhecida, com 13 cursos em atividade no país e uma maior divulgação do trabalho dos Oceanógrafos, embora defenda que estes profissionais devem ser mais atuantes e presentes. Afirmou que a capacidade dos Oceanógrafos está ligada principalmente à formação dos estudantes e a disponibilização de ferramentas para atuar no mercado. Algumas dessas oportunidades são a Gestão Costeira, (determinação de áreas importantes para o desenvolvimento de atividades), Legislação (para a tomada de decisão), Ornamentais (criação de espécies em laboratório, ao invés de retirar do ambiente), Sensores e Equipamentos (na área de Oceanografia Química e Física) e Microrganismos na Aquicultura (desenvolvimento de produtos). São oportunidades que existem, mas ainda são pouco exploradas. Disse que atua na área de Aquicultura, que embora escute que não tem nada a ver com Oceanografia, defendeu que é sim Oceanografia e diz que trabalha diretamente com gestão costeira, por exemplo, no cultivo de camarão. Também há a questão de desenvolvimento de modelos matemáticos ligados à aquicultura, envolvendo os impactos da atividade e a alimentação dos organismos, modelos que poderiam ser produzidos em maior escala. A questão de sistemas alternativos de produção, como bioflocos e sistemas multitróficos, é pouco explorada, assim como biocompostos, pouco conhecidos, mas que podem ser utilizados na indústria farmacêutica e de alimentos. Falou que é importante lembrar que muitas questões podem ser desenvolvidas para a produção, não só de alimento, mas também para o bem estar humano. Disse que muitos alunos se queixam da falta de incentivo ao empreendedorismo, mas acha que estão equivocados. Afirmou que a universidade proporciona ferramentas para que os alunos possam trabalhar, cabendo ao aluno sair de sua zona de conforto, atuar em áreas diferentes da parte acadêmica. Cabe ao aluno explorar o seu lado empreendedor, montar a sua empresa e explorar as áreas carentes. Deve pensar nos objetivos, na fundamentação teórica e como explorar o mercado, identificar oportunidades e definir como irá atuar até que você possa se desvincular da Universidade, caso esteja incubado. Concluiu dizendo que a sua fala foi mais no sentido de provocação e está aberto a perguntas e ao debate.

A **Oc. Amanda** agradeceu a fala e apontou as conexões entre ensino, pesquisa e extensão com o mercado de trabalho e falou da relação com o Gerenciamento Costeiro Integrado. Disse que as dificuldades podem ter origem no leque amplo de possibilidades de atuação. Afirmou que os atuais Oceanógrafos são pioneiros, faltando referências profissionais. Lembrou, que além do universo de tecnologias científicas e instrumentais, existem as tecnologias sociais, que trabalham com coletivos ou voltadas às comunidades. Salientou ser importante olhar com criticidade, para definir quais são as oportunidades que queremos ou não ocupar.

A **Profa. Danúbia** agradeceu o convite e falas dos participantes e da Oc. Amanda. Começou sua fala dizendo que não existe inovação e empreendedorismo se não nos lançarmos a possibilidades novas. Na escolha de um curso o estudante já escolhe a técnica em que quer se aprofundar, mas se quer ser empreendedor ou inovador precisará dialogar com outras áreas. O marco legal da inovação permite que o professor possa ser sócio de empresas, o que amplia e possibilita a disrupção e o caminho à ciência e inovação. Afirmou que produzimos ciência (13º no

mundo), mas não dialogamos com o mercado e nem divulgamos o que produzimos (67º em termos de inovação). Salientou que é a atual Diretora de Tecnologia e Inovação Tecnológica da Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação, lembrando que o Instituto de Oceanografia é pioneiro em diversas iniciativas empreendedoras, dentre elas a criação da primeira Empresa Júnior, a ECOSERVICE, e a primeira empresa incubada, a Austral. Inovattio e Oceantec existem justamente para prover serviços necessários à maturação de ideias. Contou que a FURG proporciona editais de pré-incubação, para que ideias passem até seis meses sendo trabalhadas para futuros negócios. Editais de incubação servem para que os CNPJ possam se expandir e se aproximar de centros de pesquisa e uso de espaços. Vê empreendedorismo como relação entre sociedade e empresa, que é a tendência da transferência de tecnologias que o mercado demanda. A Empresa Júnior é diferente de uma empresa já formada, tem contato com muitos clientes e oferece diversos produtos, podendo perceber exatamente quais são as demandas do mercado. Quando uma *Startup* entra em uma incubadora tem contato com diversos profissionais da área de empreendedorismo e negócios, são passo que os estudantes vão tendo formações de liderança, perfil empreendedor, marketing, vendas, prospecção de clientes, negociação, consultoria contábeis, ferramentas de gestão e outras, além de haver o contato com empresas mais estabelecidas dentro do parque tecnológico. O marco legal vem para agregar conhecimentos especializados de professores, que podem ser sócios de empresas e integrar e desenvolver conhecimentos entre as esferas pública e privada. Concluiu dizendo que a FURG tem a política de inovação, que busca operacionalizar tal relação e propiciar diversos mecanismos para alavancar iniciativas empreendedoras.

A **Oc. Amanda** agradeceu a fala e comentou as habilidades exigidas dos empreendedores (hard skill e soft skill). Disse que a estrutura da FURG é ideal, tanto por não sobrecarregar professores quanto para receber estudantes. Falou do crescimento de editais na pandemia. Esclareceu que o professor, mesmo aquele da ciência pura, quando enfrenta desafios em sua pesquisa, também pode estar empreendendo e inovando.

#### **Foram encaminhadas as seguintes perguntas**

*P: Qual a concepção de sustentabilidade dentro do empreendedorismo? É suficiente novas estratégias que mantenham uma concepção utilitarista do mundo?*

O **Prof. Poersh** disse que é o mesmo conceito para a questão ambiental. Algo que você consiga proporcionar ao longo do tempo e que seja benéfico, não só economicamente, mas que traga um benefício social ou socioambiental.

A **Profa. Danúbia** disse que sustentabilidade pode ser ambiental, econômica, social. O empreendedorismo inovador é o que está sempre acontecendo dentro da empresa que escolhe investir em inovação, com investimento e atualizações, o que propicia flexibilidade para se adaptar. A sustentabilidade deve ser ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa, sendo uma expressão que abrange diversos pilares.

O **Oc. Nélio** falou da capacidade inovadora que temos no Brasil para qualquer produto e que a tríade de sustentabilidade pode ser aplicada de diversas formas. No empreendedorismo a

sustentabilidade deve estar no modelo de negócio, pois é o que o mantém em pé e dá perspectivas futuras. Esta tríade é bastante diversa porque irá dizer se é ou não sustentável. Pensar que o plural e o diverso são sempre mais ricos.

*P: Com a demanda de uma Oceanografia Social, trazida principalmente pelos graduandos, e a demanda do empreendedorismo, por que não focar no Empreendedorismo Social?*

A **Oc. Amanda** recomendou a todos que pesquisem os processos de regeneração ligados à sustentabilidade, indicando conteúdos que abordem a inovação social.

O **Prof. Poersch** que entende que o Empreendedorismo Social já é realizado, citando como exemplo o Tamar, que tem esse viés socioambiental, além de empresas e ONG que trabalham a Educação Ambiental em Rio Grande, como o NEMA.

A **Profa. Danúbia** disse que enquanto gestores temos de dar voz às iniciativas que somos demandados, seja de discente ou docente, que temos de atender ao externo e ao que somos solicitados. Dentro da FURG há múltiplos espaços para desenvolvimento.

*P: Qual o vínculo da diretoria de inovação com o Núcleo de Desenvolvimento Social e Econômico (NUDESE)? Não deveria ser uma relação prioritária no mundo?*

A **Profa. Danúbia** disse que sua diretoria se relaciona com o NUDESE e que há projetos de Empreendedorismo Social em uma das empresas de base tecnológica. Disse que a política de inovação e tecnologia social vem para provocar ainda mais a interação entre as bases, assim como o NUDESE procura ferramentas tecnológicas para auxiliar seus empreendimentos sociais.

O **Oc. Nélio** afirmou que é muito complexo o tema Empreendedorismo Social, uma vez que cada pessoa tem um entendimento, que é muito subjetivo. Existe transversalidade do que é social, sendo necessário pensar nas expectativas de cada local/realidade.

*P: Por que é estimulado aos estudantes a busca pela inovação, mas não ao corpo docente se atualizar, sendo que pesquisa e ensino também são ações no mundo?*

A **Profa. Danúbia** afirmou que a responsabilidade deve ser buscada sempre para si, não se deve culpar a universidade ou o professor. O aluno é estimulado a uma variedade de coisas na universidade, mas deve estar antenado ao que está acontecendo. É estimulado ao Empreendedorismo Social, pesquisa, ensino. O docente é sim estimulado a se atualizar, a formação é continuada. Vamos estimular tudo e a escolha é do estudante. A FURG é de excelência e o IO nem se fala, vamos fazer bom uso disso.

O **Prof. Poersch** afirmou que não concorda com a pergunta. Os professores procuram se atualizar. Às vezes pode haver confusão porque os conteúdos são repetidos ano a ano, mas são assuntos básicos e que devem ser abordados. O processo é o mesmo, mas os exemplos podem ser novos. Esse estímulo à atualização vem da relação com os alunos. Quando o professor sente o interesse da turma é mais estimulado. Menos de 15% da população brasileira tem ensino superior e o que se espera é que se consiga aumentar tal percentual continuamente, o que vai trazer benefício socioeconômico maior, conseqüentemente mudando a visão do país.

O **Oc. Nélio** disse que quando você interage com outros mercados tem noção do quão grande é a visão do Oceanógrafo. Disse que essa pauta era presente no movimento Empresa Júnior, do qual participou, e se dizia que quem faz o mercado é você. Se você quer empreender não existe desculpa. A pandemia mostra o empreendedorismo de necessidade, que é importante também. É um modelo de negócio, que vai se atualizando e esse mecanismo de diretoria de inovação, incubação, parque tecnológico é muito importante para reduzir seu risco.

*P: Como a Aratu lida com as questões de inovação? Como seria o desenvolvimento de novas tecnologias e equipamentos para coletas de dados dentro da empresa?*

O **Oc. Nélio** esclareceu que quando começou com a Aratu a primeira ideia surgiu entre oito pessoas e foi um desastre muito bom, um aprendizado, que mostrou que tantas pessoas como sócias não ia dar certo nunca. Uma das principais razões da descontinuidade de empresas é a questão societário. Disse que procuram instituições de ensino superior tecnicistas, que tinham muitas ideias passando pela cabeça, que sabiam qual seria a jornada e o quão difícil seria. A inovação, dez anos atrás, era só na área de TI, não era admissível inovar em Oceanografia. Assim buscou criar vínculos com outros saberes, com a Engenharia. É importante ter processos e procedimentos durante a inovação e o ambiente de um parque tecnológico e de uma incubação.

*P: Recentemente foi aprovado um projeto internacional relacionando aquacultura, engenharias e ciências da computação. Poderia comentar algo sobre isso?*

O **Prof. Poersch** disse que esse projeto é financiado pela comunidade europeia. Chegou uma demanda da sociedade, tanto daqui quanto lá de fora, e nos questionaram se poderíamos desenvolver equipamentos direcionados à área de aquacultura. Por isso nos juntamos ao C3 da FURG, para desenvolver sensores ou equipamentos que possam, com um valor mais baixo, ajudar o desenvolvimento da aquacultura, mas especialmente os cultivos multitróficos.

*P: Gostaria de saber se existe alguma disciplina de inovação nos cursos de graduação em Oceanografia ou na pós da Furg? Se tem alguma dica de cursos ou recomendações de especialização.*

A **Profa. Danúbia** afirmou que a Oceanografia tem se reunido para criar uma disciplina na pós com o pessoal da incubadora. Alguns cursos trabalham a inovação em áreas específicas, mas disciplinas de inovação propriamente dita não tem na graduação. Disse que na Engenharia Mecânica Naval ministra a disciplina de Manufatura Digital, trabalhando a indústria 4.0, a demanda de indústrias hoje. Como a pós-graduação tem uma autonomia maior o aluno pode se informar nos PPG e procurar por disciplinas que abordam tal conteúdo. Afirmou que a FURG tem uma capacidade de recursos humanos muito grande, não explorada. Vê os laboratórios prestando consultoria gratuitas, com uma capacidade especializada que uma empresa cobraria fortunas para fazer, que são realizadas de forma amadora nas unidades, por não saberem gerar valor naquilo que é feito.

A **Oc. Amanda** agradeceu a participação de todos, enquanto o **Prof. Osmar Moller** fez considerações finais, agradecendo a todos pela qualidade dos debates.

### **3.2.5 - Subetapa 5: Ciência de Dados Aplicados às Ciências do Mar**

Data: 18 de agosto de 2020

Participantes: Dra. Marianna de Oliveira Lanari (FURG); Prof. Dr. Luciano Maciel Ribeiro (FURG); e Prof. Dr. Juliano César Marangoni (FURG).

Mediador: Profa. Dra. Raquel da Fontoura Nicolette (FURG)

Relator: Oc. Luiz Henrique Oliveira da Silva (FURG)

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=UYVYSYRE1p4>

A mediadora, **Profa. Raquel**, se apresentando e repassou, na sequência, as orientações da organização para o debate e uso da plataforma *Slido*.

O **Prof. Luciano** iniciou agradecendo ao convite e aos colegas, dizendo que sua fala trataria de Tecnologia da Informação (TI), Gestão do Conhecimento e Inovação. A apresentação começou dando ênfase a uma imagem de uma pessoa fazendo uso de diferentes aparelhos tecnológicos, integrando os três aspectos mencionados (Anexo VII). Em relação a Tecnologia da Informação mencionou o hardware (diferentes tipos de dispositivos), o software (diferentes tipos de linguagens e ferramentas computacionais) e a pessoa (a necessidade de um profissional para realizar os processos). Chamou a atenção para uma imagem que mostra uma pessoa entrando em um túnel de dados, com o objetivo de ilustrar a interação constante entre o ser humano e o gigantesco volume de dados produzidos a todo momento. Destacou uma mistura entre o humano e o virtual, criando mecanismos para que a máquina possa aprender artificialmente, facilitando o trabalho de alguém. Dando sequência, tratou de Gestão do Conhecimento, destacando como transformar o conhecimento tácito (não formalmente expresso) em conhecimento explícito. Destacou também a importância da transmissão do conhecimento entre as comunidades e grupos, com o objetivo de melhorar a capacidade de tomada de decisões. Para ilustrar a Gestão do Conhecimento como uma integração entre TI, pessoas, colaboração e processos, utilizou a organização do evento como um exemplo de colaboração na gestão de conhecimento. Para que essa gestão funcione, destacou a importância de conhecer as competências e saberes do grupo, a organização da aprendizagem e o monitoramento do ambiente do grupo. O processo de gestão do conhecimento está baseado em quatro pilares: Aquisição do Conhecimento, Armazenamento do Conhecimento, Distribuição do Conhecimento e Utilização do Conhecimento. Desses destacou a importância da distribuição e utilização do conhecimento, trazendo a universidade como exemplos negativos de aproveitamento do conhecimento já existente, com pouca busca da produção local. Trouxe à reflexão dois tipos de inovação: incremental (àquela que busca melhorar, mas não destruir a cadeia de produção atual) e radical (àquela que busca o rompimento do sistema de produção atual). As inovações radicais são minoria. A maior parte são inovações incrementais e de processo, sendo minoria as de serviço. Destacou que o sucesso da inovação não está ligado apenas a união das empresas, governo e universidade, mas também à necessidade de integração da sociedade civil. Finalizou apresentando seus contatos.

A mediadora, **Profa. Raquel**, destacou a importância da fala quanto ao compartilhamento dos dados, dizendo que trouxe exemplos de como na Oceanografia há um intenso esforço para a coleta de dados, mas que são aproveitados apenas em parte. Afirmou que há necessidade de

melhor gestão dos dados coletados, para poder integrar outros campos de estudos interessados. Ressaltou a importância da integração entre os institutos, visando um melhor aproveitamento do enorme volume de dados coletados.

O **Prof. Juliano** iniciou sua fala agradecendo ao convite e disse a mediadora para intervir caso julgasse necessário, dado que tem ligação com o tema que iria expor. Em seguida fez uma breve apresentação do seu histórico acadêmico e mencionou que falaria sobre o PPG em Ambientometria/IMEF. Disse que a criação do PPG foi motivada pela inquietação de professores do IMEF, que atuavam em outros PPGs na FURG (Oceanografia Biológica, Fisiologia, Aquicultura e outros). Estes docentes iniciaram a construção de disciplinas para o ensino da Estatística voltada aos estudos ambientais, mas com o passar do tempo novas disciplinas passaram a se agregar às já criadas, o que impulsionou o aparecimento de novos Programas voltados aos estudos ambientais. O desafio surgiu com a saída de alguns integrantes do grupo, gerando a necessidade de repensar a carga de disciplinas ministradas. Assim, o Prof. Juliano, juntamente com os professores Kinas e Mauricio Camargo, deu início à construção do PPG em Ambientometria, não necessariamente com foco na coleta de dados, mas em utilizar com eficiência os bancos de dados já existentes (análises e modelagem de dados). Os três professores observaram um volume muito grande de dados coletados pelos PPG da FURG, que muitas vezes eram pouco utilizados. A construção do PPG integrou colaboradores de diversos institutos da FURG e de outras universidades. Destacou as duas grandes linhas de pesquisa do PPG: análise de dados ambientais (aplicação de modelos matemáticos e estatísticos em dados já coletados) e modelagem ambiental (desenvolvimento de modelos matemáticos e/ou estatísticos em análises ambientais). Ressaltou que o PPG em Ambientometria busca integrar o conhecimento de coletas de dados já estabelecido nos PPG do IO com a experiência em análise de dados do grupo de estatística do IMEF. O principal objetivo é incrementar a produção do conhecimento destes grupos. Falou do avanço do conhecimento da Matemática e da Estatística em diversos setores da sociedade, possibilitando uma gama enorme de fontes e metodologias de análise de dados. Em seguida, voltou sua fala aos estudantes, destacando as diversas maneiras de inserção e caminhos que o estudo da Ciência de Dados possibilita aos interessados nesta abordagem.

A **Profa. Raquel** reforçou a importância da compreensão das metodologias aplicadas nos estudos ambientais, lembrando a necessidade de entrosamento entre os dados utilizados no estudo e a metodologia que será aplicada. A mediadora também ressaltou a importância do PPG em Ambientometria no desenvolvimento de novas metodologias e no aperfeiçoamento da gestão do conhecimento. Realçou a integração entre os diversos grupos de pesquisa da FURG e a otimização do uso do grande volume de dados coletados.

A **Dra. Marianna** agradeceu ao convite, cumprimentou os demais participantes e fez uma breve apresentação da sua carreira acadêmica, apontando que falaria sobre o tema: big data e o papel do(a) oceanógrafo(a) no contexto da Ciência de Dados (Anexo VIII). Destacou publicação na Revista Nature que evidencia o gigante aumento no volume de dados oceanográficos gerados, situação chamada de “Tsunami de Dados” (“data tsunami”, em inglês). Chamou a atenção para o destaque da publicação para os dados abertos (“open data”, em inglês). Com relação ao

compartilhamento de dados, citou que dados abertos são uma via de mão dupla, já que a pessoa pode compartilhar seus dados para outros interessados e fazer uso de dados obtidos por outras fontes. O acesso a dados abertos é tratado recentemente no Brasil e sobre o tema houve uma visão negativa. Com o passar do tempo, os pesquisadores estão começando a compreender melhor os benefícios do compartilhamento de dados: maior exposição do trabalho; disponibilidade dos dados para políticas públicas; acesso público como prestação de contas; e outras aplicações. Antes do compartilhamento dos dados, esses precisam passar pelos processos de documentação e a preservação. Com relação a documentação, destacou a necessidade de padronização na documentação dos dados, para que possam ser entendíveis, o que requer o uso de boas práticas de compartilhamento (metadados, dados padronizados, bem estruturados, operável em diversas plataformas, acessíveis e reutilizáveis). Com relação à repositórios de dados, ressaltou aqueles de acesso livre. Colocou que toda essa estrutura de gestão de dados vem sendo praticada no projeto Pesquisa Ecológica de Longa Duração no Estuário da Lagoa dos Patos e Costa Marinha Adjacente (PELD-ELPA). Destacou os esforços na padronização dos diversos tipos de dados e no uso de uma plataforma de informação brasileira, de modo que tudo pode ser facilmente acessado. Dando sequência, expôs as possibilidades de reutilização dos dados, de modo a facilitar estudos e reduzir esforços. Falando ao público interessado em iniciar seus estudos com base em dados abertos, deixou como recomendação o Atlas do Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira. Como tema final, abordou o papel do oceanógrafo no cenário exposto. Nesse contexto, disse que o profissional em Oceanografia pode atuar como provedor de dados (através de coletas), como usuário, como gestor de dados ou até da própria estruturação de bancos de dados. Destacou a importância do conhecimento de distintas ferramentas computacionais para a atuação do profissional em Ciência de Dados, salientando que a gestão do conhecimento/dados independe da área da Oceanografia.

#### **Foram encaminhadas as seguintes perguntas**

*P: Como cobrar a divulgação de dados frente a um cenário de desmonte ambiental?"*

A **Dra. Marianna** realçou a importância dos dados abertos como ferramenta de enfrentamento ao desmonte ambiental. A pesquisadora também destacou o fato de que o dado é obtido através do financiamento com recursos públicos, o que por si só já justifica a necessidade de manutenção de dados abertos.

O **Prof. Juliano** destacou a situação delicada das políticas públicas do Poder Executivo em relação aos dados ambientais do país. Reforçando o que foi dito anteriormente, destacou a importância da divulgação independente de dados ambientais, que expõem a real situação das políticas ambientais brasileiras. Particularmente, não vê possibilidades de mudança de postura do poder executivo, ressaltando a importância da divulgação científica de dados bem geridos para o desmonte de narrativas.

O **Prof. Luciano** destacou a importância da qualidade na análise de dados para poder responder com robustez a situação de políticas públicas falhas.

*P: O Prof. Luciano diz que a inovação traz melhorias para a vida das pessoas. Há algum exemplo disso na FURG? Me parece muito mais a serviço do mercado e capital.*

O **Prof. Luciano** iniciou sua resposta citando o Prof. Jorge Arigony como exemplo de pesquisador da FURG que desenvolve melhorias tecnológicas para a obtenção de dados. Fez referência a empresa Austral, fundada por egressos do curso de Oceanologia da FURG, como bom exemplo de inovação na Oceanografia. Destacou que todas as unidades da FURG têm proposta de inovações que envolvem a melhoria da vida das pessoas.

*P: Vocês acham que as agências de fomento deveriam tornar obrigatório em seus editais que haja a disponibilização dos dados gerados nos projetos financiados?*

O **Prof. Luciano** acredita que sim, que isso deve ser uma obrigação. Destacou o ponto positivo da reutilização de dados na redução dos esforços e melhoria na qualidade das pesquisas, deixando claro a necessidade de gestão colaborativa dos dados.

A **Dra. Marianna** disse que esse tipo de exigência já está ocorrendo em algumas agências de financiamento. No PELD-ELPA a gestão do conhecimento é resultado de uma normativa voltada ao livre acesso dos dados em uma estrutura pública, devendo seguir uma série de regras para serem disponibilizados.

O **Prof. Juliano** destacou diversas instituições que estão realizando tais exigências e a importância da participação do setor privado na disponibilização de dados, que é insuficiente.

A **Dra. Marianna** voltou a lembrar que em instituições públicas os dados são financiados com dinheiro público, de modo que o compartilhamento deve fazer parte da prestação de contas à sociedade.

*P: Como veem uma disciplina integrada, para a graduação de Oceanografia, que envolva a obtenção, tratamento de dados e comunicação da informação?*

*P: Seria possível pensar estatística além de elementos de computação e programação? Exemplos a serem tratados de maneira transversal no curso de oceanologia?*

O **Prof. Luciano** disse que vê como extremamente relevante a temática ser tratada dentro de cursos que trabalham com a obtenção e estudo de grandes volumes de dados ambientais.

O **Prof. Juliano** disse ver como interessante uma disciplina desse nível de complexidade aplicada nos PPG. Destacou que há potencial para oferta de uma disciplina no final do curso de graduação (nos 2 anos finais), com o objetivo de ofertar aos alunos com mais maturidade e vivência dentro do estudo ambiental um conhecimento capaz de integrar o que já se sabe.

A mediadora, **Profa. Raquel**, falou da importância de ter professores Oceanógrafos responsáveis por disciplinas matemáticas do curso de Oceanografia, como ocorre na atualidade. Mencionou a questão da estrutura, em face da necessidade de um laboratório funcional, capaz de comportar dezenas de alunos. Ressaltou que uma disciplina ligada ao estudo estatístico ambiental necessita de maturidade do aluno, sendo adequado sua oferta no período final do curso de Oceanologia.

A **Dra. Marianna** concordou com a necessidade de maturidade do aluno para receber a integração de uma disciplina como a pensada pela Ambientometria. Destacou que o PELD-ELPA fez surgir de uma disciplina voltada a análise de dados ambientais dentro dos PPG do IO.

*P: Existe alguma resistência dos cientistas brasileiros perante a ideia de dados abertos?*

O **Prof. Luciano** citou como exemplo quatro unidades com quem têm um projeto sobre dados abertos, mas apenas uma apresentou os data sets. A falta de uso de plataformas de gestão de dados interna dificulta a interação entre dados utilizados por membros de um mesmo grupo.

A **Dra. Marianna** respondeu que existe resistência no compartilhamento dos dados., lembrando a ligação entre a obrigação do compartilhamento e as agências de fomento. Ressaltou que falta informação sobre os pontos positivos de dados compartilhados (visibilidade, catalisação de trabalhos integrados). Enfatizou que existe uma série de controles e identificação dos dados, mas que no Brasil isso não está disseminado de forma clara, o que fortalece essa resistência.

A **Profa. Raquel** salientou que o dado deve deixar de ser propriedade do indivíduo e ser propriedade da comunidade, possibilitando uma infinidade de visões sobre um mesmo produto.

*P: Vocês poderiam falar um pouco sobre a questão de propriedade intelectual e como isso repercute na democratização de dados e informações?*

O **Prof. Luciano** falou do direito autoral sobre o dado coletado, afirmando que a propriedade está relacionada apenas ao dado, não com a pesquisa com base nos dados obtidos. Destacou a importância na cooperação entre aquele que disponibiliza os dados e aqueles que fazem uso destes.

A mediadora fez a leitura de um comentário realizado pela Profa. Margareth Copertino: “Dados abertos, uma questão de tempo e amadurecimento da sociedade. O cientista necessita enxergar as vantagens de compartilhar o dado. Crédito aos dados”.

O **Prof. Osmar Moller** parabenizou os apresentadores pelo nível do debate. Trouxe a preocupação de egressos recentes, que apontam a necessidade de disciplinas específicas de linguagem de computação. Relatou que o compartilhamento de dados é um problema nacional, de modo que a evolução da Oceanografia faz parte da evolução do compartilhamento de dados. Vê como um problema a falta de um banco de dados Oceanográficos, apontando que aquele atualmente existente possui um sistema de utilização precária. Chamou a atenção para dois programas que são exemplos de gestão e disponibilização de dados: o PELD-ELPA e o Sistema de Monitoramento da Costa Brasileira (SIMCosta), mas que são ainda subutilizados. Por fim, concordou com as observações acerca das disciplinas de estatística no curso de Oceanologia.

### **Etapa III: Perfil profissional necessário à participação de egressos na construção das soluções dos desafios futuros**

#### **3.3.1 - Subetapa 1: Síntese das Reflexões: o que pensam estudantes, egressos, técnicos e docentes**

Data: 08 de setembro de 2020

Participantes: Acad. Sáskia Milbratz (FURG); Prof. Dr. Osmar Olinto Moller Jr. (FURG); Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG); Oc. Gisele Costa-Fredo (FURG); Acad. Camilo Caetano Nuñez (FURG); e Oc. Luiz Henrique Oliveira da Silva (FURG)

Mediador: Acad. Matthews Rocha Mello (FURG)

Relator: Bárbara de Abreu Bueno (FURG)

Link:

O **Acad. Matthews** agradeceu a presença de todos, pediu permissão para gravar e para disponibilizar o vídeo no *youtube* e passou orientações para uso da plataforma *Jitsi*. Disse que a fala seria aberta para todos, entre 3 e 5 minutos. Complementou dizendo que inicialmente seriam seis apresentações sobre as discussões e reflexões dos encontros anteriores do Ciclo de Debates, feitas pelos relatores de cada encontro, e depois seria aberto para perguntas, críticas e sugestões de temas que não tenham sido abordados. A ideia é dar continuidade à discussão do perfil do curso de graduação de oceanologia da FURG. Disse que após o encerramento do Ciclo será formulado e encaminhado um documento único para o NDE.

A **Acad. Sáskia** iniciou a rodada de apresentação dos relatórios falando sobre o primeiro encontro, realizado no dia 30 de junho, com o tema “Estado da arte da formação dos estudantes de Oceanologia”. Disse que na metade da década de 90 notou-se uma dificuldade na inserção do profissional no mercado de trabalho, dado que o profissional que estava se formando era muito especialista, mas na verdade deveria ser generalista. Atualmente se discute se a formação deve continuar sendo generalista ou deve se pensar num outro perfil. Concluiu dizendo que a reformulação da grade curricular do curso (QSL) contempla a exclusão ou atualização das disciplinas defasadas e revisão das disciplinas anuais.

O **Prof. Osmar** apresentou o relatório do segundo encontro, realizado no dia 07 de julho, apresentando uma síntese da fala do Prof. Krug nesse dia. Abordou os egressos e suas áreas de atuação, tanto em órgãos públicos como empresas privadas. Destacou as lacunas em disciplinas ambientais e socioambientais, dizendo que em alguns casos talvez não sejam necessárias disciplinas novas, mas modificação das disciplinas existentes ou a busca de disciplinas dentro da FURG para agregar a grade da Oceanologia. Falou de ferramentas computacionais, como linguagem de computação e softwares. Mencionou a falta de cultura empreendedora. Comentou que achou interessante a fala sobre segurança no trabalho, como é observada dentro da universidade e no setor privado.

O **Prof. Maurício** apresentou a relatoria do terceiro encontro, ocorrido no dia 27/07, com o tema “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Cultura Oceânica e Década dos Oceanos”. Disse que entre os 17 temas existem os sociais e os de tecnologias, mas que entende que o principal é 17º ODS, que trata do fortalecimento dos meios de implementação e revitalização da parceria global para o desenvolvimento sustentável. Espera-se que dentro da comunidade acadêmica as pessoas se envolvam com os ODS. Lembra a fala do Prof. Polette, que disse que “*Os ODS precisam estar na mente de quem estuda oceanografia*”. Quem trabalha nessa área tem um potencial muito grande no mercado de trabalho. Sobre a Década dos Oceanos, disse que o secundário se tornou prioridade, que a década é importante para unir esforços nacionais

e internacionais. Afirmou que o currículo de Oceanografia não está alinhado com os objetivos da Década dos Oceanos. Depois apresentou uma síntese das perguntas do público e das respostas dos debatedores.

A **Oc. Gisele** apresentou o relatório do encontro de 21 julho, com o tema “Formação social em Ciências do Mar.”. Lembrou que apesar da abrangência do tema, as pessoas que foram convidadas para a mesa são relacionadas a Oceanografia. Disse que o Prof. Gustavo, Doutor em Ciência Ambiental, falou que toda oceanografia é humana, pois ela é feita por e para humanos. Os pontos principais da fala foram a não neutralidade da ciência; o paralelo entre oceanografia e geografia; o início do debate sobre oceano socioambiental fora dos espaços oficiais da oceanografia; os recursos humanos que atuam na oceanografia socioambiental, que estão fora do IO e de congressos da área; a postura não convidativa da graduação e da pós, o que constitui parte da crítica socioambiental; o oceano centrismo; a tragédia dos mares ,análogo a tragédia dos comuns; a monocultura dos mares; a postura contra os direitos humanos, fundada na visão deturpada de que os povos do mar são os responsáveis pelo colapso da pesca. Em seguida abordou a fala da Prof. Dione, doutora em Educação Ambiental, que fez suas colocações com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA e questionou se a modificação que seria feita no currículo seria uma reforma ou uma revolução. Na sequência relatou a fala do Dr. Caio Santos, Oceanógrafo e doutor em Educação Ambiental, que tomou por base a Educação Ambiental Crítica, que destacou principalmente a ausência da interdisciplinaridade no curso de Oceanologia. Por fim, citou a fala da Prof. Tatiana Walter, formada na FURG, doutora em Ciências Sociais e Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, que destacou o deslocamento da Oceanografia das ciências naturais para as ciências ambientais e seu incômodo com a insistência em classificar e dividir a Oceanografia clássica nas 4 áreas - química, física, geológica e biológica – com a inclusão da oceanografia socioambiental como uma quinta área. Destacou que é preciso ter cuidado com o excesso de conteúdos na formação. É preciso prática, vivência e discussão na e da Oceanografia dentro da realidade do Brasil. Continuando, disse que a Oc. Mariana comentou na abertura da sessão sobre organização do CALO em 2016 e 2017, na criação de proposta para a reforma da grade curricular pelos discentes. A discussão sobre a inserção da formação social e ambiental na Oceanologia é uma preocupação importante para os discentes, aparecendo nos últimos anos de forma mais organizada. A discussão é necessária e deve ser mais ampla, construída com a participação dos discentes, docentes, técnicos e egressos, mas é necessário que sejam definidos os limites institucionais para isso. Será preciso nivelar as expectativas e habilidades dos diferentes atores e depois avaliar a formação atual e estabelecer metas para que o IO entre em acordo e coloque em prática as mudanças pretendidas. A Educação Ambiental é transversal, interdisciplinar e transdisciplinar e faz conexões com outras áreas que precisam e podem agregar à Oceanologia, além de ser estruturante. Não existe ciência neutra.

O **Acad. Camilo Nunes** apresentou o relatório do quinto encontro, realizado no dia 04 de julho, com o tema “Políticas públicas para zonas costeiras e o mar”, citando os participantes e a intenção da mesa, que seria entender os processos que implicam na atuação do oceanógrafo, a relação com as políticas públicas para as zonas costeiras e o mar e o papel da universidade e do

IO na formação desses profissionais. O debate foi estruturado de forma que os convidados apresentassem os temas para a plateia e esclarecessem as dúvidas. Ocorreram perguntas variadas, mas a maioria relacionada a participação popular nas políticas do mar, além de outras voltadas para entender melhor essas políticas. Questionados sobre a importância da discussão de políticas públicas e governança nos cursos de ciências do mar, em especial na Oceanografia, todos os participantes enfatizaram a relevância do debate com caráter mais crítico na graduação. Reforçaram que os Oceanógrafos estão capacitados para entender de forma integrada os sistemas que constituem o mar, o que torna importante a inserção do debate sobre políticas públicas e governança na graduação. Citou a conclusão do Prof. Krug, que enfatizou que fica cada vez mais claro que o Oceanógrafo não deve apenas estudar os elementos naturais do ambiente marinho e da zona costeira, mas também incorporar os elementos socioculturais desse ambiente em particular e as interrelações entre estes elementos.

A **Acad. Sáskia** apresentou o relatório da penúltima mesa, realizada no dia 11 de agosto, com o tema “Empreendedorismo e inovação nas Ciências do Mar.”, lembrando os participantes - Oc. Nelio Secchin, Prof. Luis Poersch, Profa. Danúbia e a mediadora Oc. Amanda Albano – e suas respectivas falas.

O **Acad. Luiz Henrique** apresentou o relatório da última mesa, ocorrida no dia 18 de agosto, com o tema “Ciências de dados aplicados às Ciências do Mar. “. A conversa desse dia girou em torno da importância da formação de pessoas capazes de compreender, aplicar e desenvolver metodologias estatísticas em estudos associados às Ciências do Mar. O Prof. Luciano iniciou sua fala, centrada na gestão do conhecimento, trazendo esse tema como uma união da tecnologia da informação, pessoas e diversos processos. O Prof. Juliano falou sobre o surgimento do PPG em Ambientometria, dizendo que muitos dos professores que estão vinculados ao PPG são egressos da Oceanografia. A Dra. Mariana apresentou um exemplo da aplicação da gestão do conhecimento do trabalho da ciência de dados dentro das Ciências do Mar - PELD-ELPA. Falou da importância do olhar cuidadoso sobre os dados das Ciências do Mar - inclusive da própria FURG –, muitos ainda sem aplicação de metodologias estatísticas.

O **Acad. Matthews** abriu a participação no debate aos interessados em fazer perguntas, críticas, comentários ou sugestões.

O **Acad. Brendon** manifestou-se dizendo que ficou preocupado com a questão da carga horária total do curso, que aparentemente vai aumentar, de forma que gostaria de saber se isso foi discutido pelo núcleo. Complementou dizendo que fez um levantamento e observou que na FURG há uma diferença de 500 horas em relação a USP. Assim, gostaria de entender se vai ter essa modificação da carga horária, dado que com o aumento da carga horária o estudante vai ficar mais sufocado e robotizado e com menos tempo para fazer tudo.

O **Prof. Maurício** disse que a ideia não é aumentar a carga horária, tampouco reduzir muito. A ideia inicial era tentar reduzir 20%, mas se vê que a FURG não está tão diferente em relação às outras universidades no tocante a carga horária. Afirmou que a negociação não é nada fácil visando a redução. Concluiu dizendo que a carga horária não vai ser aumentada, mas

reduzida no que for possível e buscando um equilíbrio entre as disciplinas/áreas, algumas com um pouco de aumento e outras com redução, mas sem aumento na carga horária total.

O **Prof. Krug** disse que o balanço de carga horária de todos os cursos está contemplado em sua tese, não havendo a disparidade citada pelo aluno. Tem alguns cursos que colocam a carga horária do TCC extremamente baixa, como é o caso da UFPR, com 36h para TCC, enquanto a FURG coloca 360h. Da mesma forma, a FURG inclui horas de estágio na carga horária, componente curricular que os demais cursos não têm. Disse que somente nestes dois exemplos já há uma diferença de cerca de 350 a 400 horas, mas que mesmo assim a FURG não tem a maior carga horária (4.410 horas), que é do curso da UERJ, com 4.560 horas. Disse que eventualmente há algumas disciplinas com carga horária bastante considerável, mas que entende, pela colocação feita pelo Prof. Maurício, que deverá ocorrer redução nestes casos, ainda que a carga horária total do curso não se altere, até por conta do TCC e Estágio.

O **Acad. Brendon**, ainda sobre o mesmo tema, disse que na USP o TCC1 tem 270h e o TCC2 mais 270h, o que é superior a carga horária da FURG. Disse que reparou que na grade da USP há a junção de matérias, que são condensadas para não sobrecarregar os alunos, enquanto na FURG os estudantes acabam vendo conteúdos repetidos, ou muito aprofundados. Finalizou afirmando que sua preocupação é em relação a carga horária total, que dificultaria o aprimoramento em outros temas.

O **Prof. Krug** reafirmou a necessidade de uma análise mais apurada. Voltou ao exemplo da USP, para afirmar que aquele curso não conta atividade extraclasse e complementar, além de não ter estágio, o que representa 540 horas somadas a carga total da FURG. Insistiu na recomendação de consulta aos dados contidos em sua tese.

O **Acad. Lucas** apresentou três temas que foram trazidos nos debates anteriores. Primeiro a questão da oceanografia socioambiental, que entende ser transversal a tudo, razão pela qual trouxe a ideia de inclusão no curso da disciplina de Meio Ambientes e Desenvolvimentos, que é ofertada pela Prof. Dione no curso de Gestão Ambiental. Disse que apesar de não tratar tão profundamente do tema e ser apenas um semestre, aborda questões relacionadas aos ODS e as questões ambientais de forma mais teórica. Disse, também, que embora não tendo muitos professores dentro do IO capazes de abordar as questões socioambientais, seria possível o aproveitamento de professores e disciplinas que já existentes na FURG, oferecidas a outros cursos, para pelo menos incluir uma semente dentro do QSL da Oceanologia. Neste particular, complementou dizendo que embora colocado na primeira mesa do ciclo, as questões antigas relacionadas a educação social e ambiental não estão previstas na reforma em discussão. Estão previstas alterações de carga horária e divisão de anuais, mas não essa questão, que é muito pautada. A segunda reflexão que trouxe diz respeito as disciplinas EAD, com previsão de 20% da carga horária, e a atual realidade do ensino remoto em razão da pandemia. Disse que estamos tendo oportunidade para pensar o tema, mas ainda há muitos defeitos, pois tudo está muito improvisado. Nesse sentido, seria importante escutar as demandas discentes, pois várias coisas estão sendo pensadas a partir de cima, com muitas críticas do corpo discente. Há muita falta de diálogo, que é muito importante, pois no final das contas os professores ensinam para os

estudantes e estudantes também ensinam para os professores. Ambos aprendem e ambos ensinam. A última questão que trouxe ao debate diz respeito ao tema trazido pela Profa. Tatiana, sobre a inclusão, que faz pensar acerca do perfil elitizado do curso de Oceanologia, que não tem nenhum indígena ou quilombola matriculado, o que envolve questões sociais, de extensão e do fazer científico, que precisam ser discutidas. Disse que falta recortes sobre questões sociais e de gênero, não de forma tecnicista, mas de forma crítica dentro do curso, pois não são formandos somente profissionais, mas cidadãos.

O **Prof. Maurício** disse que a questão socioambiental é a centralidade do Ciclo de Debates, que resultará em sua inclusão no QSL. Sobre EAD, disse que no apagar das luzes no ano passado, foi informado que 20% da carga total do curso pode ser dado em EAD, de forma que antes da pandemia isso já tinha sido decidido. No entanto, é um processo longo, que já vinha sendo colocado pelo pessoal da SEAD, que precisava de uma base legal para que o EAD acontecesse, que as disciplinas pudessem ser dadas neste formato. Comentou que isto já estava acontecendo em vários locais e que a FURG estava buscando se certificar como um fornecedora de EAD, garantindo a inclusão deste tipo de ensino nos projetos pedagógicos de seus cursos de graduação. Acha que depois da pandemia, com a experiência forçada, os professores vão estar melhor preparados para o EAD, embora possa ainda ocorrer algum tipo de improviso. Sobre a questão do diálogo, afirmou que realizou muitas reuniões com os discentes, que escutou e está escutando muitos estudantes, que inclusive ajudaram na seleção dos tutores. Sobre o tema inclusão, reconheceu que o estudante tem toda razão, que o curso precisa pensar nisso, que toda a FURG pensa. No entanto, não sabe a razão pela qual o curso de Oceanologia não tem alunos quilombolas ou indígenas, mas entende que a FURG tem um suporte muito bom para inclusão.

A **Profa. Graça** se manifestou pelo chat, dizendo que no âmbito do curso se preocupa com a carência de conhecimentos de legislação ambiental, especialmente das águas. Envolvida com as análises químicas que regem a legislação de qualidade de águas, disse que este é um tema muito trabalhado em empresas prestadoras de serviços ambientais, que terceirizam laboratórios para análises de águas e efluentes. Acredita que o curso deve incentivar ações de extensão, assim como conhecimento acadêmico a serviço da comunidade local, que deve perceber a importância e a necessidade de um Oceanógrafo.

O **Prof. Krug** disse que gostaria de falar dessa questão social, inicialmente esclarecendo o significado das expressões socioambiental e sociocultural. Disse que o curso de Oceanologia tem por base as ciências naturais, trata de natureza, mas curiosamente não trata de meio ambiente, visto que meio ambiente não é só natureza, mas também as relações sociais e os produtos culturais – tudo que o ser humano faz. Assim, o curso não trata das questões socioculturais, que é aquilo que estaria faltando para que o meio ambiente fosse abordado em sua totalidade. Pensa, entretanto, que isso é uma questão de tempo, que cedo ou tarde os elementos socioculturais vão ser incluídos no curso. Disse que as reflexões efetuadas no Ciclo de Debates já caminham nesta direção e são um passo decisivo. Quando e como isto vai se concretizar em componentes e conteúdos na grade curricular dependerá do amadurecimento do IO, mas é certo que já está em andamento e possivelmente vai se precipitar, por conta dos cenários que se apresentam -

Década dos Oceanos, Cultura oceânica e ODS -, associados às questões socioculturais. Lembrou do depoimento dos egressos durante o Ciclo, muitos deles falando da necessidade de tratar das questões socioculturais no seu fazer profissional, o que os obrigou a buscar estes saberes depois de formados. Deu como exemplo a questão da pesca, que não pode mais ser tratada sem tomar em conta todas as questões sociais envolvidas, como bem mostrou o debate sobre a Lei da Pesca, uma política pública construída a partir do conhecimento científico, que deu suporte a necessidade social de toda a comunidade de pescadores. Essa prática irá aos poucos tomando conta do currículo, ainda que não esteja formalmente prevista. Lembrou, por fim, que a sua tese contempla uma proposta de inclusão de elementos socioculturais nos cursos de Ciências do Mar, no curso de Oceanologia em particular, que deve ser considerada.

O **Acad. Lucas** disse que gostaria de explicar alguns pontos, que são questões muito complexas para abordar em cinco minutos, que talvez não tenha deixado muito explícito em sua fala anterior. De fato, não é uma discussão nova que iniciou neste ciclo, é algo que vem sendo colocado para estruturar o QSL, mas o fato é que existe uma disciplina na FURG, que aparentemente - não pode afirmar isso - nunca foi ofertada no QSL da Oceano, mesmo sendo uma cadeira do IO. De fato, é importante trazer esta disciplina para o QSL, pois além de ser uma demanda é tema que os estudantes estão precisando buscar posteriormente, após concluir o curso. Disse que se é uma demanda profissional, por que não trazer para dentro do QSL? Na questão das comunicações, disse que esteve nas reuniões, mas não fala apenas do diálogo de estudantes com a coordenação, e sim com professores e técnicos. É algo muito importante pela questão citada, que ensinamos e aprendemos ao mesmo tempo, todos têm algo para contribuir. Na questão da inclusão, também falou no sentido de que - diz que pode estar errado - não há edital de inclusão para o curso de oceanologia, que seria por concorrência ampla. Pensa também na questão da GESI da FURG, que inclusive é optativa, mas que não está dentro do QSL. A pessoa tem que saber e ir atrás, mas é ofertada para todos os cursos. Complementou dizendo que quando estava fazendo, o primeiro exercício era avaliar o projeto político-pedagógico do curso, se tratava de questões de gênero e sexualidade de forma transversal. Avaliou o PPP de 2011, que não trazia estas questões, que são muito importantes, não só na Oceanologia, mas por ser uma política pública e importante nos estudos. Lembrou a fala do Dr. Caio, que trouxe a questão da colonialidade, de extrema importância para a construção do conhecimento, que só está descobrindo agora com os cursos online. Não pensando apenas na questão de aproveitamento, mas como trazer isso para dentro do curso, que é algo novo e de extrema importância, mas que não está dentro do escopo de possibilidades.

O **Prof. Maurício** disse acreditar que o Acad. Lucas tenha razão, que Meio Ambiente e Desenvolvimento é uma disciplina importante para o curso, disciplina que está presente em vários outros cursos do país, como na UFPR, de forma que está conversando sobre isso. Disse que existem outros temas que precisam ser incluídos, razão pela qual chama essa mudança de “modernização”, sendo necessário se adequar a universidade, incluir disciplinas que são obrigatórias para a universidade. O curso ainda não tem Libras, que é obrigatória em todos os cursos. É uma adequação que vai ser mudada ao longo do ano, que vai incluir essas emergências. Como o Prof. Krug falou, estamos em um processo de desenvolvimento da estrutura do nosso

curso para contemplar as questões socioculturais, de forma que aquilo que puder entrar agora entra, o que não puder será incluído na próxima reformulação. A reformulação é um processo que não precisa se fazer e parar, ela pode ser contínua, pode se fazer todo ano. É legal que os estudantes tragam estas demandas, pois estão tentando incluir tudo que é possível, viável e legal, no sentido de obrigatoriedade de disciplinas. Reconheceu que o curso está um pouco atrasado neste aspecto, mas disse que os cursos ainda têm prazo para se adequar.

O Acad. **Matthews** reforçou que a reflexão sobre o projeto pedagógico não começou nesse Ciclo de Debates, conforme já realçado por outros debatedores, que é um processo que vem desde 2015. De fato, a formação social dentro das ciências do mar, da oceanologia, enfrenta muitas barreiras, institucionais e pessoais, sendo uma questão de escolha políticas o tema estar presente ou não no curso. Sustentou que o NDE, as coordenações e direções têm autonomia para debater, repensar e readequar o perfil do curso, como bem demonstra o Ciclo de Debates. Afirmou que compartilha muito do que o Acad. Lucas trouxe, que a há dificuldade muito grande de fazer se cumprir as políticas públicas que já existem. Disse que faz este depoimento por estarmos passando um momento de muitos retrocessos, dentro e fora da universidade, que olha para o projeto pedagógico do curso e não enxerga as políticas públicas que foram fruto de discussão e luta histórica de um monte de grupos sociais vulneráveis. Essas políticas não foram dadas, mas conquistadas. A história indígena, afrobrasileira, gênero e sexualidade, assim como a própria política de educação ambiental, não estão refletidos no projeto político pedagógico, o que revela uma escolha política, de não contemplar essas questões, que são pertinentes e necessárias. Quando se fala do curso, costuma-se escutar que a oceanografia é interdisciplinar, mas isso não é verdade. É o profissional que é interdisciplinar, já que a estrutura dada na universidade não é interdisciplinar. Disse acreditar que estamos em um tempo propício para refletir sobre o tema, sendo necessário avançar nessas discussões, reestruturar o pensamento e escolher politicamente o caminho e o posicionamento que se quer para essa ciência e estes profissionais que estão sendo formados. Lembra da onda de virtualização, assim como da própria extensão, obrigatória nos currículos, mas que não pode ser dada de qualquer forma. É preciso ter um cuidado com as pessoas que vão estar submetidas a esse processo. Falou que apesar das reuniões com a coordenação e direção do curso, estas se deram a pedido da PROGRAD, que foi demandada pelos estudantes, que exigiram que ocorresse a abertura do diálogo. O processo de virtualização da educação deve ser realizado com muito cuidado, sendo que ocorrerão tropeços e erros, mas com planejamento e inclusão pode ser bastante diferente de simplesmente aceitar os tropeços e erros. Concluiu dizendo que estamos há uma semana de começar as aulas, que ainda que a FURG tenha sido um exemplo de como gerir a crise provocada pela pandemia, agora parece que querem apenas cumprir calendário, passando por cima de coisas que são bastante delicadas, que foram frutos de várias conquistas. Espera que o projeto pedagógico seja inclusivo e consciente de que políticas públicas já existem há muito tempo, as quais não podem ser atropeladas.

A Acad. **Larissa** manifestou a questão de inclusão e de maior participação dos estudantes, usando como exemplo a UFPR, que adotou uma estratégia para que os alunos tenham aula, sendo que nesse meio tempo está ocorrendo uma fase de experimentação. Falou do

congelamento dos créditos e o trancamento da matrícula a qualquer momento, aspecto que enfrenta dificuldades na FURG. Disse que gostaria que isso fosse discutido, pois também está dentro do debate sobre ouvir os estudantes e querer, de alguma maneira, deixando de lado a postura de que são os estudantes que têm que se adaptar ao modelo, sem tomar em conta as limitações dentro de casa neste momento de pandemia, inclusive as questões domésticas e financeiras. Muitas coisas mudaram, não sendo simples lidar com as adaptações no currículo, nos planos, sendo necessário fazer um momento de experimentação antes de criar uma situação em que os estudantes não tenham tantas alternativas para obter bons resultados, que ficarão marcados no coeficiente de rendimento - CR. Os estudantes estão experimentando uma forma inédita de ensino remoto, mas têm algumas sugestões dentro de alguns planos que poderiam utilizar vídeos no youtube ou do App tik tok. Manifestou, ainda, preocupação em relação aos reflexos negativos sobre a excelência da educação e da história da FURG oriundos do modelo que está sendo adotado. Disse que o retorno as aulas precisam ser bem planejadas, para saber o que é adequado e o que não é. Não crê em retorno presencial neste ano.

O **Prof. Maurício** disse que acredita que ainda esteja em tempo, todo mundo ainda está se planejando e temos o semestre inteiro. E seria muito produtivo que os estudantes se pronunciassem já no primeiro dia de aula. O professor irá apresentar o plano de ensino e expor a metodologia do semestre. Disse acreditar que todo professor estará sensível aos pleitos dos alunos, inclusive quanto ao uso de ferramentas. Não é porque os planos foram finalizados, em razão dos prazos para tanto, que as sugestões vão deixar de ser ouvidas. Quanto ao CR, afirmou que não é uma decisão do curso, mas do COEPEA, não tendo sido possível uma discussão mais ampla com os coordenadores, de maneira que infelizmente o CR vai ser computado para quem realizar a disciplina até o final, assim como o trancamento também. O prazo de trancamento foi estendido um pouco, mas não totalmente aberto, como seria o adequado. A manutenção dos horários foi outro aspecto que trouxe muitos inconvenientes. Esclareceu que foram decisões que extrapolam a alçada da coordenação, mas que foram tomadas em instâncias superiores.

O **Prof. Krug** voltou a salientar que o curso está em um processo de transformação, que necessariamente ocorrem na velocidade que gostaríamos ou esperamos. É um processo de rediscussão do perfil profissional, difíceis de começar, mas que depois de iniciado tende a ir em frente. Com certeza, haverá uma série de mudanças, que podem nesse momento passar somente por um arranjo de conteúdos já existentes, mas a incorporação de novos conteúdos, novos saberes, inclusive de ciências sociais, vão se dar em curto prazo. porque é uma necessidade apontada pelos egressos, que se depararam com esta lacuna ao ingressar no mercado de trabalho. Haverá modificações acentuadas, mas o curso não vai deixar de dar a formação de extrema qualidade que vem oferecendo. Isso não será perdido, mas serão acrescentados outros saberes que vão ajudar na inserção dos egressos no mercado de trabalho. Uma formação mais ampla, para que o egresso possa dar uma resposta mais adequada aos desafios que estão postos. A formação está se transformando e mudará muito o perfil dos oceanógrafos, tanto os capacitados pela FURG como pelos demais cursos. O IO não pode esquecer que a FURG, desde a criação do curso, sempre foi a vanguarda da formação na área de oceanografia, pautando a definição do currículo mínimo e das diretrizes curriculares. Por aqui passaram questões como o

TCC, estágio curricular, embarques e outros temas. Desta forma, o processo em andamento não vai influenciar somente a formação na FURG, mas também aquela a ser adotada pelos demais cursos de oceanografia e o próprio fazer do profissional oceanógrafo.

O **Prof. Osmar** afirmou que ao longo deste processo ocorreram as discussões no âmbito dos núcleos de cada área e está continuando nesse Ciclo de Debates, ideia lançada em novembro do ano passado, na última reunião do conselho. Por causa da pandemia, somente agora foi possível realizar essas reuniões, trazer pessoas de várias áreas, com a participação dos estudantes na organização. Disse que o Ciclo encerra na quinta-feira, com uma discussão com o NDE sobre as reflexões efetuadas e o caminho a seguir. Lembrou as informações aportadas no evento sobre a inserção dos egressos no mercado de trabalho, que revelam a existência de novas perspectivas profissionais, que não estão de forma explícita dentro do QSL do curso, mas que de alguma maneira encaminham os formados também para essas áreas. Disse que há outros temas que também precisam ser considerados. Por fim, agradeceu aos que contribuíram para o debate e a presença de todos nessa reunião.

### **3.3.2 - Subetapa 2: Reflexões do Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Data: 10 de setembro de 2020

Participantes: Prof. Dr. César Serra Bonifácio Costa (FURG); Prof. Dr. José Henrique Muelbert (FURG); Prof. Dr. Fabrício Sanguinetti Cruz de Oliveira (FURG); Prof. Dr. Leonir André Colling (FURG);

Mediador: Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG)

Relator: Acad. Lilian Madeira de Castro e Silva (FURG)

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=X\\_I3swBY9q8&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=X_I3swBY9q8&feature=youtu.be)

O **Prof. Maurício Camargo**, coordenador de curso de Oceanologia da FURG, deu início ao debate, com a participação dos integrantes do Núcleo Docente Estruturante – NDE, esclarecendo que a expectativa é de que o NDE se manifeste sobre as mudanças curriculares e as reflexões ocorridas nas diversas etapas do I Ciclo de Debates do IO-FURG, que se encerra nesta data. Neste sentido, informou que faria um breve relato do diagnóstico elaborado desde 2018 sobre os problemas do currículo, que já tinha sido apresentado no segundo encontro deste evento, e uma síntese dos debates ocorridos nas demais etapas. Disse que quando entrou na coordenação foram detectados problemas que já vinha sendo discutidos desde 2015/2016. O primeiro era que o QSL requeria uma modernização, já está cheio de disciplinas antigas e sem professor, que já não fazem sentido, mas que agora vão ser ajustadas. O segundo aspecto detectado é que as disciplinas anuais trazem problemas administrativos, criavam heterogeneidade na seriação, com os alunos ficando retidos quando reprovados, além de problemas de ordem didática, especialmente nas pertencentes a área de exatas, que não funcionam direito. Assim, todas as disciplinas anuais vão ser reestruturadas, separadas em duas, com os planos de ensino reelaborados em face desta nova realidade. O rol de disciplinas optativas é um outro problema, já que foi diminuindo ao longo de tempo, quando o esperado seria o contrário, em face da incorporação de novos professores. A coordenação vai trabalhar para incentivar a oferta de Tópicos Especiais, que devem virar disciplinas optativas. Também falou da disciplina de

embarque, que precisava ser revista, o que já foi feito pela comissão de embarques que assessora a Profa. Eunice e o Prof. Rafael Pinotti. Lembrou que as atividades complementares formativas que não estão implementadas e acabavam substituídas pelas práticas de embarques, o que foi revisto e ampliado, de forma que os alunos vão seguir o padrão dos demais cursos da universidade, fazendo atividades e contando como horas complementares, que vão passar de 150h para 240h. Relatou a série de dificuldades adicionais que a situação trouxe para cumprimento das horas complementares em razão da pandemia. Falou que o projeto de ensino contemplará duas atividades transversais, nas quais os estudantes vão atuar contando como horas complementares. Lembrou da questão da cultura empreendedora, que precisa ser implementada no curso, tema que foi abordado no Ciclo de Debates, aportando algumas ideias de como fazer. Disse que a área socioambiental, que está na gênese do Ciclo de Debates, é uma aspiração dos alunos, mas que ainda há pouca experiência no tema no âmbito do curso. Foi a partir de conversas sobre esta formação, envolvendo coordenação, direção, docentes e estudantes, que surgiu a ideia de fazer um seminário, que cresceu, incorporou outros temas, como empreendedorismo, inovação, ciências de dados etc., e se expandiu até chegar a este evento. Disse que esta formação acabará incorporada ao curso, mas o tema ainda precisa ser aprofundado. Falou ainda sobre a adesão do curso à proposta de EAD, visto que a FURG foi credenciada em 2019 como instituição de nível mais alto nesta forma de ensino. Lembrou que o COEPEA aprovou uma resolução que permite aos cursos até 20% da sua carga horária em EAD, de forma que o curso deverá prever tal possibilidade em seu novo projeto pedagógico. Concluiu esta fala dizendo que houve um diagnóstico e que foram identificados os pontos principais que precisavam ser resolvidos.

Na sequência, o **Prof. Maurício** disse que faria um breve apanhado daquilo que foi discutido, criticado e sugerido no I Ciclo de Debates acerca do perfil do Oceanógrafo que o curso forma ou pretendia formar. Resumiu a primeira etapa, que abordou o Estado da Arte de Formação dos Estudantes pelo Curso de Oceanologia, temática já relatada anteriormente, concluindo com a observação de que passados 20 anos da última reformulação, que implementou uma estrutura que busca formar um profissional generalista, há necessidade de refletir sobre a manutenção ou alteração de tal perfil. Desta etapa, destacou ainda a presença de egressos, que fizeram depoimentos sobre as respectivas experiências junto ao mercado de trabalho, oportunidade em que a cultura empreendedora e a ausência de formação socioambiental, contemplando saberes tradicionais, foram destaques. A atualização de metodologias pedagógicas, como o ensino baseado em projetos, além de disciplinas que lidam com ferramentas computacionais e linguagem de programação, também foram destacadas pelos egressos. O estágio profissional é visto como aspecto positivo da formação dos estudantes, sendo recomendado a ampliação desta experiência. Detalhes adicionais sobre as manifestações dos egressos já foram expostos anteriormente neste documento.

Continuando, o **Prof. Maurício** fez uma breve síntese dos debates sobre os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável - ODS, a Cultura Oceânica e a Década os Oceanos, que ocorreram em sessão específica que está relatada em detalhe neste documento. Afirmou que a reflexão sobre tais temas revela que os cenários daí decorrentes trazem boas perspectivas de ampliação

dos espaços para Oceanógrafos no mercado de trabalho. Há, no entanto, necessidade de que tais conteúdos sejam contemplados no currículo, preferencialmente como temas transversais, o que poderá se refletir no perfil do profissional que será formado. Realçou, ainda, as experiências de outras instituições com temas transversais, que precisam ser consideradas pela FURG.

O **Prof. Maurício** fez referência a sessão que tratou da formação social em ciências foi mar, mencionando brevemente as reflexões efetuadas pelos participantes, temática que já está referida em seus principais aspectos neste documento. Realçou a necessidade de diálogo entre a oceanografia socioambiental e a oceanografia clássica, de um corpo docente com capacidade para articular vários saberes - ciências naturais e ciências sociais – e a abordagem interdisciplinar e transdisciplinar dos fenômenos relacionados ao mar e zona costeira. Lembrou, ainda, a necessidade de uma discussão mais ampla sobre os planos de ensino, uma vez que não é incomum o distanciamento entre o conteúdo previsto e aquele que é efetivamente abordado pelo docente.

Na sessão que tratou de políticas públicas nas zonas costeiras, o **Prof. Maurício** salientou que ocorreram reflexões sobre a proposta de Lei do Mar, o Plano Setorial para os Recursos do Mar – PSRM e o Planejamento Espacial Marinho - PEM, aspectos já detalhados anteriormente neste relatório. Nesta sessão voltou a ser objeto debate a formação sociocultural, uma vez que é tema que está referido no X PSRM.

O **Prof. Maurício** salientou que a temática empreendedorismo e inovação foi tratada em sessão específica, quando foi salientado a necessidade de exploração do empreendedorismo social, não somente o empreendedorismo de base tecnológica e científica, conforme amplamente relatado anteriormente. Há oportunidade para todos. Foi salientado a importante de incorporar o conceito de sustentabilidade ao empreendedorismo, par que não haja dicotomia entre estas práticas. A Ecoservice, pioneira na área de oceanografia, foi lembrada, sendo consenso de que há necessidade de um esforço coletivo de estudantes e docentes do IO para que volte a funcionar, visto que as Empresas Júniores são importantes espaços de desenvolvimento da cultura empreendedora. O coordenador falou da necessidade de cooperação neste campo, lembrando que o GT Empreendedorismo em Ciências do Mar do PPG-Mar pode ajudar a amadurecer a ideia de incorporação do tema no currículo do curso.

Encerrando o relato das sessões ocorridas ao longo do I Ciclo de Debates, o **Prof. Maurício** destacou a abordagem das ciências de dados aplicadas às ciências do mar, tema que foi a centralidade da última etapa. Os participantes falaram da importância das ciências de dados, inclusive para as ciências naturais, e da criação do programa de Ambimetria, com o objetivo de analisar os dados gerados em grande quantidade por projetos de pesquisa, muitas vezes subutilizados, além de analisar o papel do oceanógrafo nesse cenário, aspectos que já forma detalhados anteriormente neste relatório.

Concluído o breve relato daquilo que foi discutido, criticado e sugerido nas etapas iniciais do I Ciclo de Debates, o **Prof. Maurício**, antes de passar a palavra aos integrantes do NDE, lembrou que será realizada uma reformulação do QSL com as alterações que forem possíveis, mas afirmou

que nada impede que no próximo ano ocorra uma nova reformulação, como resultado dos debates e reflexões ocorridas neste evento.

O **Prof. César Costa**, primeiro integrante do NDE a se manifestar, disse que faria breves comentários sobre as mudanças curriculares, uma vez que o coordenador já tinha abordado de forma abrangente todos os tópicos. Afirmou que embora tenha ocorrido um aumento do interesse dos estudantes pelos temas socioambientais, entende que esta é uma necessidade dos profissionais graduados. Acredita que o tema não ficará de fora da reforma curricular, uma vez que está previsto a criação de várias disciplinas optativas da área socioambiental. Entretanto, acredita que seria um erro tornar o oceanógrafo um especialista em questões socioambientais, uma vez que exigiria um aprofundamento muito grande de métodos de outras áreas do conhecimento - como antropologia e ciências sociais -, que já têm seus próprios profissionais, gerando uma competição desnecessária para os oceanógrafos. Disse que a inclusão das novas disciplinas optativas, assim como o aproveitamento daquelas oferecidas por outros cursos, é suficiente para permitir que o recém formado possa lidar com esse tipo de abordagem na vida profissional. Pensa que o mais importante é manter uma formação sólida na área de ciências naturais, garantindo ao oceanógrafo a participação, ou mesmo coordenação, de equipes multidisciplinares em projetos, empreendimentos e ações governamentais que englobem questões socioambientais no mar e na costa. Afirmou que o oceanógrafo não deve querer carregar o mundo nas suas costas, que trabalhar em equipe é próprio da profissão, sendo necessário utilizar o conhecimento de outros profissionais, embora nada impeça que durante a graduação o estudante busque aumentar seus conhecimentos em temas socioambientais, seja através de estágios, atividades complementares ou do próprio TCC. Entende que a questão das ciências sociais não é terra arrasada dentro da oceanografia e que está bem abordada na discussão de alterações no QSL. Trouxe também ao debate a questão das disciplinas eletivas, que entende que foi pouco comentada e que é uma característica do curso. Relembrou a estrutura curricular em habilitações, aspecto que dava maior concentração em determinada área profissional. Afirmou que a formação não pode perder a visão holística, mas também não deve perder a identidade específica, que deve ser própria de cada profissional. Disse achar interessante a proposta de eliminar as disciplinas eletivas ou de transformar todas em disciplinas optativas, mas entende que o tema deve ser aprofundado e ouvidos os Núcleos Acadêmicos do IO. Em seu entendimento, com a eliminação das disciplinas eletivas, o aluno cursaria um grupo de disciplinas que permitisse uma formação na área da oceanografia de seu interesse. Sobre a questão da cultura empreendedora, afirmou ser importante e uma necessidade, havendo a previsão de alteração da disciplina de projetos para incrementar esse tema. Sustentou a necessidade de um esforço maior do IO e da coordenação para ampliar a gama de convênios com empresas e outras organizações, possibilitando a formação adicional dos alunos em estágios profissionalizantes, sem aumentar a carga horária total do curso. Encerrou sua fala sugerindo maior divulgação de eventos de empreendedorismo e aproximação dos estudantes com o parque tecnológico da FURG.

O **Prof. Maurício** agradeceu a participação do Prof. César Costa e teceu comentários sobre o que foi colocado. Acerca das disciplinas eletivas disse que a ideia é que sejam mantidas com

adaptações, uma vez que a sua extinção, passando para optativas, seria pior que a realidade atual. Na condição de eletivas, tais disciplinas são obrigatoriamente ofertadas, garantia que não estaria posta na condição de optativas. A colocação das disciplinas no âmbito dos Núcleos não parece ser problema, desde que elas continuem existindo. Sobre os estágios, afirmou que o processo excessivamente burocratizado resultou em uma queda acentuada no número de empresas conveniadas. No entanto, com a pandemia, o sistema foi totalmente reformulado, de forma que os convênios serão feitos de maneira muito mais rápida, transparente, o que deverá incrementar a oferta de estágios por empresas nos próximos anos. Quanto a área social, disse que os oriundos da oceanografia clássica, as primeiras gerações formadas, não tiveram nenhum tipo de contato com o tema, uma vez que o gerenciamento costeiro era uma coisa que não existia na década de 80. A oceanografia clássica não falava com a área socioambiental, que não era entendida como oceanografia. Lembrou que na UFPR, onde atuou profissionalmente, a área social contemplava antropologia e sociologia como disciplinas básicas, além de introdução às ciências sociais, que fizeram uma diferença gigantesca para os alunos. A incorporação da pedagogia seria ideal. Não é que o oceanógrafo queira abraçar o mundo, mas as ações que estamos fazendo agora no curso ainda são insuficientes, acreditando que a incorporação de introdução às sociais, antropologia e sociologia acabariam mudando a cabeça dos alunos. Disse que a disciplina de Métodos em Ciências Sociais, que está sendo proposta, pode enriquecer muito a formação dos estudantes.

O **Prof. Muelbert**, outro integrante do NDE, fez uso da palavra, inicialmente agradecendo aos organizadores por propiciar a oportunidade para expressar suas opiniões e reflexões sobre o perfil do oceanógrafo, que resultam do acompanhamento das mudanças no curso ao longo do tempo. Disse que expressaria opiniões particulares, não necessariamente coincidentes com aquelas do NDE, em especial sobre a formação generalista - especialista, empreendedorismo e sobre tecnológicas. Lembrou que a oceanografia é multidisciplinar, razão pela qual já é generalista por definição, ou seja, não é uma ciência, uma atividade especializada. Entretanto, é preciso ter cuidado para não confundir a generalidade da oceanografia com superficialismo, que sabe de tudo e um pouco de nada, ou seja, sabe nada de tudo, o que é muito comum, principalmente na cultura brasileira. Entende que o fundamental para os alunos é que tenham uma compreensão geral dos oceanos, que possibilite o conhecimento sobre o seu funcionamento, os processos importantes, as ameaças e os impactos que sofrem, o que requer uma formação sólida nos conceitos básicos que envolvem a oceanografia clássica. Disse se entender conservador, posição solidificada pelo conhecimento da ciência, pelas regras, pelas normas vigentes, entendendo que é preciso focar a formação nas disciplinas que norteiam o conhecimento dos oceanos, não competindo ao oceanógrafo pretender conhecer o funcionamento do sistema humano, do sistema cultural que está no entorno dos oceanos. Não significa que tais questões não sejam importantes, uma vez que oceanógrafo precisa incluir o homem também dentro desse sistema, mas não pode pretender se tornar um especialista em questões socioeconômicas, culturais, que não são o foco dos oceanos. Pensa que todos aqueles que têm vontade de conhecer algo mais devem buscar essa complementação em outro lugar, realizando uma especialização, uma pós-graduação ou outros cursos. Citou por exemplo a matemática, que tem no curso, sempre um problema questão de cálculo, álgebra, estatística, geometria analítica, que é uma formação

necessária, mas nem por isso o oceanógrafo vai tornar a matemática o centro da sua atuação. É preciso ter um conhecimento básico dos processos que ocorrem nos oceanos, no que a matemática vai auxiliar na compreensão. Se o oceanógrafo quiser se especializar em matemática poderá fazer o curso de Ambimetria, por exemplo. Lembrou de colegas que atuam na área a do Direito Ambiental, Oceanólogos de carreira, de profissão, de formação, que depois foram fazer Direito, porque precisavam dessa formação para atuarem nessa área, continuando a fazer várias outras especializações, mestrados e MBA. Disse, ainda, que vive em um ambiente oceanográfico diferente do que foi discutido durante o Ciclo de Debates, não vendo a tendência da inclusão sociocultural na oceanografia. Vê o reconhecimento de que essa informação é importante, principalmente quando tratamos de processos em zonas costeiras, onde a presença humana é muito importante, onde os processos culturais e sociais que estiveram envolvidos na formação do ser humano que habita essa região estão muito presentes, mas não vê que esse conhecimento possa gerar uma mudança na formação de todos os alunos ou dos cursos da área. Tratou também do empreendedorismo, tema que em sua opinião precisa ser fortalecido, lembrando que algumas modificações previstas para a disciplina de projetos são decorrência do reconhecimento dessa necessidade. Mencionou que integrantes da Ecoservice, quando a Empresa Junior estava em atividade, e a Diretoria de Tecnologia e Inovação participam da disciplina. Disse que empreendedorismo é o novo mercado que está surgindo, do século 21, que muitas das profissões tradicionais já desapareceram ou estão desaparecendo, de maneira que as pessoas que têm a capacidade de buscar ativamente por um desenvolvendo profissional é que vão prevalecer. Saliu que este momento de pandemia é também de aprendizado, com o grande desafio da educação a distância, situação em que o estudante precisará buscar a sua formação, sem as aulas presenciais, como acontece no empreendedorismo, que implica na busca de criação de atividades profissionais novas, baseado na inovação e no conhecimento adquirido. Falou que percebe uma ideia equivocada entre muitas pessoas, que identificam o empresário como um empreendedor, mas o empreendedor não é um empresário, o empreendedor é uma pessoa que desenvolve novas ideias, novas áreas de atuação, novos serviços, novas técnicas, novas soluções, ou seja, ele revoluciona o conhecimento. Não tem necessariamente a ver com aquela ideia de que tem de abrir uma empresa, fazer aplicativo, fazer algum robô, uma invenção. É uma coisa muito diferente, sendo essa a informação a ser passada para os alunos. Pensa ser necessário aos docentes fazer uma reflexão, voltar a ler, estudar empreendedorismo, para incluir este conhecimento nas disciplinas, passar um pouco desse sentimento de inovador. Saliu a importância do pessoal da Diretoria de Tecnologia da Inovação da FURG, da Innovatio e do Oceantec, ambientes propícios para os alunos desenvolver esse conhecimento, e do ICEAC, que tem promovido muitos cursos e programas sobre empreendedorismo. Por último, falou da questão da aprendizagem de tecnologias de ponta, que considera fundamental na oceanografia, que está desenvolvendo cada vez mais novas ferramentas, seja de hardware ou de software, de aplicativos, de soluções via web, ou seja soluções de biotecnologia, outra ponta importante, com ações muito boas desenvolvidas na EMA. São tecnologias e conhecimentos de ferramentas importantes para os alunos, que fazem parte desse mercado novo empreendedor, de inovação que está surgindo. Concluiu agradecendo novamente a oportunidade de se manifestar.

O **Prof. André**, integrante do NDE, iniciou a sua fala parabenizando os idealizadores do I Ciclo de Debates, destacando a sua coincidência com o processo de discussão do QSL pelo NDE, assim como a maturidade dos discentes envolvidos com a organização do evento. Disse que é essencial a manutenção da excelência do curso, que entende que todos querem isso, sendo importante as revisões periódicas da estrutura curricular referenciadas na inserção profissional dos egressos, procedimento relatado na etapa inicial do Ciclo. Salientou a excelência da infraestrutura e do corpo docente do curso da FURG, aspectos que estão em constante aprimoramento, mas disse que é preciso ficar atento para que este processo não se interrompa. Falou do volume de dados gerados no campo das Ciências do Mar, tema que foi pauta em uma das etapas do evento, e da inserção profissional nos setores público e privado, o que pode ser visto como indicadores da competitividade dos egressos da FURG em relação aqueles oriundos de outros cursos de oceanografia. Apontou, como forma de manter esta condição, a necessidade de constante autoavaliação da formação oferecida. Acrescentou que o dinamismo e capacidade empreendedora para fazer conexões entre diversos temas e áreas são aspectos que devem caracterizar os egressos, não só da FURG, mas de todos os cursos da modalidade. Sobre a oceanografia socioambiental, que pode ser visto como algo misterioso e desconhecido, é de opinião que não deva ser inserida no currículo, uma vez que travar batalhas contra o sistema hegemônico, o modelo capitalista, não é a missão dos Oceanólogos. Disse que é importante ficar atento as novas demandas, analisar com os egressos para perceber quais foram os temas que não foram bem trabalhados na graduação. Lembrou que o curso de oceanografia é multidisciplinar e pode agregar temas relevantes, como a oceanografia socioambiental colocada pelos discentes, mas é de opinião que não se pode redirecionar o curso de oceanografia, que é das ciências ambientais, para ciências sociais, que entende ser coisas bem diferentes. Afirmou que sociologia e antropologia são temas específicos, pesados, que agregam valor, mas não vê como viável mudar a linha mestra do curso de oceano. Entende que a integração ou a modernização da grade curricular, considerando a oceanografia socioambiental, passaria pelo o Núcleo de Gerenciamento Costeiro e pela aproximação de docentes que atuam na Pós-Graduação de Educação Ambiental. Não acredita que a capacitação dos demais docentes do IO em oficinas, nas quais seriam trabalhadas as questões socioambientais, seria um instrumento viável para inserção do tema nas disciplinas do curso. Finalizou reconhecendo a relevância do I Ciclo de Debates para o aprimoramento da formação dos estudantes.

O **Prof. Fabrício**, integrante do NDE, iniciou sua fala parabenizando os alunos pela iniciativa dos debates, com muitos temas de alto nível. Entende que já foi alcançado um ponto em que as principais abordagens foram feitas e bem argumentadas, afirmando que se identifica com as manifestações do Prof. Muelbert, seja na questão do empreendedorismo como da tecnologia, mas principalmente com a questão da oceanografia social. Disse falar em nome pessoal, não do Núcleo, que não tira a importância da oceanografia social, mas é de opinião de que não se consegue abraçar o mundo, que é preciso focar nas respostas que oceano pode oferecer, reforçando que é necessário buscar conhecimentos através de colaborações. Não concorda com a inserção no curso de uma carga horária pesada de disciplinas com esse viés, sustentando que o Gerenciamento Costeiro já tem algumas disciplinas com essas características.

Sobre a questão de ciência de dados, destacada pelo Prof. Mauricio, disse que está bem inteirado da situação, participando de grupos de discussão com colegas do exterior e que observa que alguns têm migrado de áreas das ciências naturais e das ciências ambientais para a área de ciências de dados, mas que a grande maioria, se não a totalidade, busca esse conhecimento através da sua própria iniciativa. Lembrou novamente que não se pode abraçar o mundo, que se o curso for inserir cada vez mais conhecimentos os estudantes vão saber um pouquinho ou nada de cada coisa. Concluiu dizendo que é preciso ser mais cauteloso nessa vontade dos discentes de buscar conhecimento, que pode se dar em outros cursos, inclusive depois de formados.

O **Prof. Maurício** agradeceu a manifestação e disse que o Prof. Stefan, o outro integrante do NDE, estava com dificuldade de conexão e fará sua fala logo que tenha condições técnicas. Assim, deu seguimento ao debate abrindo a para as perguntas efetuadas pelo público.

*P: O Acad. Lucas pediu ao Prof. César que mencionasse as disciplinas do tema socioambiental a serem incluídas no QSL e solicitou a razão da não adoção da transversalidade como estratégia para incorporar estes conhecimentos no curso.*

O **Prof. César** disse que fez uma abordagem preliminar do tema em sua fala, que não dispõe do conteúdo de todas as disciplinas que pertenceriam ao tema socioambiental, mas mencionou Pesquisa Qualitativa em Ciências do Mar, Consciência Socioambiental em Educação, Gerenciamento Costeiro, Gestão com Base Ecológica, Planejamento Espacial Marinho e Educação na Gestão Ambiental. Sobre a questão da transversalidade, o **Prof. Maurício** disse que o tema é recente, que não foi incluído na discussão, mas que em sua fala colocou a ideia de algumas disciplinas transversais, o que poderia envolver a área ambiental, dependendo de adequações do plano de ensino, que precisaria ver como construir esta opção.

*P: Os seres humanos não seriam elementos chave para entender o oceano e o qual seria o seu papel nas mudanças globais e o silenciamento sobre os povos do mar na produção científica?*

O **Prof. Muelbert** disse que os seres humanos não são elemento chave para entender os oceanos, o que não quer dizer que não tenhamos que compreender a sua influência nos oceanos e na natureza, mas não significa que tenhamos que estudá-los para saber sobre esses processos. Disse que é sabido que as mudanças do clima são decorrentes do efeito humano, mas o que a oceanografia estuda são as interferências que esses efeitos fazem nos oceanos, o que acontece quando o oceano absorve mais CO<sub>2</sub>, fica mais ácido, a temperatura aumenta. Sustentou que o oceanógrafo não vai estudar porque o homem está consumindo mais carbono ou mais combustíveis fósseis, mudando o clima, aspecto que é objeto de estudo de outras áreas da ciência. Afirmou que isto também se dá em relação aos poluentes. Sabemos que a fonte da poluição é humana, mas isso não quer dizer que o oceanógrafo vá se preocupar em estudar porque o ser humano está poluindo. Isso passa pela educação ambiental, pela econômica, pela tecnologia ambiental, pela engenharia de saneamento. Disse que na atualidade o maior problema de poluição é o tratamento de esgoto, não o plástico, o que tem a ver com políticas públicas, com administradores e gerentes públicos, que devem cuidar desta questão. O oceanógrafo sabe que essas coisas vêm do homem e vão impactar o oceano, mas o seu interesse

é como vão impactar, as consequências para os organismos, os processos químicos, biológicos e físicos que acontecem nos oceanos.

*P: Como estão sendo / serão pensadas as questões de inclusão nos 20% em ensino à distância?*

O **Prof. Maurício** disse que quando da discussão da possibilidade de oferta de 20% da carga horária total do curso em EAD, foi entendido que estariam envolvidas preferencialmente as disciplinas optativas, mas veio a pandemia tudo mudou completamente, de forma que não está claro como isto vai se dar no futuro. Disse que as ações de inclusão da FURG, caso a pandemia perdure, deverão ser estendidas, mas não sabe dizer como isto se dará posteriormente, uma vez retomada a normalidade.

*P: A Acad Saschia perguntou se no novo QSL está pensada a questão de conflito de horários e a não oferta de disciplinas eletivas, dado que todo semestre alguma deixa de ser ofertada.*

O **Prof. Maurício** afirmou que o conflito ocorre entre disciplinas de semestres letivos diferentes, visto que ao se atrasar por alguma razão o aluno acaba perdendo a chance de fazer disciplinas de seu semestre padrão. Disse que a coordenação tenta minimizar quando a situação ocorre com um grupo grande de alunos, reduzindo a coincidência de horários. Entretanto, com a situação de pandemia, houve a tentativa de mudar várias disciplinas de horário, mas ainda não foi possível resolver todos os problemas, mas a tendência é que isso seja minimizado brevemente.

*P: Foi afirmado que há um sentimento de que o NDE quer incentivar o empreendedorismo e ignorar a demanda socioambiental cultural. Assim, pergunto por que não incorporar as duas áreas no currículo?*

O **Prof. César Costa** disse que não seria uma questão de optar por uma ou outra formação, que nenhum dos temas tem sua importância desconsiderada, mas é de opinião que são abordagens diferentes e que no empreendedorismo é preciso ter relação com empresas, com ideias, com instituições que têm este perfil, que a FURG está se inserindo nesta realidade. Já a questão socioambiental também pode ser abordada de forma empreendedora, se as pessoas buscarem conhecimentos e conexões que permitam esse tipo de uso, que vai solucionar alguns problemas da região costeira brasileira.

*P: Já estão disponíveis as propostas pedagógicas das novas disciplinas da área socioambiental e onde poderiam ser encontradas?*

O **Prof. Mauricio** disse que os planos de ensino de algumas disciplinas estão disponíveis, citando como exemplo o correspondente a Pesquisa Qualitativa em Ciências do Mar e de outras que resultaram de adaptações de disciplinas já existente. No entanto, há muitos casos de disciplinas novas ou adaptadas que os planos de ensino não foram disponibilizados até o momento. Retornou as questões do empreendedorismo e da formação sociocultural, dizendo que os debates sobre o perfil do Oceanólogo continuam em andamento, recebendo contribuições de profissionais ligados a estes temas.

Tendo em vista que a sessão já se aproximava de seu encerramento, o **Prof. Osmar**, Diretor do IO-FURG, fez uso da palavra, inicialmente agradecendo a participação do NDE, sobretudo nas

duas últimas reuniões. Agradeceu também a todos que contribuíram para que o evento se concretizasse, que originalmente estava pensado como uma discussão interna, mas teve sua dinâmica alterada para o formato de videoconferências em razão da pandemia. Afirmou, por tudo que foi mostrado, que foram aportados vários elementos para nortear o direcionamento do curso, tanto no tocante as alterações que serão efetuadas de imediato, como aquelas que serão implementadas no futuro. Mencionou as primeiras sessões do Ciclo, quando foi mostrado o diagnóstico da inserção dos egressos, 70% dos quais atuando na área, e a queda na procura da pós-graduação. Salientou a qualidade do curso e as diversas transformações ocorridas ao longo do tempo, reforçando, no entanto, que não se deve deixar de buscar a sua constante evolução. Lembrou das manifestações dos egressos, que destacaram a autonomia que o curso propicia. Destacou as condições de infraestrutura disponibilizada, lembrando, entretanto, que a formação dos estudantes depende do esforço de cada um, que precisa buscar seus pontos focais ou de interesse, uma vez que a universidade oferece muitas oportunidades. Disse que a autonomia dos estudantes tem permitido trabalhos com Educação Ambiental, empreendedorismo e outros temas que não estão diretamente previstos no QSL. Destacou que saiu do IO a primeira Empresa Júnior da área de oceanografia, mas que está inoperante e precisa ser recuperada. Também falou das empresas incubadas e pré-incubadas criadas por egressos do curso. Asseverou que existem questões a serem melhoradas, uma vez que a evolução do mundo hoje é exponencial, é muito rápida, e que o Ciclo de Debates trouxe pontos que podem ser incorporados. Talvez não seja tudo aquilo que se quer, mas acredita que na base do diálogo o curso pode ser aprimorado, aproveitando conteúdos que são oferecidos por outros institutos, como são os casos do ICEAC e do IE. Reforçou que em sua opinião o aspecto mais positivo do curso é a formação ampla que oferece, que possibilita ao egresso saber o quê e com quem buscar aquilo que falta para complementar o seu trabalho. Agradeceu mais uma vez a todos que contribuíram com o evento.

O Acad. **Mattheus**, fazendo uso da palavra, agradeceu aos integrantes do NDE, aos professores e professoras que acompanharam a maratona do I Ciclo de Debates, sem os quais o evento não faria sentido, aos estudantes, pela importância da juventude na discussão, e aos profissionais e demais pessoas que estão pensando a oceanografia. Disse, no entanto, que particularmente diverge de algumas manifestações, pois entende que o momento vivido tem mostrado a necessidade de compreender o papel dos seres humanos nos ecossistemas. Lembrou da importância das florestas, do Pantanal, da Amazônia, em parte manejadas por populações tradicionais. Salientou que estamos em um momento de crítica a universidade, que é alvo do negacionismo, sendo necessário reafirmar a sua importância, dar continuidade à discussão e melhoria epistêmica. Agradeceu novamente a disposição de todos e disse esperar que os encaminhamentos resultantes dos debates e reflexões possam ganhar vida. Colocou o Centro Acadêmico Livre de Oceanologia a disposição para contribuir. Agradeceu nominalmente ao Prof. Osmar, ao Prof. Krug, as Acad. Saschia e Lari, a Oc. Mariana Lobato, o Gabriel, o Max e o Oc. Gobel.

A **Prof. Maurício** concluiu agradecendo aos membros do NDE pela disponibilidade, aos alunos, aos técnicos e aos idealizadores, dando por encerrado o I Ciclo de Debates do IO-FURG.

#### 4. Reflexões adicionais

O I Ciclo de Debates do IO-FURG do IO-FURG deve ser entendido como parte de um processo em andamento, que teve início na metade dos anos de 2010, período em que os estudantes do curso de Oceanologia passaram a debater coletivamente a contradição observada entre os saberes que ansiavam construir e aqueles que estão presentes no currículo oficial. Antes mesmo do evento ora relatado, a análise dos Trabalhos de Conclusão e Curso – TCC e Relatórios de Estágio Curricular – EC já tinha revelado que a ausência de conteúdos de Ciências Sociais (categoria que engloba as Ciências Sociais Aplicadas e as Ciências Humanas da classificação do CNPq<sup>1</sup>) era apontada como uma das lacunas históricas da estrutura curricular, que levava os egressos interessados em atuar como Educadores Ambientais a buscar a complementação de sua formação por outros meios – disciplinas optativas, estágios, cursos de extensão e de pós-graduação (Krug, 2018, p. 111-161).

Os temas que têm servido de centralidade em eventos acadêmicos recentes organizados pelos estudantes, tanto em âmbito local, como é o caso da 8ª Semana Acadêmica da Oceanologia – *Repensar, coletivizar e reexistir: fornecendo bases para uma oceanografia que transforme* -, ocorrida em 2019, como nacional, a exemplo da XXX Semana Nacional de Oceanografia - *Entre as vozes da sociedade e os recursos naturais: tecendo diálogos e responsabilidades da Oceanografia* -, realizada em 2018, indicam que as Ciências Sociais vêm gradativamente suplantando os espaços individuais – TCC e EC – para alcançar os coletivos, incorporando ao debate saberes que até então não faziam parte do domínio da Oceanografia - ciência direcionada ao conhecimento e à previsão do comportamento dos oceanos e ambientes transicionais sob todos os seus aspectos (BRASIL, 2018). Cabe lembrar que tradicionalmente a Oceanografia trata especificamente dos elementos naturais, não dos socioculturais e as interações entre estes elementos.

Organizado para estimular a reflexão sobre os cenários futuros das Ciências do Mar - em face da definição dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e da Década da Ciência Oceânica - e o perfil profissional necessário para o enfrentamento dos desafios daí decorrentes, o I Ciclo de Debates do IO-FURG deixou mais uma vez patente que as Ciências Sociais englobam conteúdos entendidos como imprescindíveis ao alcance de tal objetivo, muito embora, como se verá adiante, não tenha havido consenso sobre tal essencialidade entre os debatedores.

Sobre o currículo, que é daquilo que se tratou no I Ciclo de Debates, é importante mencionar que ao longo de sua história, que teve início em 1970, o curso de Oceanologia passou por três grandes alterações de sua matriz. Em sua concepção inicial, o currículo se propunha a formar cientistas, com o aprofundamento na sua parte profissionalizante de conhecimentos em Oceanografia Biológica e Oceanografia Geológica. Na segunda versão houve alterações de

---

<sup>1</sup> O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq adota as seguintes áreas de conhecimento: 1. Ciências Exatas e da Terra; 2. Ciências Biológicas; 3. Engenharias; 4. Ciências da Saúde; 5. Ciências Agrárias; 6. Ciências Sociais Aplicadas; 7. Ciências Humanas; 8. Linguística, Letras e Artes; e 9. Outros. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>>. Acesso em 19 dez. 2020.

componentes e conteúdos, com o objetivo de formar profissionais capacitados para atender as demandas da sociedade nos diferentes setores da economia, contemplando na parte profissionalizante habilitações em Recursos Naturais Renováveis e Gerenciamento Ambiental. A atual matriz curricular busca formar profissionais com perfil abrangente, sem contemplar habilitações ou especializações na fase profissionalizante, capazes de interpretar de forma integrada os fenômenos que ocorrem nas regiões oceânica e costeira. (KRUG et al., 2019, p. 661-688). Cabe destacar, no entanto, que a Oceanografia continua tratando especificamente dos elementos naturais do oceano e zonas de transição, não dos socioculturais e as interações entre tais elementos, de maneira que a visão integrada que o currículo em vigor anuncia não aborda a totalidade do meio ambiente.

Neste contexto, é preciso lembrar o entendimento de que ao se produzir uma proposta de formação profissional, independente da modalidade, é fundamental que a proposição esteja vinculada ao mundo do trabalho e contemple uma atividade produtiva, coerente com uma interpretação ética da realidade e a materialidade do mundo, de modo que cada disciplina que venha a compor a estrutura curricular apresente uma justificativa consistente sobre a sua necessidade naquela formação (KRUG et al., 2019, p. 663). Mas não é assim que necessariamente acontece, uma vez que a exacerbada especialização resulta na fragmentação do conhecimento e no estabelecimento de espaços onde as relações de força e monopólios, lutas e estratégias, interesses e lucros se fazem presentes em formas específicas (BOURDIEU, 2003, p. 122).

As disciplinas que integram a matriz curricular dos cursos de graduação são expressões visíveis desses espaços de poder, o que muitas vezes leva à inclusão de especialidades – componentes e conteúdos – que em nada contribuem para a formação do perfil de egresso pretendido. São concessões a integrantes do corpo docente, que necessitam destes espaços para não ficarem ao relento. Em contrapartida, conteúdos que seriam essenciais ao perfil do formado podem ficar de fora, seja porque a carga horária do curso já é demasiada ou mesmo porque, pelas mais variadas razões, nenhum dos integrantes do corpo docente tem interesse ou capacitação para assumir o oferecimento de tais saberes.

As manifestações ocorridas neste I Ciclo de Debates, em especial aquelas que trataram das mudanças curriculares em discussão no curso de Oceanologia, que nas palavras da coordenação buscariam modernizar a grade curricular, sinalizam que o processo em andamento poderá ter como resultado exatamente o oposto daquilo que anuncia. A reformulação de um currículo deve necessariamente partir do perfil do profissional que se pretende formar, que é aquilo que se deu nos processos anteriores (KRUG et al., 2019, p. 661-688), para somente então partir para a etapa de definição dos conteúdos e componentes que irão propiciar a construção do perfil desejado. O que está em andamento é exatamente o inverso, envolvendo um rearranjo de conteúdos – supressão de disciplinas entendidas como defasadas e divisão daquelas ofertadas em regime anual – e concessões – inclusão de novos conteúdos por demandas dos Núcleos de Ensino e Pesquisa do IO-FURG –, o que implica dizer que o perfil do profissional formado será conhecido a posteriori. Neste contexto, o risco de prevalência de interesses desconectados do perfil pretendido é considerável, forçando os estudantes a integralizar conteúdos e componentes

desnecessários, em detrimento daqueles entendidos como essenciais ao enfrentamento dos desafios impostos pelos cenários futuros evidenciados neste I Ciclo de Debates.

As reflexões que se deram no contexto de eventos acadêmicos recentes, já referidos anteriormente, assim como aquelas ocorridas neste I Ciclo de Debates, apontam para a urgente necessidade de definição de um novo perfil de egresso, em substituição aquele que vem sendo formado deste o início dos anos 2000, que esteja mais adequado ao atual fazer profissional. É imperioso formar um profissional, que além de capacitado para dimensionar os impactos ocasionados pela ação dos seres humanos sobre os ambientes marinho e costeiro, seja também capaz de compreender as razões que condicionam este comportamento, que tem potencial para inviabilizar a vida no planeta, e construir alternativas para a sua mudança.

Como ficou evidente neste I Ciclo de Debates, os atuais integrantes do NDE entendem inapropriado incluir os elementos socioculturais como conteúdo curricular obrigatório, razão pela qual a formação por parte do curso de Oceanologia continuará considerando tão somente os elementos naturais que compõem os espaços marinho e costeiro - todas as coisas vivas e não vivas que existem e que não foram criadas pelo ser humano. Portanto, continuará deixando de tomar em conta os elementos socioculturais – as estruturas sociais e os produtos culturais -, e as interações entre tais elementos - a natureza transformada pelo trabalho humano -, que compreendem a totalidade do meio ambiente (KRUG, 2018, p. 180). Em vez disso, recomendam que tais saberes sejam buscados pelos interessados, por meio de formação complementar - no transcorrer do curso ou mesmo após a sua conclusão -, desvelando uma percepção equivocada de meio ambiente como sinônimo de natureza, razão pela qual a sua conservação e preservação precisaria tomar em conta unicamente os elementos naturais que dele fazem parte.

Em que pese as múltiplas razões que podem explicar a prevalência da visão conservadora na formação dos estudantes, verbalizada no contexto deste I Ciclo de Debates, é razoável supor que a constituição e o perfil dos integrantes do NDE preponderem sobre todas as demais causas. A Resolução N° 01<sup>2</sup>, fundamentada pelo Parecer N° 4<sup>3</sup>, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES, ambos documentos de 17 de junho de 2010 (Anexo IX), estabelece que o NDE deve ser constituído por membros do corpo docente que exerçam liderança acadêmica, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes. Estes, entre diversas atribuições, devem contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão oriundas de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

É fato notório que no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior – IFES predomina o regime de Dedicção Exclusiva - DE, o que significa que a aproximação da maioria dos docentes com o mercado de trabalho extramuros tende a ser limitada. Neste contexto, até

---

<sup>2</sup> Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192). Acesso em: 20 dez 2020.

<sup>3</sup> Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6884-parecer-conae-nde4-2010&category\\_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6884-parecer-conae-nde4-2010&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 dez 2020.

mesmo as pesquisas sobre a inserção profissional de egressos são incomuns, como mostrou estudo recente realizado junto ao Portal de Periódicos da CAPES<sup>4</sup> (KRUG, 2018, p. 84-86). Ainda assim, quando realizadas, são pesquisas que buscam apurar especialmente o grau de satisfação do egresso com a formação recebida, não sua inserção no mercado de trabalho, além de utilizarem informações coletadas com amostras não representativas do conjunto de graduados pelo curso ou modalidade estudada.

Marinho & Façanha (2001) sustentam que a inserção dos egressos no mercado de trabalho é tema de suma importância para aferir a efetividade da formação proposta - examinar em que medida os resultados estão incorporados de modo permanente à realidade da população atingida -, aspecto, como já mencionado, que tem recebido pouca atenção das IES (KRUG, 2018, p. 84-86). Na contramão do quadro vigente, nas últimas duas décadas, o fazer profissional dos egressos do curso de Oceanologia têm sido objeto de censos periódicos, o mais recente realizado em 2019. Os resultados, apresentados neste I Ciclo de Debates (Anexo III), revelam que apesar da queda - de 73,69% (2013) para 65,14% (2019) -, cujas causas ainda precisam ser apuradas, a atuação em atividades relacionadas a área de formação se mantém elevada, sendo o setor público o principal empregador, que na ocasião absorvia 33,06% deste conjunto de graduados.

Antes mesmo de qualquer consideração sobre os temas de atuação dos egressos, em face dos resultados alcançados nos levantamentos sobre a inserção profissional, caberia questionar a real necessidade de reformulação da grade curricular do curso de Oceanologia, e mesmo do perfil do profissional, haja visto que a efetividade da formação proposta estaria em patamar elevado, que dificilmente poderia ser ampliado. Entretanto, a queda da inserção profissional observada entre 2013 e 2019 (8,55%) merece atenção, ainda que possa ter por origem questões circunstanciais - oscilações da economia, mudanças de políticas públicas de recrutamento de pessoal e outras -, uma vez que pode ser reflexo de uma desorganização estrutural – o perfil profissional estaria inadequado às atuais demandas do mercado de trabalho – justificando a urgência na mudança do perfil dos egressos.

Adicionalmente, há a questão do excessivo tempo de vigência da atual matriz, implantada no ano de 2000 (KRUG et al., 2019, p. 661-688), que isoladamente já daria urgência a necessidade de reestruturação curricular. Não há como desconhecer que em período tão longo, muitos foram os avanços da ciência oceanográfica e do desenvolvimento tecnológico, assim como as mudanças da legislação, aspectos que embora possam estar parcialmente incorporadas no currículo realizado na prática real (GIMENO SACRISTÁN, 2013, p. 23) não estariam integrados ao currículo oficial, de forma que, independentemente das motivações, está correta a coordenação em promover um processo de adequações curriculares. Assim, como se verá na sequência, os aspectos cruciais que não estariam sendo atendidos pelo processo em andamento seriam as demandas oriundas de exigências do mercado de trabalho e a afinidade das mudanças propostas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

---

<sup>4</sup> <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em 22 jan. 2018.

É essencial destacar que a análise das Grandes Áreas de atuação dos egressos, definidas a partir da categorização estabelecida no instrumento (questionário) utilizado pelo PPG-Mar (PPG-Mar, 2014, p. 215-220), revelou que Gestão Ambiental (34,80%), Oceanografia Biológica (8,79%) e Recursos Pesqueiros (8,04%) eram, em 2019, aquelas de maior envolvimento profissional daqueles que permaneciam em atividade – 796 de 1.222. No entanto, a incidência de elevado quantitativo de egressos atuando nestas Grande Áreas, que são próprias da formação oferecida pelo curso de Oceanologia, não é o aspecto mais relevante dos resultados apurados, mas sim o fato da Grande Área denominada Correlatas aparecer como a quarta de maior incidência de formados em atuação (7,66%) - quinta nos demais levantamentos (KRUG, 2018, p. 104).

Criada para reunir temas de atuação dos egressos não enquadrados no campo das Ciências do Mar, embora de considerável aproximação com este, a Grande Área Correlatas agrupou dez Áreas no censo de 2019. Ainda que todas as Áreas que compõem a Grande Área Correlatas despertem curiosidade sobre as razões que levaram os egressos a assumir tal opção, e por consequência o percurso que fizeram para se constituir em cada um desses temas, é evidente que abrangem espaços que precisam ser considerados na definição do perfil profissional a formar. A Educação Ambiental, que absorve 2,51% dos egressos, presente em uma disciplina da atual matriz curricular, é exemplo de tema que carece de outros saberes para a constituição de Educadores Ambientais pelo curso de Oceanologia (KRUG, 2018, p. 162-207).

Da mesma forma, a ação empreendedora, que se manifesta na atuação dos egressos em todos os setores da economia – público, privado e 3º setor– e foi tema de uma das sessões deste I Ciclo de Debates, precisa fazer parte das reflexões sobre o perfil do egresso, uma vez que o mercado de trabalho no campo das Ciências do Mar é cada vez mais receptivo a cultura empreendedora (KRUG, 2018, p. 84-102).

Por tudo que os integrantes do NDE manifestaram, é evidente que até este I Ciclo de Debates nenhum dos resultados coletados nos censos sobre o fazer dos egressos foi utilizado como referência no atual processo de reformulação curricular do curso de Oceanologia, o que está em descompasso com as atribuições previstas pela Resolução N° 01 – CONAES<sup>2</sup>. Implica dizer que é improvável que as alterações curriculares que estão em gestação tenham vinculação com aquilo que está ocorrendo no mercado de trabalho, reforçando a convicção de que o processo em andamento envolve tão somente um rearranjo de conteúdos e componentes, além de concessões aos Núcleos de Ensino e Pesquisa do IO-FURG, não uma consolidação do perfil profissional do egresso, como prevê a normativa acima citada.

Ainda é relevante destacar que as informações sobre a inserção dos egressos, conforme apresentado na etapa inicial deste I Ciclo de Debates, mostram a diminuição progressiva do interesse por programas de pós-graduação, atividade que em 2001 ocupava 21,55% do total de formados e no levantamento de 2019 envolvia somente 7,45%. Em contrapartida, mudou de patamar a quantidade daqueles que não atuam na área, que girava em torno de 23% e neste último censo alcançou 28,48% (Anexo III). São resultados que deveriam preocupar o NDE, visto que o desinteresse pelo campo da Oceanografia, inclusive pela pós-graduação - historicamente

uma alternativa para a permanência na área em momentos de retração do mercado de trabalho (KRUG, 2018, p. 92-93) -, é indicador de que algo está errado, o que precisa ser investigado. A queda na quantidade de egressos atuando na área de formação é fenômeno que precisa ser mais bem estudado, que pode ter origem na inadequação do perfil profissional às demandas do mercado de trabalho e às políticas públicas relacionadas à área do curso.

É importante também destacar que as Grandes Áreas de atuação dos egressos têm variado desde o primeiro censo, realizado em 2001, ainda que a Gestão Ambiental tenha predominado ao longo de todo o período considerado (Anexo III). Grandes Áreas, como Oceanografia Biológica, Recursos Pesqueiros e Maricultura, perderam espaço para Dados Aplicados às Ciências do Mar e Correlatas, resultado que se coaduna com manifestações de egressos que participaram da etapa inicial deste Ciclo de Debates. Neste sentido, é relevante resgatar as manifestações de alguns destes debatedores, que entre outras reflexões falaram das carências de formação em Análise de Dados e em Ciências Sociais, reforçando a necessidade de atenção maior com a formação nestes temas.

Abordado neste I Ciclo de Debates, o X Plano Setorial para os Recursos do Mar – X PSRM, recentemente aprovado pelo Decreto Nº 10.544 (BRASIL, 2020), constitui um dos desdobramentos da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM (BRASIL, 2005). Em sua nova versão, o PSRM contempla pela primeira vez o entendimento de que Ciências do Mar tem como centro de interesse os elementos naturais (natureza) e os elementos socioculturais (estruturas sociais e produtos culturais) que constituem o ambiente marinho e as suas zonas de transição, assim como as interações entre os referidos elementos produzidas pelo trabalho humano (natureza transformada), razão pela qual a compreensão da expressão Ciências do Mar, que emerge da abordagem do meio ambiente marinho e de suas zonas de transição em sua totalidade, perpassa todas as ações que integram tal política pública.

Essencial destacar que a formação de recursos humanos em Ciências do Mar é uma das ações contempladas pelo PSRM desde a vigência de sua sexta edição, que vigorou entre 2004 e 2007 (BRASIL, 2005b), sendo, portanto, conforme preceitua Resolução Nº 01 – CONAES<sup>2</sup>, uma das políticas públicas a serem tomadas em conta pelo NDE para a consolidação do perfil profissional do egresso, uma vez que se refere à área de conhecimento do curso. No entanto, por tudo que se observou no transcurso deste I Ciclo de Debates, a abordagem do meio ambiente marinho e de suas zonas de transição em sua totalidade – elementos naturais, socioculturais e suas interações – tende a continuar distante na formação dos estudantes do curso de Oceanologia.

A justificativa para tanto fica explicitada na fala dos integrantes do NDE, que sustentam que a inclusão de saberes de Ciências Sociais, além de desnecessária, implicaria na supressão de conteúdos indispensáveis à formação do Oceanógrafo, ou mesmo no crescimento exagerado da carga horária total do curso, sem atentar para o fato de que estes efeitos também resultarão da implantação das concessões aos Núcleos de Ensino e Pesquisa do IO-FURG. Assim, sacrificam a inclusão de conteúdos apontadas como necessários por uma das políticas públicas mais importantes da área de conhecimento do curso (X PSRM), também citados como carentes pelos

egressos, para dar vazão a outros interesses, o que poderá levar os estudantes a integralizar conteúdos e componentes desnecessários, em desfavor daqueles identificados como essenciais ao enfrentamento dos desafios que serão impostos pelos cenários futuros.

Não se trata, portanto, de substituir a excelente formação que o curso de Oceanologia oferece sobre os elementos naturais que fazem parte dos ambientes marinho e costeiro, mas sim somar a estes conteúdos saberes essenciais sobre os elementos socioculturais, e também sobre as interações entre tais elementos, para que os egressos possam, de forma integrada, não fragmentada, identificar, analisar, compreender e descrever os fenômenos que têm lugar nestes espaços, que é aquilo que as políticas públicas, o mercado de trabalho e os cenários futuros esperam dos profissionais das Ciências do Mar.

É, como se constata, um perfil diverso daquele que até então vem sendo formado, agora se constituindo em um profissional que pode e deve conhecer os fundamentos teóricos e dominar os métodos próprios de cada especialidade da Oceanografia, mas que também compreende o meio ambiente em sua totalidade – elementos naturais, socioculturais e suas interações -, dotado de cultura empreendedora e inovadora e capaz de atuar, partindo de uma abordagem interdisciplinar, na identificação, análise, compreensão e descrição dos fenômenos que ocorrem no oceano e zonas de transição em favor da conservação e da preservação destes espaços. É, por tudo que foi falado neste I Ciclo de Debates do IO-FURG, o perfil profissional que deveria ser definido para os egressos do curso de Oceanologia da FURG.

O desafio que se impõe ao NDE é identificar os conteúdos e componentes necessários à formação de um profissional com este perfil, enquanto ao IO-FURG caberá propiciar os meios necessários, inclusive de corpo docente, para concretizar um projeto com tais características. Não sendo assim, o abandono da área pelos egressos, inclusive a queda pela busca de programas de pós-graduação, fenômenos detectados no último levantamento sobre o fazer profissional, poderá se acentuar dramaticamente, colocando em risco o próprio prestígio da FURG como formadora de recursos humanos de excelência no campo científico das Ciências do Mar.

## 5. Referências

- BOURDIEU, Pierre. Le champ scientifique. Actes de la Recherche en Sciences Sociales, n. 2-3, jun. 1976, p. 88-104. In: ORTIZ, Renato. **A sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Olho d'Água, 2003.
- BRASIL. Lei n.º 9.394. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 09 nov. 2019.
- BRASIL. Decreto n.º 5.377. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 mar. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm). Acesso em: 28 dez. 2020.

- BRASIL. Decreto nº 5.382. Aprova o VI Plano Setorial para os Recursos do Mar – VI PSRM. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 mar. 2005b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/decreto/D5382.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/D5382.htm)>. Acesso em: em: 28 dez. 2020.
- BRASIL. Lei n.º 11.760. Dispõe sobre o exercício da profissão de Oceanógrafo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1 ago. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/l11760.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11760.htm)>. Acesso em: 13 out. 2020.
- BRASIL. Resolução nº 2. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Oceanografia, bacharelado, e dá outras providências. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 set. 2018, Seção 1, pp. 38 e 39. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2018-pdf/90941-rces002-18/file>>
- BRASIL. Decreto Nº 10.544. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 nov. 2020, Edição: 219, Seção 1, Página 1. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.544-de-16-de-novembro-de-2020-288552390>>. Acesso em: 28 dez. 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54p.
- FURG. **Alteração curricular do Curso de Oceanologia**. Rio Grande, 1988. 229p.
- GIMENO SACRISTÁN, José (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. 542p.
- KRUG, Luiz Carlos. **A constituição de educadores ambientais no campo das Ciências do Mar: estudo de caso do curso de Oceanologia da FURG**. Tese de doutorado, 2018. 282p. Disponível em: <<https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/btd/2108bfe2ff374e5be64aac2129cf3d1c.pdf>>. Acesso em 09 jul. 2019.
- KRUG, Luiz Carlos; MINASI, Luís Fernando; DIAS, Cleuza Maria Sobral. O processo histórico de construção do curso de Oceanologia e a presença da Educação Ambiental nos cursos de Oceanografia do Brasil. **Revista Currículo sem Fronteiras**, v. 19, n. 2, p. 661-688, maio/ago. 2019.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 128p.
- MARINHO, Alexandre; FAÇANHA, Luís Otávio. Programas sociais: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação. Texto para Discussão Nº 787. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2001, 27 p. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2328>> Acesso em: 21 out. 2020.
- MORIM, Edgar. **A Cabeça Bem Feita**. 8. ed. Rio de Janeiro: BERTRAND, 2002. 128 p.

MOTA, Junior Cesar. **Proposta Metodológica para a Ambientalização Curricular: Integrando a Educação Ambiental nos currículos da Educação Superior**. Tese de Doutorado, 2020. 239 p. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000013582.pdf>. Acesso em 18 out. 2020.

COMITÊ EXECUTIVO PARA A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM CIÊNCIAS DO MAR – PPG-Mar. **Relatório de Atividades 2013 e Plano de Trabalho e Orçamento 2014**. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM. Brasília, 2014. 231p.

6. Anexos

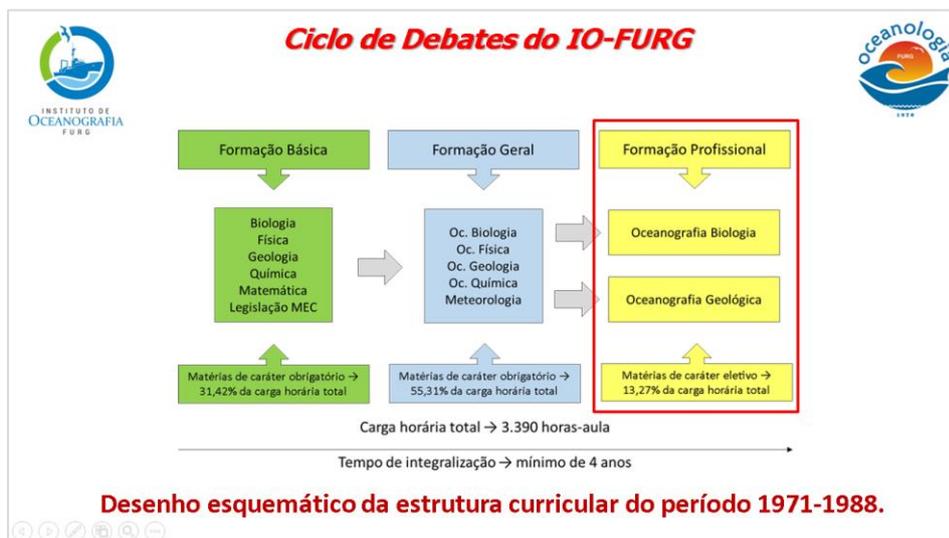
Anexo I: Slides apresentados pelo Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG) na Etapa I, Subetapa 1, ocorrida em 30 de junho de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.

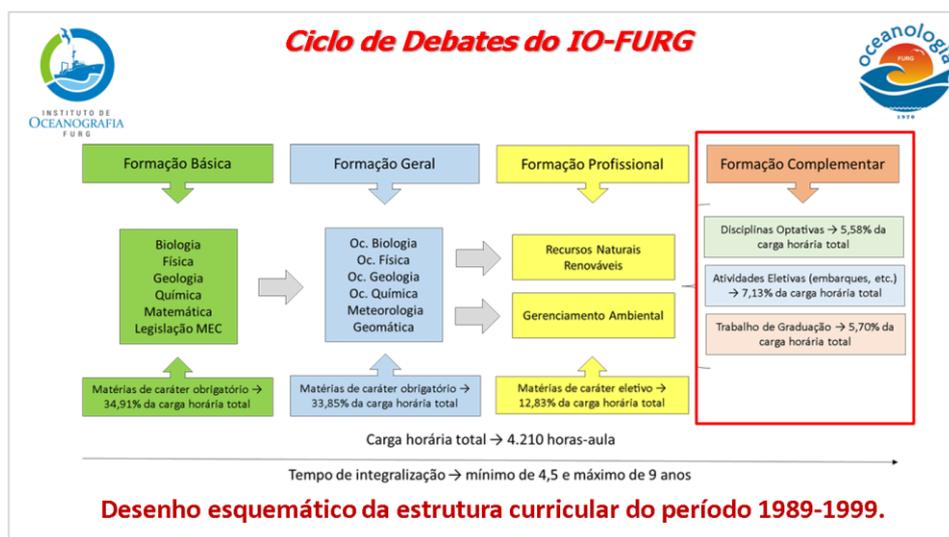
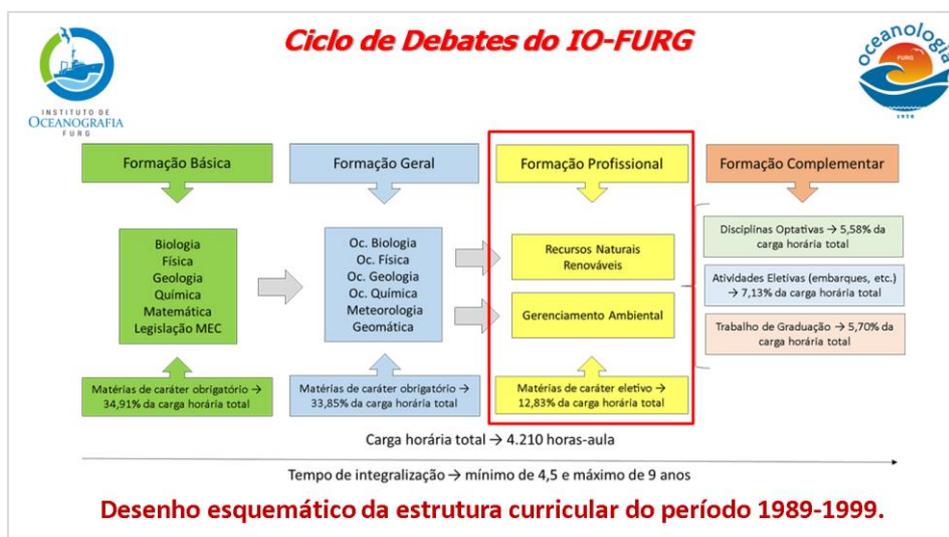
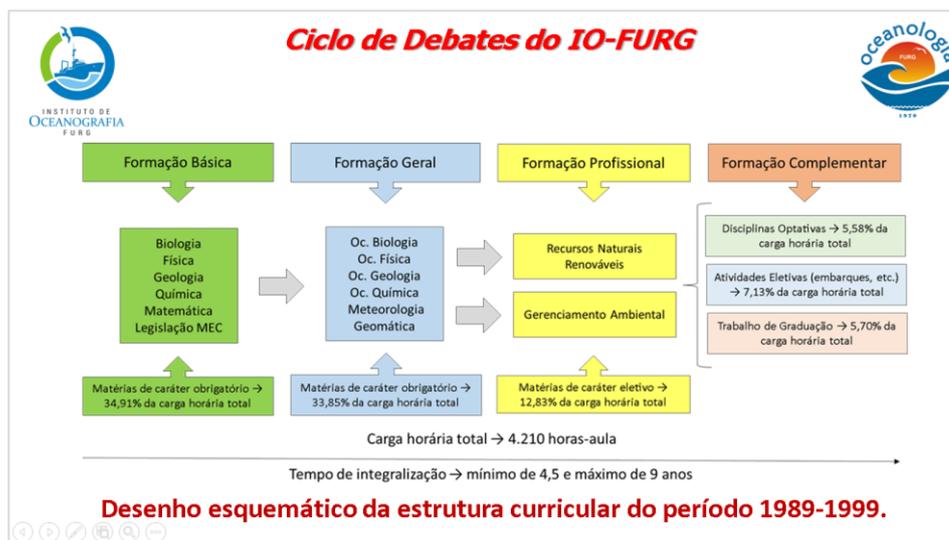
**O Processo Histórico de Construção do Currículo do Curso de Oceanologia**

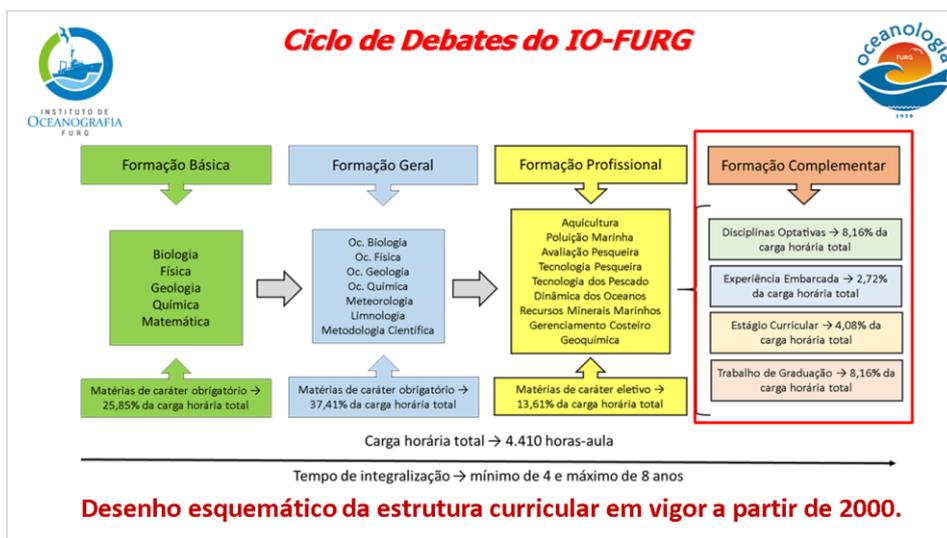
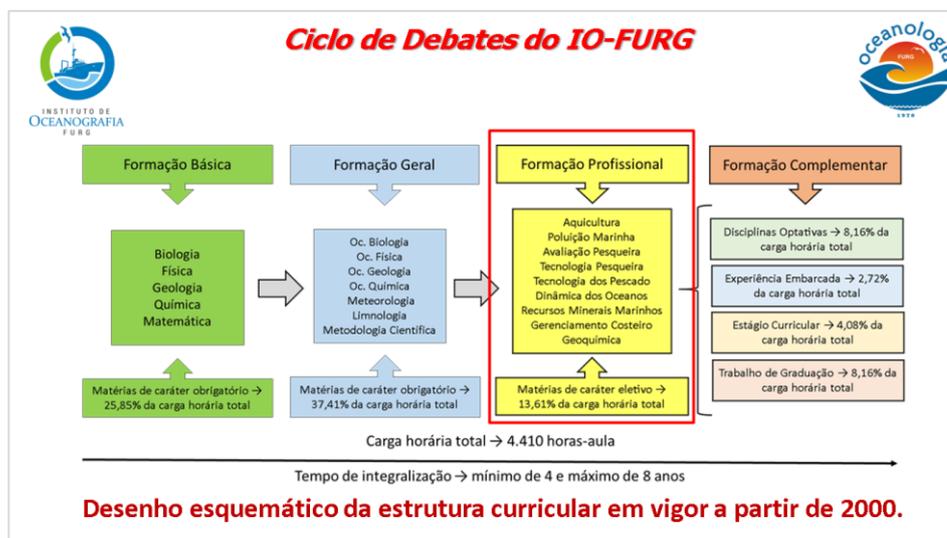
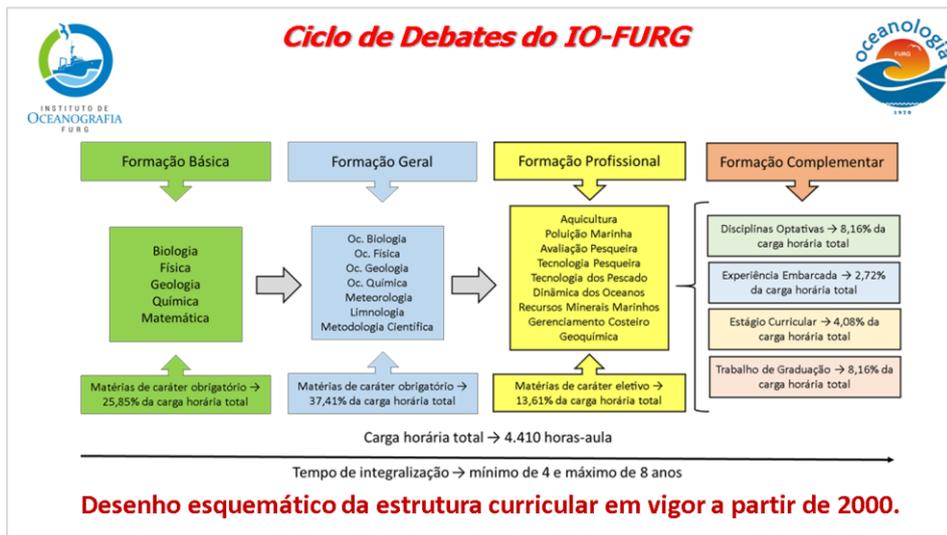
**Ciclo de Debates do IO-FURG**

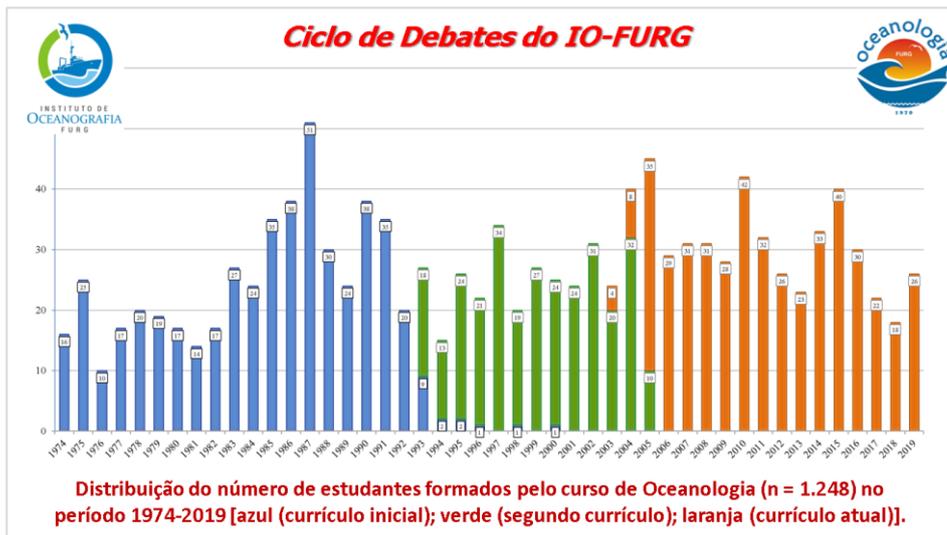
**Prof. Dr. Luiz Carlos Krug**

**Junho de 2020**









**Anexo II: Slides apresentados pelo Prof. Dr. Maurício Garcia de Camargo (FURG) na Etapa I, Subetapa 1, ocorrida em 30 de junho de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.**

Estado da arte da reformulação curricular em andamento

Maurício Camargo

Diagnóstico :

- O QSL requer modernização
- Disciplinas anuais trazem mais problemas do que soluções, criando heterogeneidade na serialização
- O rol de disciplinas optativas é muito pequeno
- Os procedimentos de embarques obrigatórios e a disciplina de Instrumentação precisam ser revistos
- Atividades formativas complementares nunca foram implementadas
- É preciso criar uma cultura empreendedora e inovadora nos alunos
- A área sócio-ambiental é uma aspiração dos alunos
- O curso deve aderir à proposta da FURG sobre EaD em cursos presenciais
- Os procedimentos do TCC 1 e 2 precisam ser reformulados



→ Situação das disciplinas: principais alterações

■ Todas as disciplinas anuais serão extintas, passando para o regime semestral, sendo elas:

➤ 1 Ano

- Zoologia anual → Biodiversidade de vertebrados e invertebrados marinhos.
- Elementos de álgebra anual → Álgebra linear e Geometria analítica.
- Cálculo anual → Cálculos I, II e III e Equações diferenciais

2 Ano

- Probabilidade e estatística anual → Probabilidade e Estatística
- Oceanografia química anual → Oc. Quím I e Oc. Quím II

3 Ano

- Nenhuma disciplina



➤ 4 Ano

- Poluição marinha → Poluição Marinha (Obrig) e Monitoramento da poluição costeira (Opt)
- Aquacultura → Aquacultura I e II

■ Outras alterações importantes nas disciplinas obrigatórias e eletivas

➤ Núcleo de Oceanografia Química

- Química geral vem para o IO

➤ Núcleo de Recursos Renováveis

- Criação de Introdução à Pesquisa Pesqueira (Obrig.)

➤ Núcleo de Oceanografia Geológica

- Criação das disciplinas de Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica e Projetos de Geoprocessamento, ambas obrigatórias.
- Adaptação das ementas das demais disciplinas



- Núcleo de Oceanografia Física
  - Adaptação da ementa de todas as disciplinas e ajustes na carga horária e de pré-requisitos.
- EMA
  - Fim de Aquacultura anual
  - ajuste das ementas das demais disciplinas.
- Núcleo de Oceanografia Biológica
  - Todas as disciplinas de Zoologia e Botânica vêm para o IO.
  - Criação das disciplinas de Biodiversidade de vertebrados, invertebrados e de produtores primários.
  - Adaptação da ementa da disciplina de Projetos em Oceanografia para acomodar mais conteúdo de empreendedorismo e menos de metodologia científica
  - Criação da disciplina Como fazer e divulgar ciência
  - Adaptações das ementas das demais disciplinas.

- Núcleo de Gerenciamento Costeiro
  - Criação da disciplina de Gerenciamento Costeiro
  - Ecologia de sistemas passa de eletiva para obrigatória
- Estímulo à criação extensiva de disciplinas optativas (DOpt) e de Tópicos Especiais (TE)
 

Novas regras:

  - DOpt devem ser oferecidas no mínimo a cada dois anos e serão passíveis de cancelamento se não forem ofertadas nesse prazo
  - TEs oferecidas pela segunda vez serão transformadas em DOpt
  - Desestímulo à inclusão de pré-requisitos tanto para DOpt como para TEs, para fornecer livre acesso a elas.

• Breve lista das novas disciplinas optativas	
Como fazer e divulgar ciência	Monitoramento da poluição costeira
*Biogeoquímica marinha	Produção de micro e macro algas e halófitas
Abordagem ecossistêmica aplic. pesca	*Malacocultura
Gestão com Base Ecossistêmica	Projetos em Aquacultura
Planejamento Espacial Marinho	Reprodução e Desenv. Embr. An. Mar.
Gestão Portuária	*Introdução à programação em Python e R
*Educação na Gestão Ambiental	*Introd. à programação em Python e R
Estudo de Impacto Ambiental	Planejamento de experimentos
Manejo de ecossistemas costeiros	Análises multivariadas
*Pesquisa Qualitativa em Ciências do Mar	

- Reformulação dos procedimentos de Embarques obrigatórios

A cargo da Profa Eunice e do Prof Rafael Pinnoti, a disciplina de “Instrumentação oceanográfica” foi reformulada para:

- 3.1. Adequar as demandas de embarques de outras instituições que compartilham o navio Ciências do Mar I.
- 3.2. Regularizar a distribuição da carga horária entre os professores.
- 3.3. Criação de um banco de dados que poderá ser utilizado em outras disciplinas e que poderão ser a base para a publicação de eventuais trabalhos científicos.

- Embarques obrigatório e as atividades formativas complementares

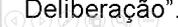


- Disciplinas EaD

A Deliberação 111/2019 do COEPEA (anexo 02) regulamentou a oferta de disciplinas que no todo ou em parte utilizem a modalidade de Ensino à Distância (EaD), até o limite de 20% da carga horária total do curso.

“Cabe à Coordenação de Curso, mediante prévio debate pelo respectivo Núcleo Docente Estruturante (NDE), propor a inclusão das disciplinas com carga horária à distância na estrutura curricular de cada curso presencial, bem como o acompanhamento das ofertas, observando-se as seguintes condições:

- I. Adequação do PPC, diante da inclusão de disciplinas que apresentem carga horária a distância;
- II. Cumprimento do previsto no artigo 2o o desta Deliberação;
- III. Operacionalização da proposta, nos termos do disposto nesta Deliberação”.



Anexo III: Slides apresentados pelo Prof. Dr. Luiz Carlos Krug (FURG) na Etapa I, Subetapa 2, ocorrida em 07 de julho de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.



## A Atuação dos Egressos do Curso de Oceanologia da FURG



# Ciclo de Debates do IO-FURG

Prof. Dr. Luiz Carlos Krug

Junho de 2020

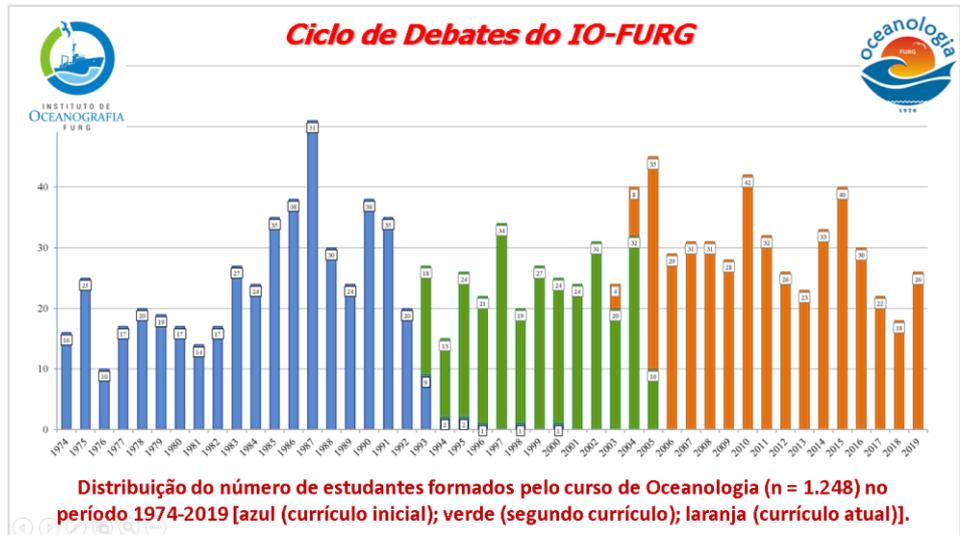
**MINHA AÇÃO (2020)** **HOLDS**

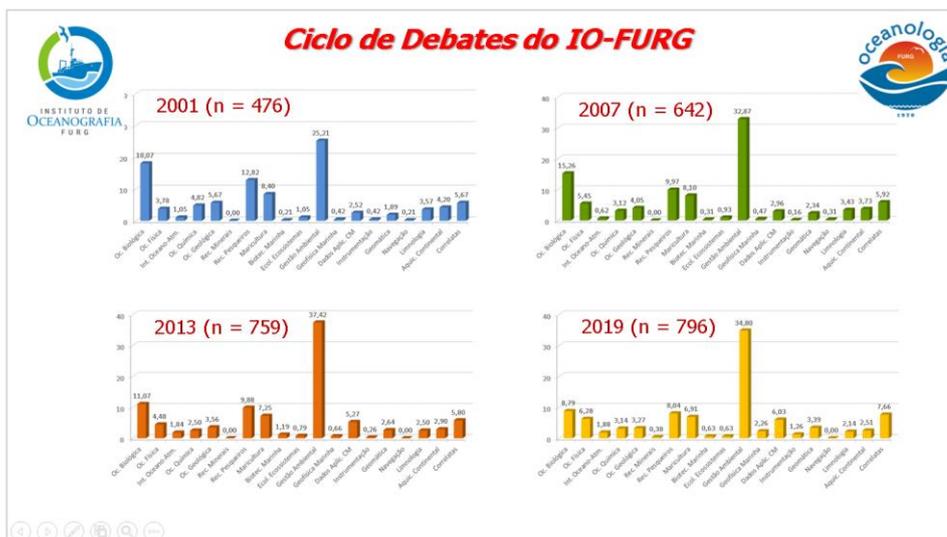
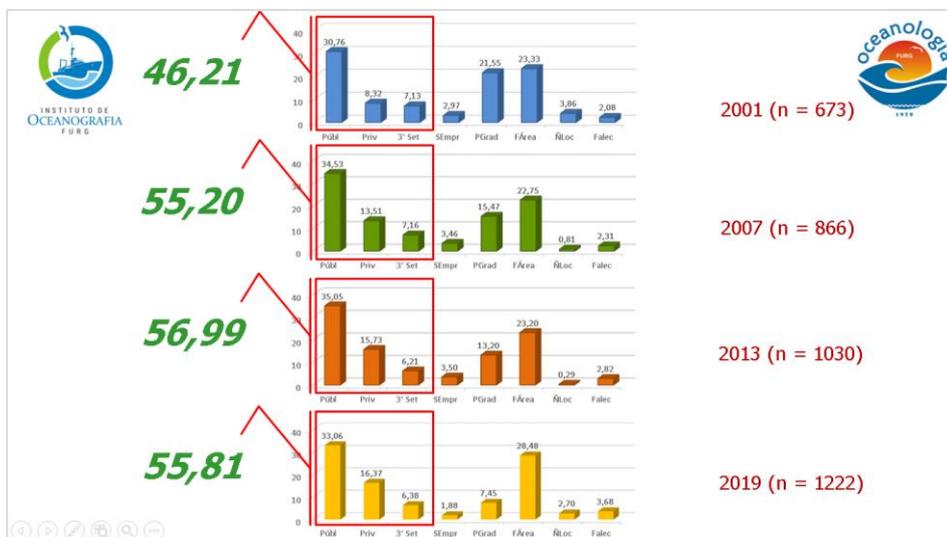
**A ATUAÇÃO DOS EGRESSOS DO CURSO DE OCEANOLOGIA DA FURG**

**RESUMO**

**ABSTRACT**

**RESUMEN**





**Anexo IV: Slides apresentados pelo Oc. Bruno Brauer Gomes e Souza (Instituto Coral Vivo) na Etapa I, Subetapa 2, ocorrida em 07 de julho de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.**



**Experiências acadêmicas (2008 - 2013)**

Laboratório de Ecologia Bentônica

- estuário
- praias arenosas



**Experiências no mercado de trabalho**

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA)
- Diretoria de Oceanografia e Gerenciamento Costeiro
  - fiscalização
  - gestão ambiental
  - licenciamento



## Experiências no mercado de trabalho



### Projeto Coral Vivo

- “nasceu” em 2003, no Museu Nacional (UFRJ)
- base em Arraial d’Ajuda - BA
- linhas de atuação
  - pesquisa
  - educação
  - políticas públicas
  - comunicação e sensibilização

## Experiências no mercado de trabalho

### Projeto Coral Vivo

- Educação e Políticas Públicas
  - Visitas Didáticas
  - Combate ao Lixo Marinho na Costa do Descobrimento
  - Conselhos Municipais de Meio Ambiente
  - Caracterização da Pesca Artesanal



## Formação acadêmica x demandas profissionais

### Lacunas da grade curricular

- Mobilidade Acadêmica
  - disciplinas complementares
  - área socioambiental



## Formação acadêmica x demandas profissionais

Estágio curricular obrigatório

→ primeiro contato com a gestão ambiental pública

→ gestão de UC, políticas públicas

→ monografia x relatório de estágio



Anexo V: Slides apresentados pelo Prof. Dr. Marcus Polette (Univali) na Etapa II, Subetapa 1, ocorrida em 21 de julho de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.



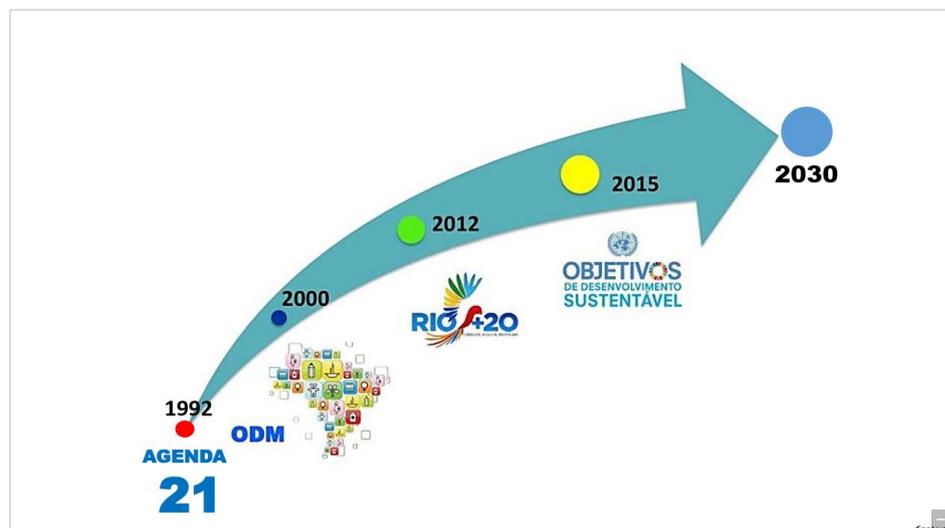
**OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

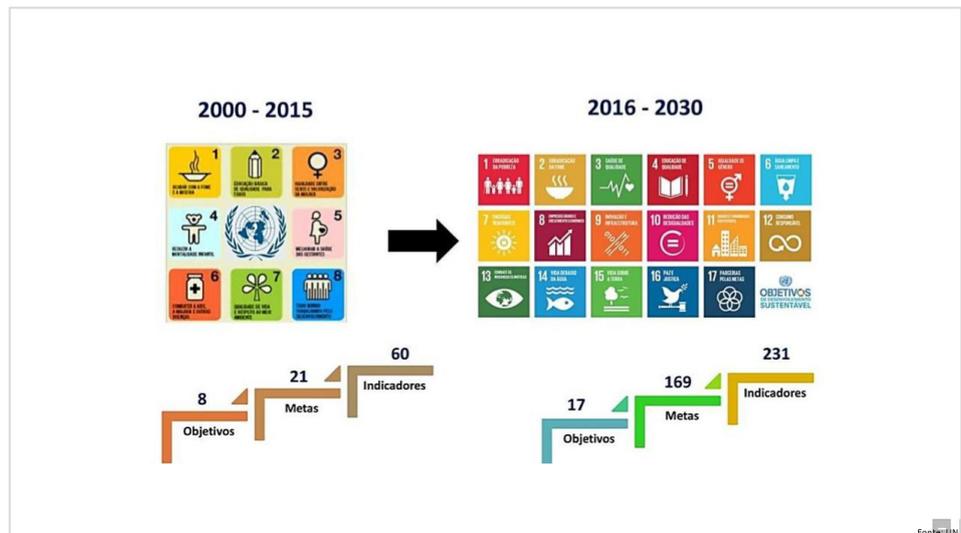
Os 17 ODS foram adotados por todos os países-membros das Nações Unidas para orientar a colaboração internacional no sentido de atingir o **Desenvolvimento Suste....\*ntável. /**

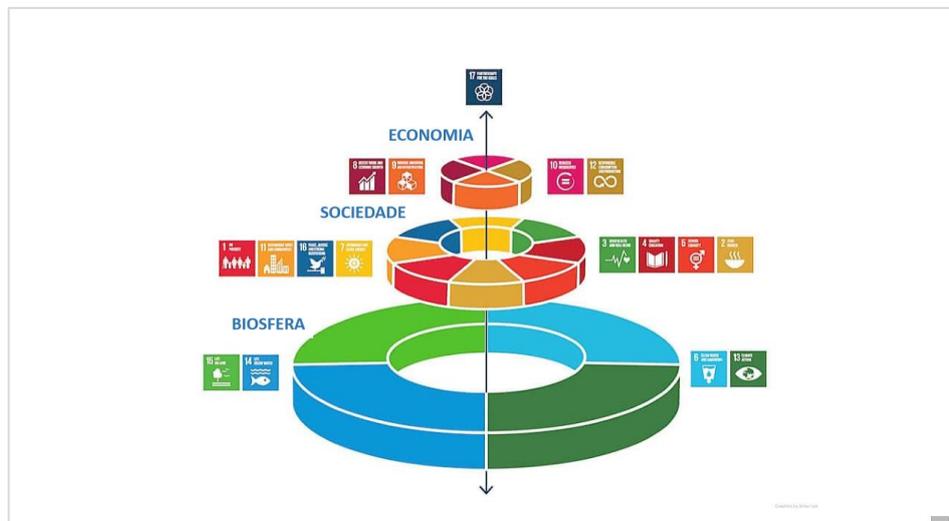
Cada objetivo possui metas específicas que devem ser alcançadas nos próximos...

**10 anos.**

Polette 2015







IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

OCEANS & LAW OF THE SEA UNITED NATIONS  
<https://www.un.org/depts/los/index.htm>

UN environment

Food and Agriculture Organization of the United Nations

UN-OCEANS  
 An interagency collaboration mechanism on ocean and coastal issues within the UN system  
<http://www.unoceans.org/>

14 VIDA NA ÁGUA

Convention on Biological Diversity

United Nations Development Programme  
[www.undp.org/](http://www.undp.org/)

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
 Intergovernmental Oceanographic Commission  
<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/oc-oceans/>

PRÊMIO SESI ODS EDIÇÃO 2017  
 inscrições gratuitas até dia 17 de julho. Participe!  
[www.sesipr.org.br](http://www.sesipr.org.br)

ODS NOS MUNICÍPIOS DO BRASIL

MOVIMENTO NACIONAL OD NÓS PODEMOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

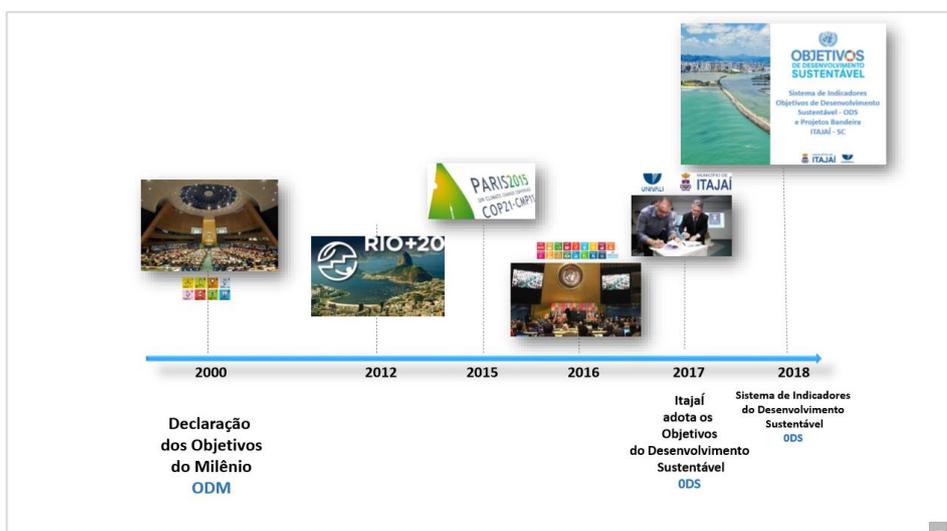
CONFERÊNCIA NACIONAL DE MUNICÍPIOS LOCALIZANDO os ODS

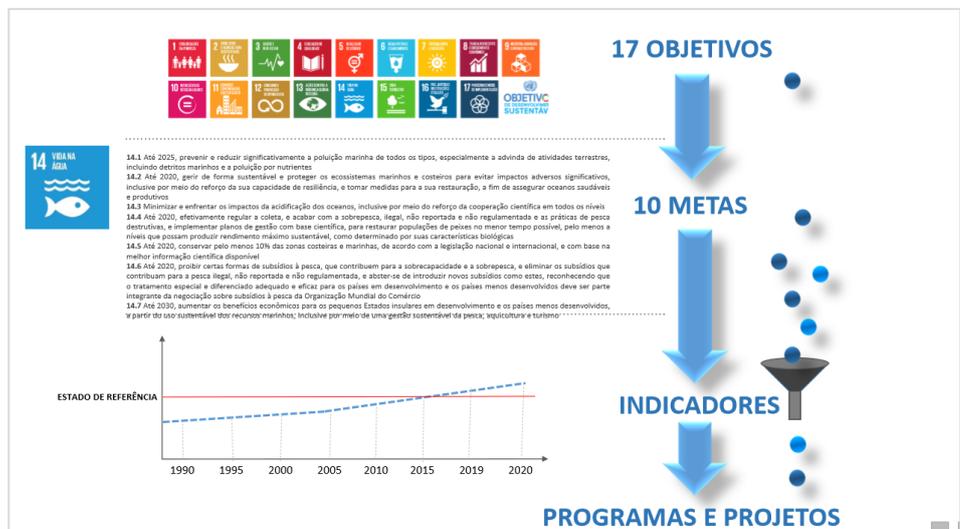
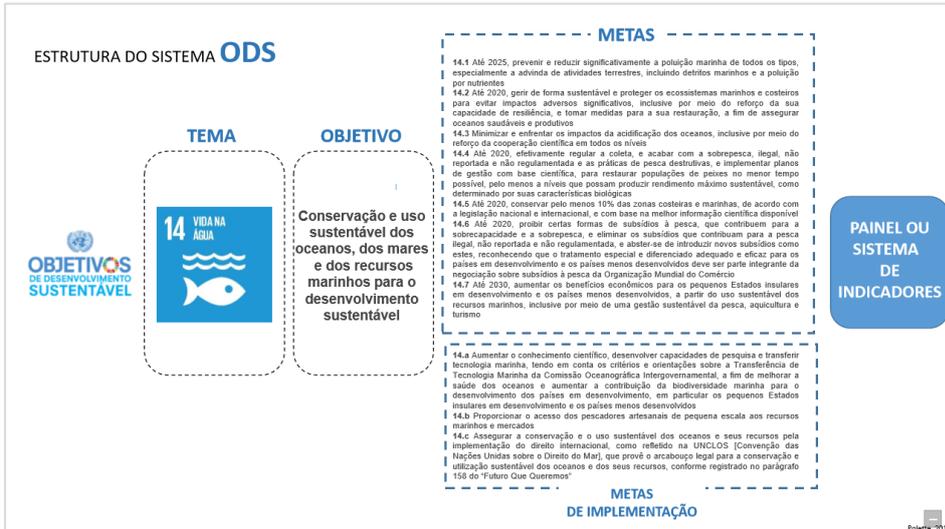
50 ANOS

NÃO VAMOS INVENTAR A RODA!  
 Pelo Plano Nacional de Educação – PNE  
 Rumo aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS  
[semanadeacaomundial.org](http://semanadeacaomundial.org)

SAM 2017  
 04 a 11 de junho em todo Brasil

II ENCONTRO NACIONAL REDE ODS BRASIL  
 DE 08 A 10 DE JUNHO DE 2017 – BELÉM – PARÁ







**METAS DE IMPLEMENTAÇÃO**

- 14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes
- 14.2 Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos
- 14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis
- 14.4 Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas
- 14.5 Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível
- 14.6 Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuem para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio
- 14.7 Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo

**METAS FINALÍSTICAS**

- 14.a Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos
- 14.b Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados
- 14.c Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS (Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar), que prevê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do "Futuro Que Queremos"

**Metas Finalísticas:** são aquelas cujo objeto relaciona-se diretamente (imediatamente) para o alcance do ODS específico.

**Metas de implementação:** no documento da Agenda 2030, as metas de implementação referem-se a recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de governança (arranjo institucional e ferramentas: legislação, planos, políticas públicas, programas, etc.) necessários ao alcance dos ODS.

**META 14.1** 

Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes



**META 14.2** 

Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos



**META 14.3** 

Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis



### META 14.4



Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas



### META 14.5



Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível



### META 14.6



Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuem para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da OMC.



## META 14.7



Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo



## COMO?

### 14.a



Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos



## COMO?

### 14.b



Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados

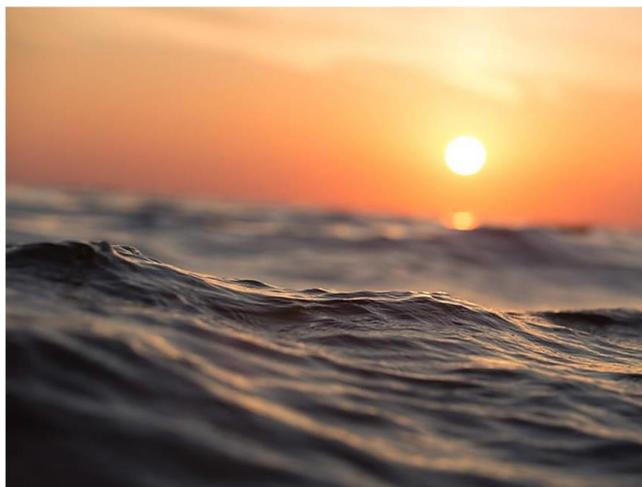


## COMO?

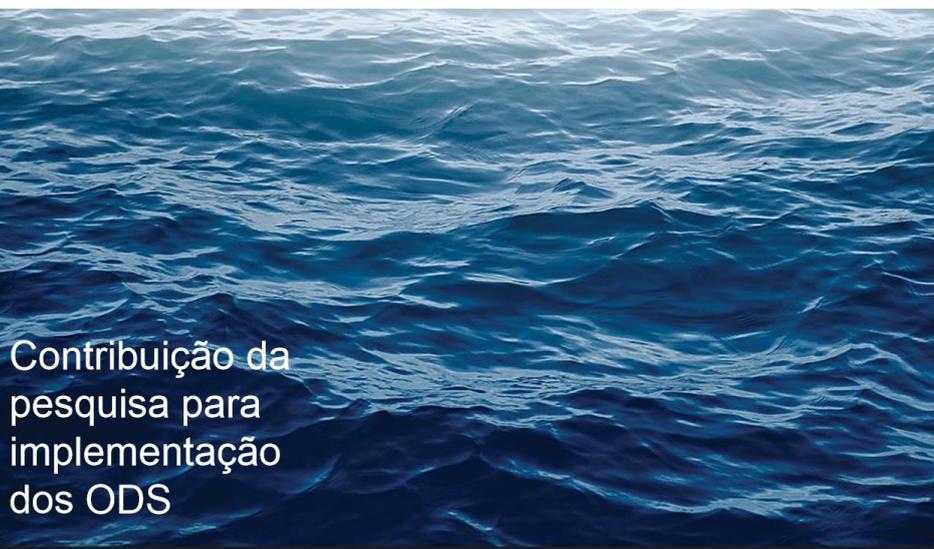
### 14.c



Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS [Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar], que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos”



OBJETIVO 14	METAS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável	14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes													
	14.2 Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos													
	14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis													
	14.4 Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas													
	14.5 Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível													
	14.6 Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuem para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio													
	14.7 Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo													
	14.a Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos													
	14.b Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados													
	14.c Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS [Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar], que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos”													



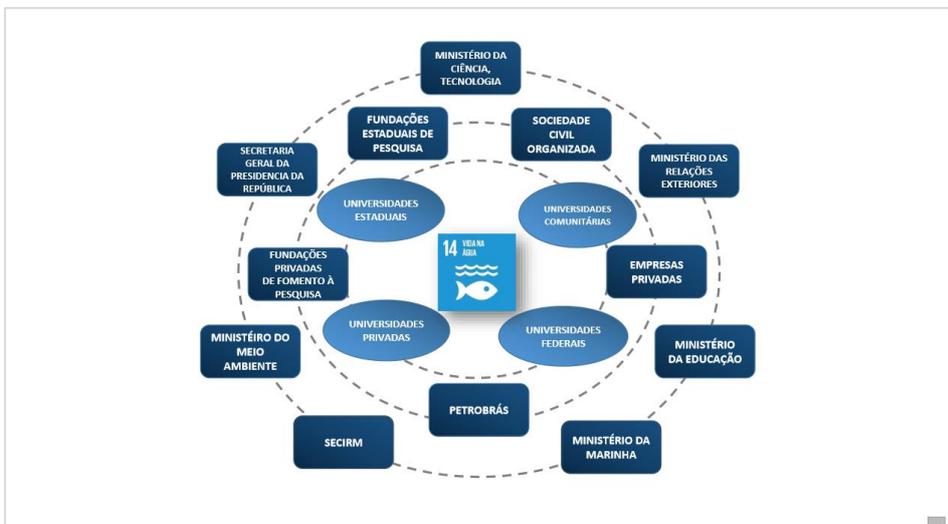
Contribuição da pesquisa para implementação dos ODS

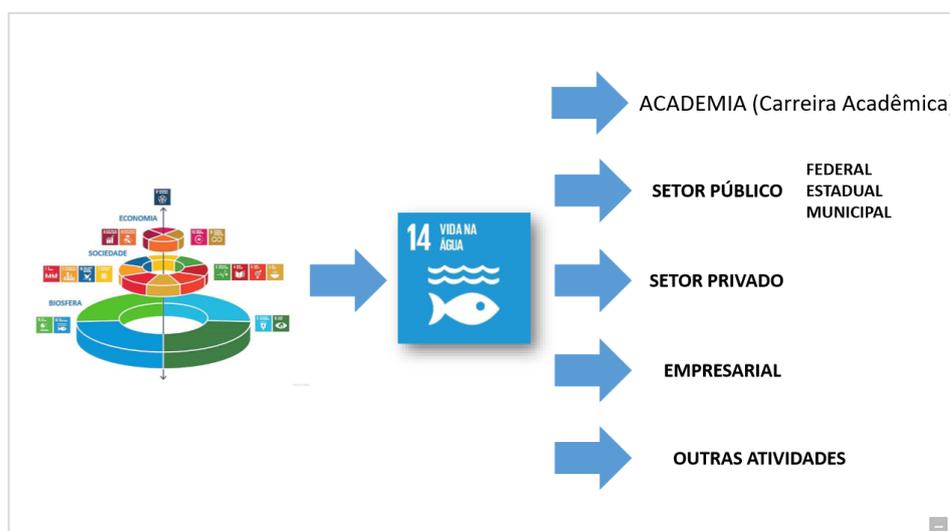
## SECRETARIA DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR – SECIRM

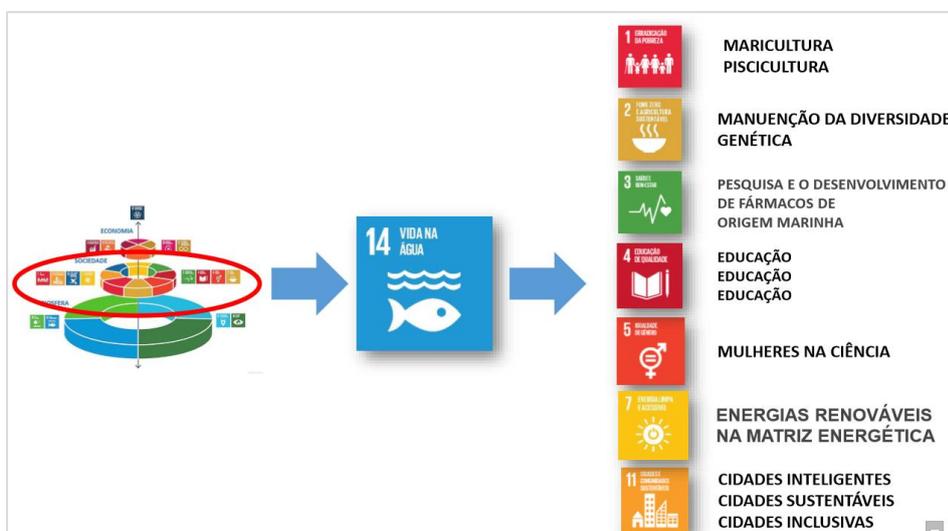
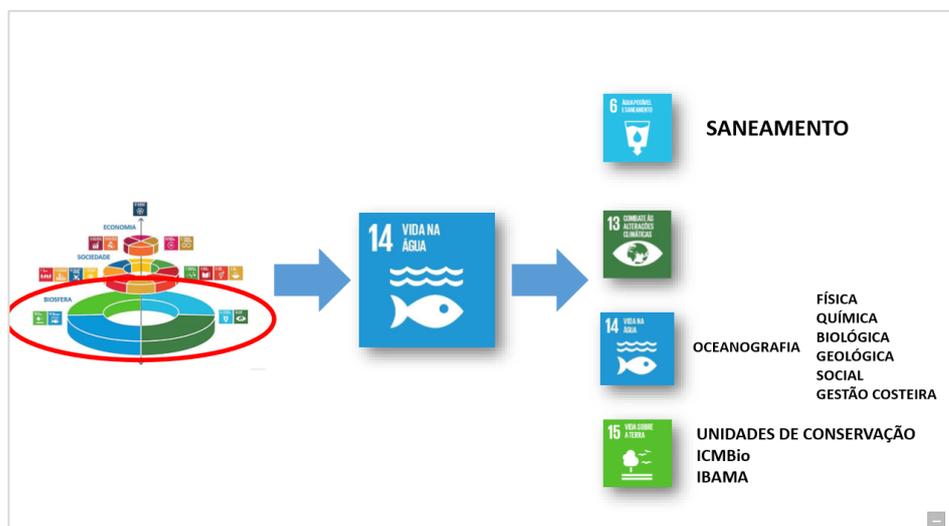
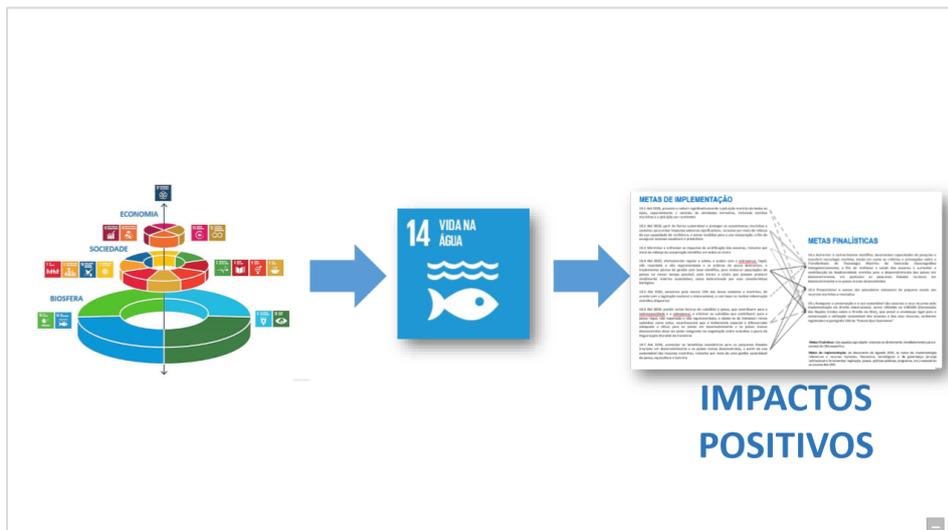
Ministério da Marinha

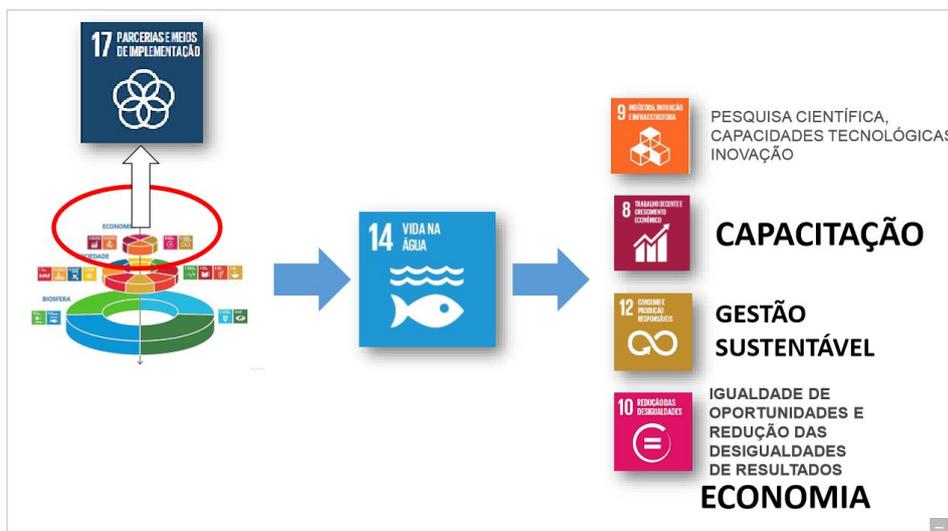
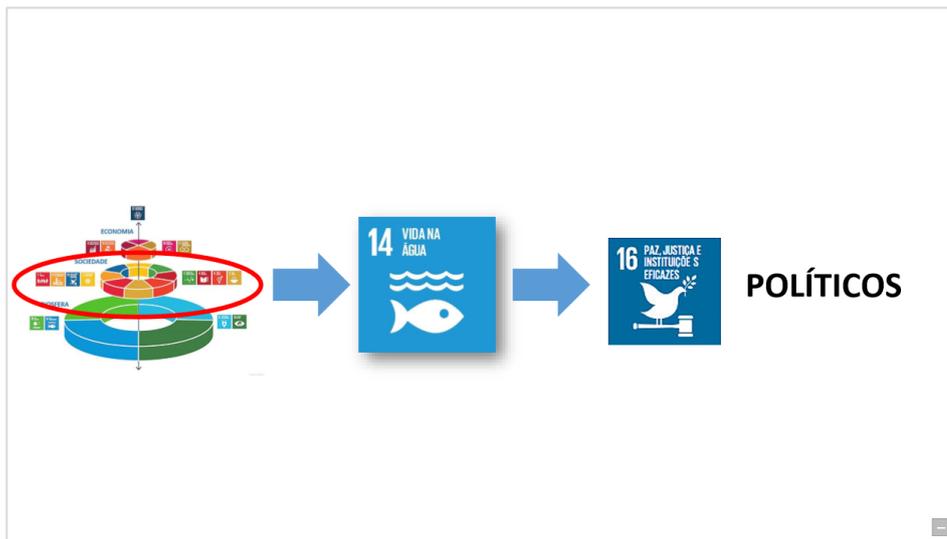


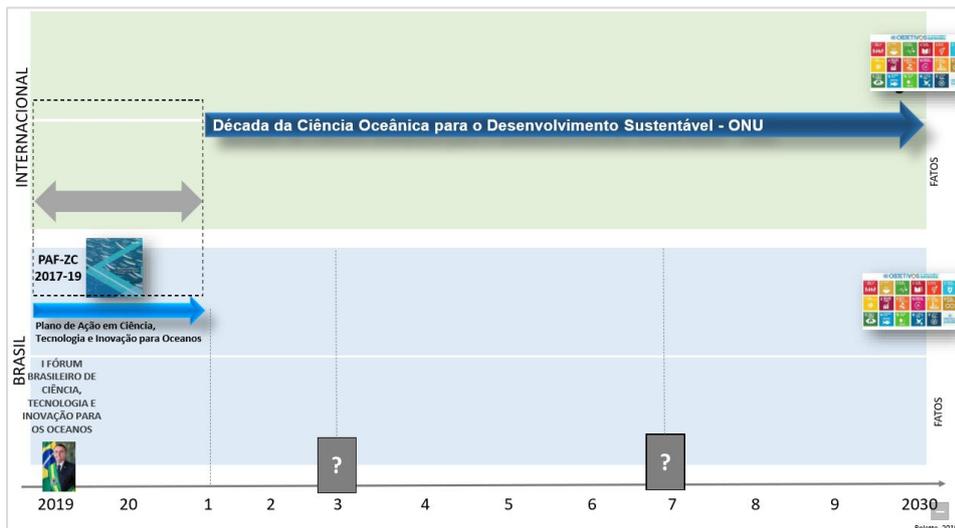
OBJETIVO	METAS
14	<p>14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes</p> <p>14.2 Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos</p> <p>14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis</p> <p>14.4 Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas</p> <p>14.5 Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível</p> <p>14.6 Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuam para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio</p> <p>14.7 Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo</p> <p>14.a Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos</p> <p>14.b Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados</p> <p>14.c Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido no UNCLOS [Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar], que prevê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 588 do "Tratado Que Queremos"</p>











**Fotos:**

- <https://omunicipio.com.br/fatma-afirma-que-a-mancha-no-mar-nao-e-causada-por-despejo-de-esgoto/>
- <http://conexoplaneta.com.br/blog/substancias-de-alguns-filtros-solares-pode-contribuir-para-a-morte-de-recife-de-corais/>
- <https://www.bnews.com.br/noticias/jornais/bahia/232893-justica-mega-suspensao-de-leilao-de-blocos-de-petroleo-em-abrolhos.html>
- <https://climaticambio.com/ta-sobrespaca-e-et-cambio-climatico-amecam-os-oceanos/>
- [https://www.google.com/search?biw=1366&bih=625&btm=ts:h&sa=1&ei=kybXPb4Hb5W0AaforqGCQ&q=marinsscences&oq=marinsscences&gs\\_l=img\\_3\\_011910\\_3444414\\_3456929\\_3457127\\_3\\_0\\_3\\_1398\\_9190\\_030639023\\_1\\_1\\_ges-wiz-img\\_0\\_09i67\\_xh2Ywn300Uimgrc=ShFle7hwXz\\_sM](https://www.google.com/search?biw=1366&bih=625&btm=ts:h&sa=1&ei=kybXPb4Hb5W0AaforqGCQ&q=marinsscences&oq=marinsscences&gs_l=img_3_011910_3444414_3456929_3457127_3_0_3_1398_9190_030639023_1_1_ges-wiz-img_0_09i67_xh2Ywn300Uimgrc=ShFle7hwXz_sM)
- <http://portalhora.com.br/noticia/2458-pesca-artesanal-ajuda-a-construir-patrimonio-cultural-de-santa-catarina>
- <https://super.abril.com.br/ciencia/calor-vindo-do-indico-esquento-o-atlantico/>
- <http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2015/11/lido-como-morto-rio-doce-ressuscitara-em-5-meses-diz-pesquisador.html>

Anexo VI: Slides apresentados pela Profa. Dra. Dione Iara Silveira Kitzmann (FURG) na Etapa II, Subetapa 2, ocorrida em 28 de julho de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.



**1º Ciclo de Debates IO/FURG**  
**Etapa II: Cenários Futuros das Ciências do Mar**

**Formação Social para as Ciências do Mar**  
**DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS**  
**PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**  
**- DCNEA -**

Profª Drª **Dione Kitzmann**  
 Instituto de Oceanografia – IO  
 Núcleo de Gerenciamento Costeiro / LabGerco  
*PPGEA – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental*



28.07.2020



*1º Ciclo de Debates IO/FURG*  
*Formação Social para as Ciências do Mar*

**Diretrizes Curriculares Nacionais para a**  
**Educação Ambiental – DCNEA (2012)**  
 RESOLUÇÃO CNE Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012

- O que são as DCNEA?
- **Inter-relações com as Diretrizes da Oceanografia ?**
- **Por que implantar as DCNEA na Oceanologia?**
- **Como fazer isto?**





### Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (2012)

- ✓ O que são as DCNEA?
- **Inter-relações com as Diretrizes da Oceanografia ?**
- Por que implantar as DCNEA na Oceanologia?
- Como fazer isto?



### ➤ Inter-relações com as Diretrizes da Oceanografia ?

#### DCNEA:

**Art. 8º** - A EA deve ser desenvolvida como uma prática educativa **integrada e interdisciplinar**, contínua e permanente ...

**Art. 19** - ...formação inicial e continuada de professores: com foco na **metodologia integrada e interdisciplinar**.



### ➤ Inter-relações?

#### DIRETRIZES DA OCEANOGRAFIA - RESOL. CNE Nº 2/2018

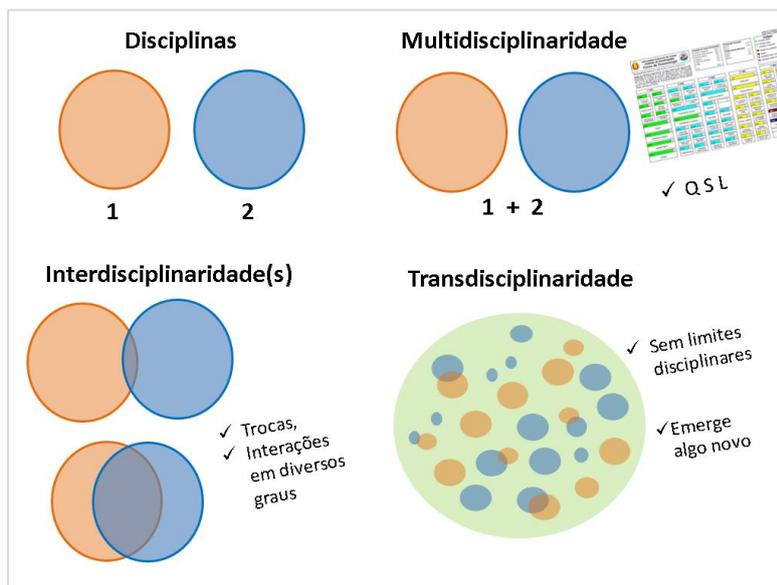
**Art. 3º** - Os PPCs de graduação em Oceanografia.... deverão incluir...  
III. formas de implementação da **interdisciplinaridade**;

**Art. 4º** - Os cursos de graduação em Oceanografia deverão prover formação técnico-científica .... capacitando os **egressos a atuar de forma transdisciplinar** ...

**Art. 6º** - ... desenvolver, pelo menos, as **competências e habilidades** para:  
IV. Coordenar planos, programas, projetos e trabalhos **inter e transdisciplinares** na área marinha e costeira;

**Art. 7º** - § 1º As IES poderão optar por uma formação profissional modular, (mas) mantendo-se as **características inter e transdisciplinar** da Ciência Oceanográfica.





**1º Ciclo de Debates IO/FURG**  
 Formação Social para as Ciências do Mar

**Diretrizes Curriculares Nacionais para a  
 Educação Ambiental – DCNEA (2012)**

- ✓ O que são as DCNEA?
- ✓ Inter-relações com as Diretrizes da Oceanografia?
- **Por que implantar as DCNEA na Oceanologia?**
- **Como fazer isto?**

➤ Por que implantar as DCNEA?

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO  
 CONSELHO PLENO  
 RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012 <sup>(1)</sup>  
*Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.*

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, de conformidade com o disposto na alínea “c” do § 1º e na alínea “c” do § 2º do artigo 9º da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, e nos artigos 22 ao 57 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e com fundamento no Parecer CNE/CP nº 14/2012, homologado por Despacho do Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 15 de junho de 2012,

CONSIDERANDO que:

CONSIDERANDO que:

... as **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (2012)** ... define que **a educação para a cidadania compreende a dimensão política do cuidado com o meio ambiente local, regional e global;**

➤ Por que implantar as DCNEA?

**DCNEA:**

**Art. 6º** - A EA deve adotar uma abordagem que considere a **interface** entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a **visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista** ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino.



➤ Por que implantar as DCNEA?

**DCNEA:**

**Art. 24.** O MEC ... (deve) **incluir o atendimento destas Diretrizes** nas **avaliações** para fins de credenciamento e reconhecimento de instituições educacionais e de cursos.



1º Ciclo de Debates IO/FURG  
Formação Social para as Ciências do Mar

### Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (2012)

- ✓ O que são as DCNEA?
- ✓ Inter-relações com as Diretrizes da Oceanografia ?
- ✓ Por que implantar as DCNEA na Oceanologia?
- **Como fazer isto?**



➤ Como fazer isto?

DCNEA:

**Art. 16** – A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:

I - pela **transversalidade**, mediante **temas** relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;

II - como **conteúdo dos componentes já constantes do currículo**;

III - pela **combinação** de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.

**Parágrafo Único: Outras formas de inserção podem ser admitidas na organização curricular da Educação Superior e na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, considerando a natureza dos cursos.**



➤ Como fazer isto?

Artigo submetido!

FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS NO CAMPO DAS  
CIÊNCIAS DO MAR: LIMITES E POSSIBILIDADES

Autor 1<sup>1</sup>; Autor 2<sup>2</sup>; Autor 3<sup>3</sup>; Autor 4<sup>4</sup>

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo construir uma proposta de formação de Educadores Ambientais no campo das Ciências do Mar, tomando como referência o curso de Oceanologia da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, em razão do interesse dos estudantes e em atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental – DCNEA. A formação do corpo docente do curso de Oceanologia, centrada nas Ciências Naturais, com escasso embasamento em Ciências Sociais, não favorece a compreensão do meio ambiente em sua totalidade (elementos naturais, socioculturais e suas inter-relações), o que impossibilita a incorporação da Educação Ambiental como tema transversal, ou mesmo nos conteúdos preexistentes, na estrutura curricular vigente. Como alternativa, prevista nas DCNEA, é proposta a inclusão de componentes (disciplinas) e conteúdos (ementas) específicos de Ciências Sociais no âmbito do curso de Oceanologia, sugestão que pode ser incorporada pelos demais cursos e modalidades. Os programas de formação continuada, presentes nas Instituições de Ensino Superior, podem ser o melhor caminho para qualificar o corpo docente, viabilizando com maior rapidez a inserção da EA como tema transversal nas matrizes curriculares das graduações em Ciências do Mar.

**Palavras-chave:** Currículo; Ciências do Mar, Oceanografia; Educação Ambiental.

FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS NO CAMPO DAS  
CIÊNCIAS DO MAR: LIMITES E POSSIBILIDADES

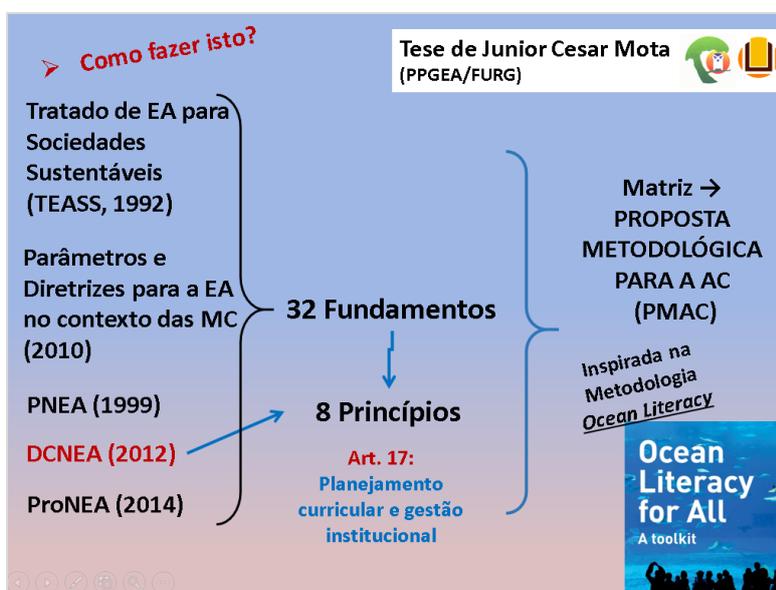
Autor 1<sup>1</sup>; Autor 2<sup>2</sup>; Autor 3<sup>3</sup>; Autor 4<sup>4</sup>

RESUMO

“...A **formação do corpo docente** do curso de Oceanologia, centrada nas **Ciências Naturais**, com escasso embasamento em **Ciências Sociais**, **não favorece a compreensão do meio ambiente em sua totalidade** (elementos naturais, socioculturais e suas inter-relações), o que **impossibilita a incorporação da Educação Ambiental como tema transversal, ou mesmo nos conteúdos preexistentes**, na estrutura curricular vigente...”

**Art. 16 - § Único: Outras formas de inserção podem ser admitidas** na organização curricular da Educação Superior e na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, considerando a natureza dos cursos.

- “...Como **alternativa**, prevista nas DCNEA, é proposta a **inclusão de componentes (disciplinas) e conteúdos (ementas) específicos** de **Ciências Sociais** no âmbito do curso de Oceanologia...”
- “Formação continuada dos docentes”



➤ Como fazer isto?

Tese de Junior Cesar Mota  
 (PPGEA/FURG)

**MATRIZ DE ARTICULAÇÃO CURRICULAR**  
**Disciplinas X 8 Princípios e 32 Fundamentos**

DISCIPLINAS	1 Sensibilização estético- ambiental				2 Educação socioambiental				3 Globalização e Pertencimento ao lugar				4 Sustentabilidade				5 Justiça socioambiental				6 Mudanças do clima				7 Pensamento crítico-reflexivo				8 Cidadania Ecológica							
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D				
Disciplina 1					●												●	●											●							
Disciplina 2									●	●			●																							
Disciplina 3	●				●								●																							

Interdisciplinaridade(s)

Thanks Ocean Literacy!!

➤ Como fazer isto?

**DCNEA:**

➔ **Art. 17.** Considerando os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, o **planejamento curricular e a gestão da instituição** de ensino devem:

**I - estimular:**

- a) visão integrada...
- b) pensamento crítico...
- c) reconhecimento e valorização da diversidade dos múltiplos saberes e olhares...
- e) reflexão sobre as desigualdades socioeconômicas ...visando à conquista da justiça ambiental;

**II – contribuir para: ...**

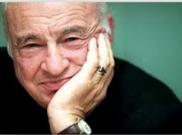
**III – promover: ...**

Como mudar?

Edgar Morin (2002)

**Impossibilidade lógica, ou duplo bloqueio:**  
 “não se pode *reformar a instituição* sem uma prévia *reforma das mentes*, mas não se pode *reformar as mentes* sem uma prévia *reforma das instituições*”.

**Superação do impasse:**  
 É preciso começar de alguma forma, até que “a ideia é disseminada e, quando se difunde, torna-se uma força atuante”.






**Anexo VII: Slides apresentados pelo Prof. Dr. Luciano Maciel Ribeiro (FURG) na Etapa II, Subetapa 5, ocorrida em 18 de agosto de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.**

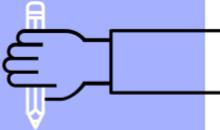


Olá!

Luciano Maciel Ribeiro

- ▷ Professor C3
- ▷ Coordenador Adjunto SI
- ▷ Coordenador da Pós em Ciência de Dados
- ▷ Coordenador de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia





# 1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



O QUE COMPREENDE A  
ÁREA DE TI?

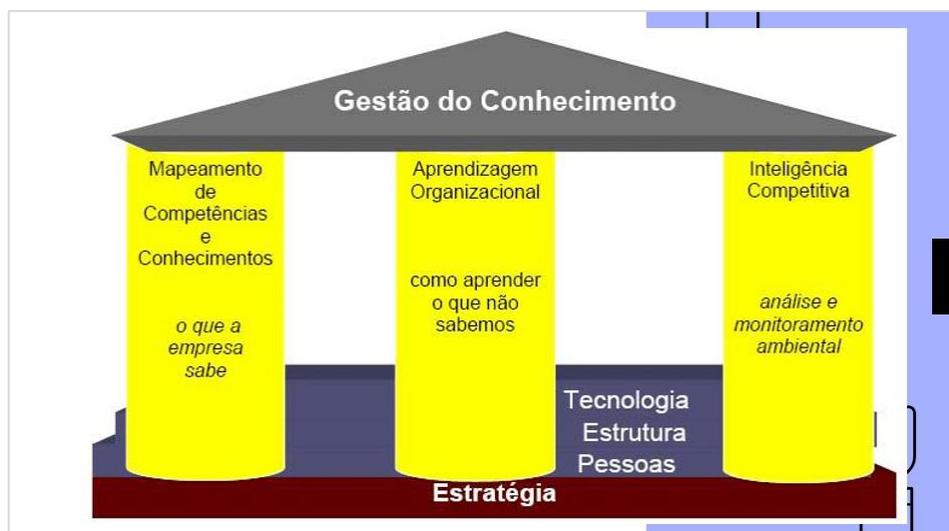
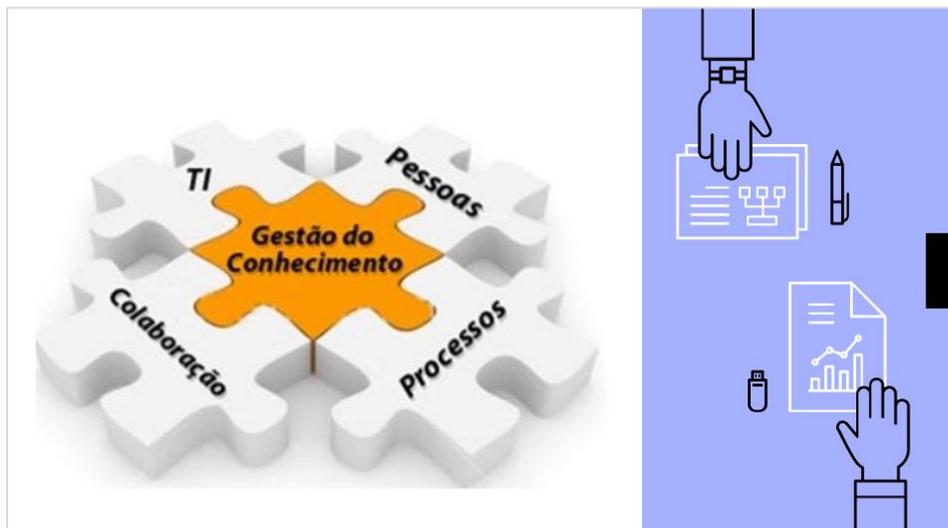


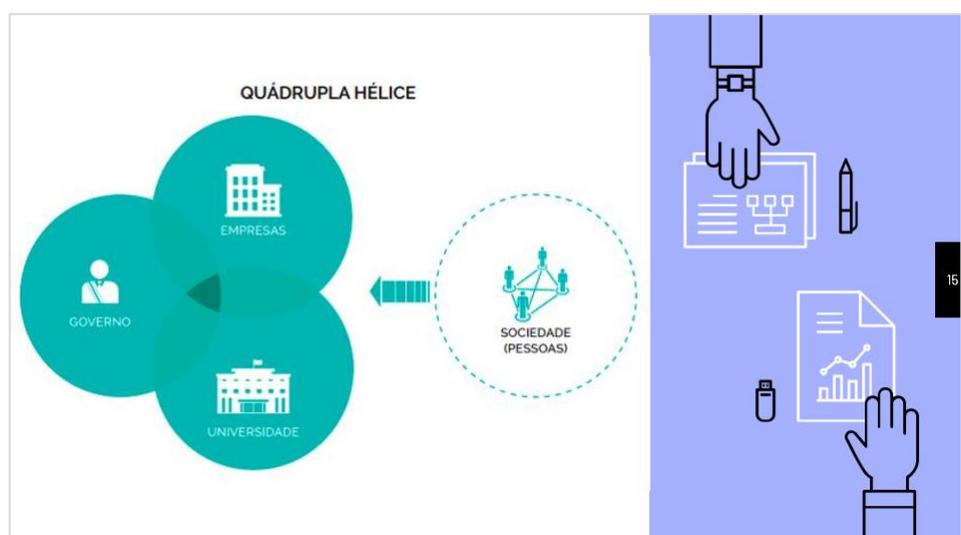


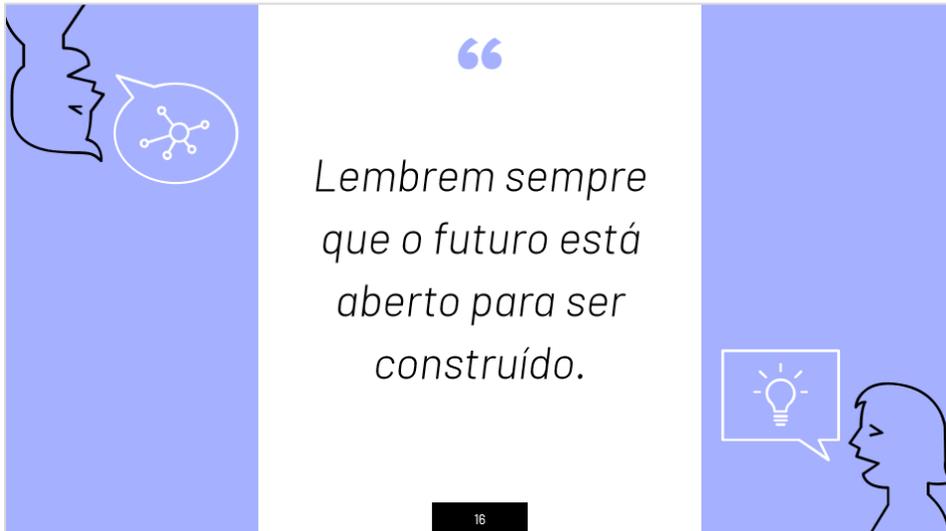
## 2. GESTÃO DO CONHECIMENTO

COMO GERIR O CONHECIMENTO?









“

Lembrem sempre  
que o futuro está  
aberto para ser  
construído.

16



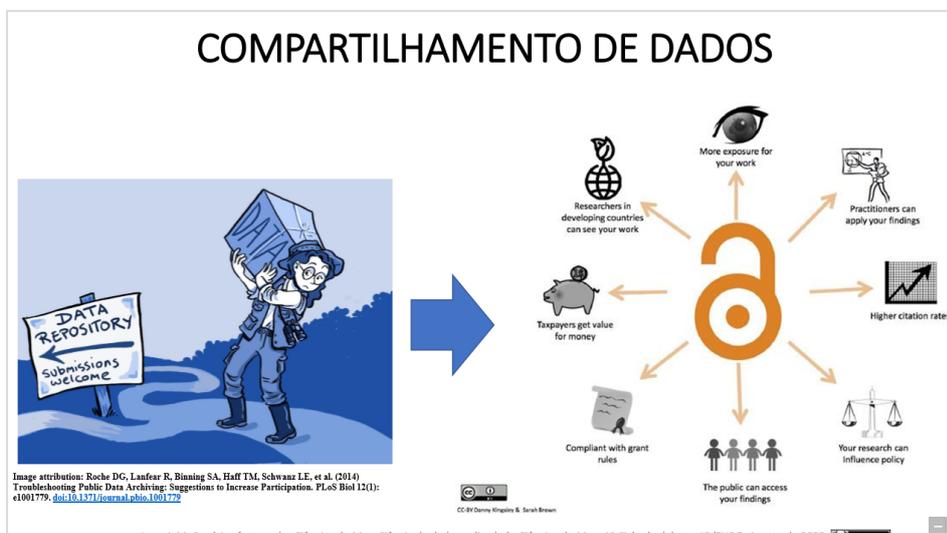
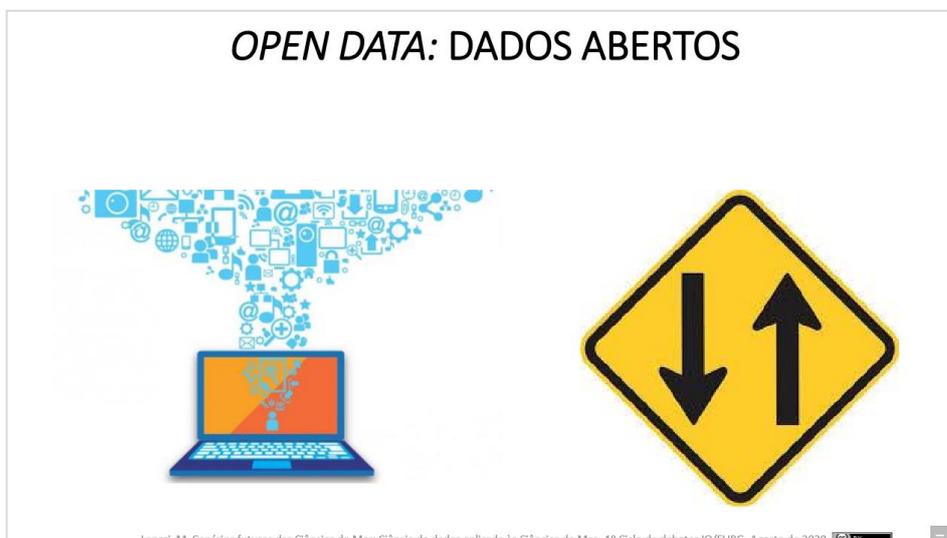
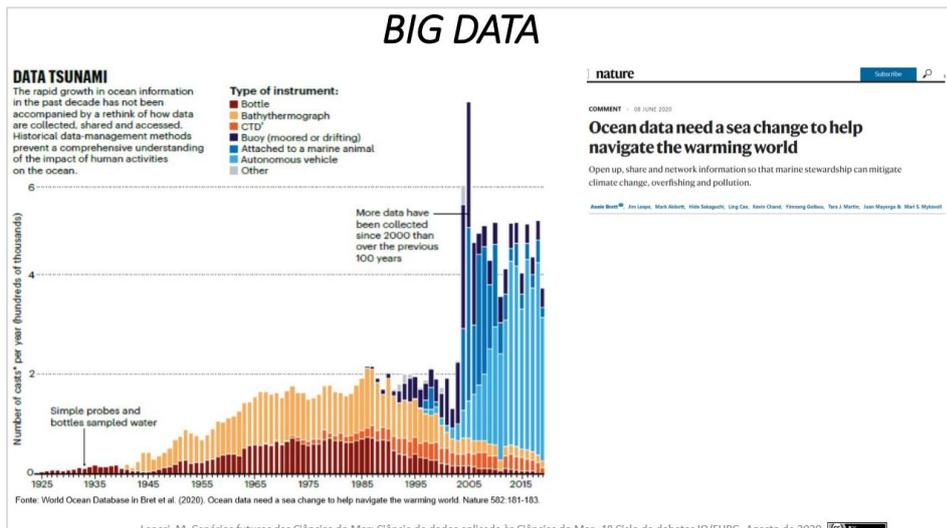
Obrigado!

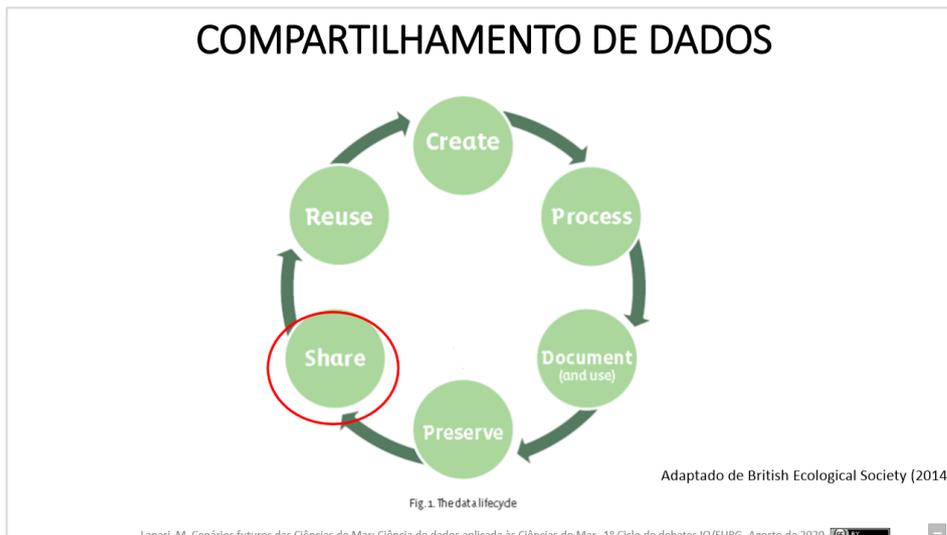
Questões?

lucianoribeiro@furg.br  
professor@lucianoribeiro.com.br  
lucianomacielribeiro@gmail.com

17

**Anexo VIII: Slides apresentados pela Dra. Marianna de Oliveira Lanari (FURG) na Etapa II, Subetapa 5, ocorrida em 18 de agosto de 2020, do I Ciclo de Debates do IO-FURG.**





### COMPARTILHAMENTO DE DADOS

**Boas práticas de compartilhamento:**

**Encontrável Acessível Interoperável Reutilizável**

**F**indable **A**ccessible **I**nteroperable **R**eusable

Fonte: Wikipedia Commons

Lanari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 1º Ciclo de debates IO/FURG, Agosto de 2020.

### COMPARTILHAMENTO DE DADOS

**Boas práticas de compartilhamento:**

**METADADOS:**  
DADOS (INFORMAÇÃO) SOBRE OS DADOS

Lanari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 1º Ciclo de debates IO/FURG, Agosto de 2020.

## COMPARTILHAMENTO DE DADOS

**Repositórios de dados:**



**PANGAEA**  
Data Publisher for Earth & Environmental Science

Welcome to PANGAEA® Data Publisher

Latest News

WIND SPEED DIMINISHES DUE TO WIND TURBINES AT SEA



**DRYAD**  
for your research data

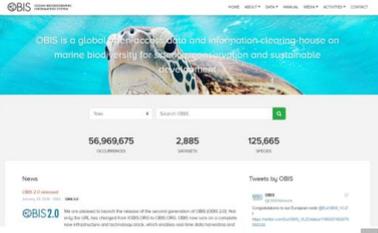
Upload Data



**GBIF**  
Global Biodiversity Information Facility

Acesso livre e aberto a dados de biodiversidade

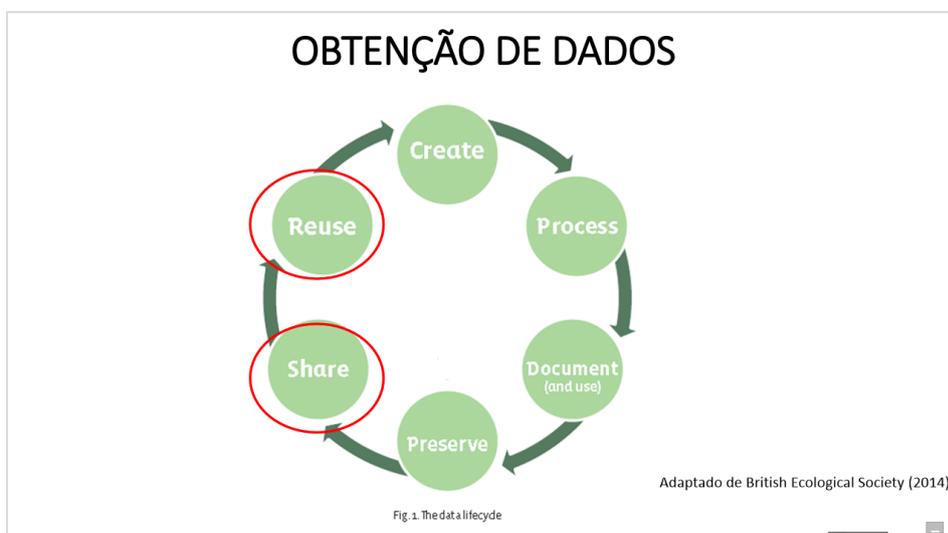
Occurrences records: 1,000,000,000  
 Datasets: 40,000  
 Publishing institutions: 1,300  
 Peer-reviewed papers using data: 3,450



**OBIS**  
Ocean Biodiversity Information System

OBIS is a global data access and information clearing-house on marine biodiversity for science, education and sustainable development.

56,969,675 OCCURRENCES | 2,885 DATASETS | 125,665 PAPERS



## OBTENÇÃO DE DADOS

The image displays four data portals: **DRYAD** (for your research data), **PANGAEA** (Data Publisher for Earth & Environmental Science), **GBIF** (Global Biodiversity Information Facility), and **OBIS** (Ocean Biodiversity Information System). Each portal shows its respective logo, navigation menu, and a brief description of its services. GBIF statistics are visible: Occurrence records: 1,000,000,000; Datasets: 40,000; Publishing institutions: 1,300; Peer-reviewed papers using data: 3,450. OBIS statistics: Occurrences: 56,969,675; Datasets: 2,885; Species: 125,665.

Lanari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 1º Ciclo de debates IO/FURG, Agosto de 2020. [CC BY-NC]

## OBTENÇÃO DE DADOS

The image shows the **SiBBr** (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira) portal. It features a search bar with the text "NO BRASILEIRO DO GBIF" and a map of Brazil. Statistics are displayed: Instituições: 127; Coleções: 236; Conjuntos de dados: 407. The website address **www.sibbr.gov.br** is prominently shown. A map interface with various options like "Streets", "Imagery", "Outline", "Open Street Map", and "Satellite" is also visible.

Lanari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 1º Ciclo de debates IO/FURG, Agosto de 2020. [CC BY-NC]

## Qual o papel do oceanólogo nesse cenário?

The image contains a collage of six photographs showing various oceanographic research activities: a scientist in a life vest handling a large marine specimen, a research vessel at sea, a scientist in a white lab coat working with equipment, a scientist in a blue jacket handling a specimen, a scientist in a white lab coat working with equipment, and a scientist in a white lab coat working with equipment.

**Provedor**

**Usuário**

**Gestor de dados**  
**(Ocean data manager)**

Lanari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 1º Ciclo de debates IO/FURG, Agosto de 2020. [CC BY-NC]

### Qual o papel do oceanólogo nesse cenário?

Oceanografia Física

Oceanografia Química

Oceanografia Geológica

Oceanografia Biológica

**INTEGRAÇÃO**

Utilização de ferramentas diversas:

**R** **MATLAB** **QGIS**

*Oceanologia FURG 1976*

Janari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 15 Ciclo de debates IO/FURG. Agosto de 2020. [CC BY]

### Obrigada!

*Oceanografia Biológica FURG*

**PELD-ELPA**  
Estuário do Lago dos Patos e Costa Marinha Adjacente

**INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA**  
Universidade Federal do Rio Grande

Janari, M. Cenários futuros das Ciências do Mar: Ciência de dados aplicada às Ciências do Mar. 18 Ciclo de debates IO/FURG. Agosto de 2020. [CC BY]

**Anexo IX: Parecer N° 4, sobre o Núcleo Docente Estruturante, e Resolução N° 1, que normatiza o NDE e dá outras providências, da Comissão Nacional de Avaliação do Ensino Superior – CONAES, ambos documentos de 17 de junho de 2010.**

**Parecer CONAES N° 4 de 17 de junho de 2010,  
sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE**

O Núcleo Docente Estruturante - NDE foi um conceito criado pela Portaria N° 147, de 2 de fevereiro de 2007, com o intuito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação. Neste instrumento legal, em seus artigos 2º, inciso IV, referente à autorização de cursos de Medicina, e 3º, inciso II, referente à autorização de cursos de Direito, o NDE é caracterizado por ser "responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso - PPC, sua implementação e desenvolvimento, composto por professores: a) com titulação em nível de pós-graduação *stricto sensu*; b) contratados em regime de trabalho que assegure preferencialmente dedicação plena ao curso; e c) com experiência docente."

Do ponto de vista da avaliação, objeto desta CONAES, trata-se de um conceito que realmente poderá contribuir não só para a melhora do processo de concepção e implementação do projeto pedagógico de um curso de graduação, mas também no desenvolvimento permanente dele, com vista a sua consolidação.

A idéia surge da constatação de que um bom curso de graduação tem alguns membros do seu corpo docente que ajudam a construir a identidade do mesmo. Não se trata de personificar um curso, mas de reconhecer que educação se faz com pessoas e que há, em todo grupo social, um processo de liderança que está além dos cargos instituídos. Se a identidade de um curso depende dessas pessoas que são referências, tanto para os alunos como para a comunidade acadêmica em geral, é justo que se entenda e se incentive o reconhecimento delas, institucionalmente, para qualificar a concepção, a consolidação e, inclusive, a constante atualização de um projeto pedagógico de curso. Com isso se pode evitar que os PPCs sejam uma peça meramente documental.

Entende-se, então, que todo curso que tem qualidade possui (ainda que informalmente) um grupo de professores que, poder-se-ia dizer, é a alma do curso. Em outras palavras, trata-se de um núcleo docente estruturante.

É importante ainda observar que, dentro da tradição bastante burocratizante das instituições de ensino no Brasil, recomendar-se ou, mais ainda, exigir-se a existência de um NDE, tenderia a induzir a definição deste como um órgão deliberativo, o que pode significar a perda da eficácia de suas funções.

O NDE deve ser considerado não como exigência ou requisito legal, mais como elemento diferenciador da qualidade do curso, no que diz respeito à interseção entre as dimensões do corpo docente e Projeto Pedagógico do curso do Curso.

Já há, na quase totalidade dos cursos superiores, um órgão colegiado que se ocupa das questões do curso, inclusive do PPC, coordenado pelo Coordenador do Curso.

É o que se convencionou chamar de Colegiado de Curso, ainda que receba nomes diversos em diferentes instituições. No entanto, o Colegiado de Curso tende a ter um papel administrativo muito forte, resolvendo questões que vão desde a definição das necessidades de professores para atenderem disciplinas até a simples emissão de atestados, passando pela administração ou acompanhamento do processo de matrícula. Tais funções são necessárias, mas, sem dúvida, normalmente se sobrepõem à necessária reflexão sobre a qualidade acadêmica do curso.

Sendo assim, ainda que muitas vezes o coordenador do curso seja um professor que ajuda a dar identidade ao curso, outras tantas vezes o coordenador é um professor que exerce a importante função de fazer os fluxos não serem interrompidos, ainda que não seja um dos líderes acadêmicos no sentido colocado acima. E nisso não há demérito algum.

Este raciocínio nos leva a entender que o trabalho do colegiado de curso (assim como da sua coordenação) não pode ser confundido com o papel de um núcleo docente estruturante. Ambos podem ser exercidos pelas mesmas pessoas, mas normalmente não o são, e isso até enriquece o processo.

Assim, esta CONAES, entende que o NDE é um bom indicador da qualidade de um curso de graduação e um elemento de diferenciação quanto ao comprometimento da instituição com o bom padrão acadêmico.

Constitui-se num grupo permanente de professores, com atribuições de formulação de acompanhamento do curso. Para isso é necessário que o núcleo seja atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, que esteja formalmente indicado pela instituição. Deve ser constituído por pelo menos 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, com liderança acadêmica e presença efetiva no seu desenvolvimento, percebidas na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição.

Como regra geral, não é necessário que se constitua em um percentual do corpo docente, pois poderia, em alguns casos, dar-lhe um tamanho desmesurado, que inviabilizaria suas ações e, em outros, ficar resumido a um ou dois professores.

Entre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do Curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

Para a institucionalização do NDE, as IES, através dos seus colegiados superiores, devem definir sua constituição, de acordo com os critérios (composição, titulação dos membros, tempo de dedicação e de permanência sem interrupção, etc.) estabelecidos nos instrumentos aplicados pelo INEP para avaliação de cursos de graduação. As IES deverão definir as atribuições do NDE, ficando claro que não podem ser confundidas com as do Colegiado do Curso.

Sendo um grupo de acompanhamento, seus membros devem, permanecer por, no mínimo, 3 anos e adotada estratégia de renovações parciais de modo a haver continuidade no pensar do curso.

Parecer aprovado pela CONAES  
em reunião ordinária, ocorrida  
em 17 de junho de 2010.



**Nadja Maria Valverde Viana**  
Presidente  
Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior

**RESOLUÇÃO Nº 01 de 17 de junho de 2010.**

*Normatiza o Núcleo Docente Estruturante  
e dá outras providências*

A Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), no uso das atribuições que lhe confere o inciso I do art. 6.º da Lei Nº. 10.861 de 14 de abril de 2004, e o disposto no Parecer CONAES Nº. 04, de 17 de junho de 2010, resolve:

Art. 1º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Parágrafo único. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

Art. 2º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

- I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Art. 3º. As Instituições de Educação Superior, por meio dos seus colegiados superiores, devem definir as atribuições e os critérios de constituição do NDE, atendidos, no mínimo, os seguintes:

- I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- III - ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;
- IV - assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 17 de junho de 2010.



**Nadja Maria Valverde Viana**  
Presidente

Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior