

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

RELATÓRIO DE ATIVIDADES - 2024

GT - “FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA A PRÁTICA DE MERGULHO CIENTÍFICO: ASPECTOS LEGAIS E CONTEÚDOS”

Relatório de atividades realizadas em 2024 e Planejamento para 2025

O GT Formação de Recursos Humanos para a Prática de Mergulho Científico manteve suas atividades no ano de 2024 com algumas mudanças na composição do grupo tendo a entrada de novos membros por meio de eleição direta pela primeira vez. Foi realizada abertura de vagas para a composição de representantes do GT em diferentes áreas do Mergulho Científico, mantendo-se apenas os cargos de coordenador e vice. A eleição também incluiu a entrada de membros da Câmara Técnica. Durante o ano de 2024 foram realizadas três reuniões do GT em modalidade remota, além de uma reunião presencial com alguns membros do GT durante evento no COLACMar em Itajaí/SC. A coordenação do GT participou de duas reuniões do PPG-Mar, sendo uma remota e outra presencial. A execução do I Simpósio de Mergulho Científico no COLACMar no mês de agosto foi viabilizada pelo apoio do PPGMar e da organização do evento, contando com seis integrantes do GT. As discussões a respeito da normatização do mergulho científico no âmbito internacional com o debate de normas ISO foram realizadas por meio de contribuições na documentação da ISO que servirão como base para a normatização do mergulho científico mundialmente e, por consequência, no Brasil.

Para o próximo ano de 2025, as propostas do GT incluem ações para o fortalecimento e expansão do mergulho científico por meio de confecção de material didático, realização do II Simpósio de Mergulho Científico junto ao XXV Encontro

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

Brasileiro de Ictiologia, divulgação das ações do GT nas mídias sociais e *website*, avanço nas discussões de regulamentação do mergulho científico na ABNT e padronização de métodos de ensino de técnicas de mergulho científico. A seguir, estão detalhadas as atividades realizadas no ano de 2024, bem como a programação de atividades previstas para 2025.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

O ano de 2024 iniciou-se a troca do Dr. Hudson Pinheiro do cargo de vice coordenador, sendo o cargo assumido interinamente pelo Prof. Igor Pinheiro. Dada a alteração da coordenação e o fato do GT necessitar de ampliação e renovação dos membros, foi sugerida a realização de eleições diretas para os membros do GT, antes escolhidos por indicação. As eleições, além de propiciarem o engajamento de novos membros de áreas não representadas, buscou aumentar a transparência e a legitimidade do GT perante a comunidade do mergulho científico no Brasil. Ainda, nas reuniões foram debatidos: piloto do protocolo de atividades de mergulho científico junto aos LEFs, organização do livro sobre mergulho científico, realização de cursos em instituições de ensino superior, segurança e aspectos jurídicos dos profissionais do mergulho científico, e organização de simpósio de mergulho científico no XXV Encontro Brasileiro de Ictiologia.

- Durante as reuniões realizadas de modo remoto (Figura 1), foram debatidas as questões envolvendo a reestruturação do GT via eleições dos representantes do GT e da Câmara Técnica. Deste modo, os membros com cargo deliberativo seguem sendo os representantes eleitos do GT e, os membros da Câmara Técnica continuam a dar suporte às discussões e ações do GT. Ainda nesta reestruturação, dada a necessidade de ampliar a participação da comunidade do mergulho científico, contaremos com colaboradores que serão informados dos assuntos debatidos pelo GT e que poderão também sugerir pautas. A inclusão

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

de colaboradores visa criar uma rede mais ampla com praticantes de mergulho científico no Brasil, facilitando a perfusão dos debates e decisões do GT. De mesmo modo, almejando uma estruturação para uma futura emancipação do GT no formato de associação ou outra modalidade de entidade representativa do mergulho científico no Brasil.

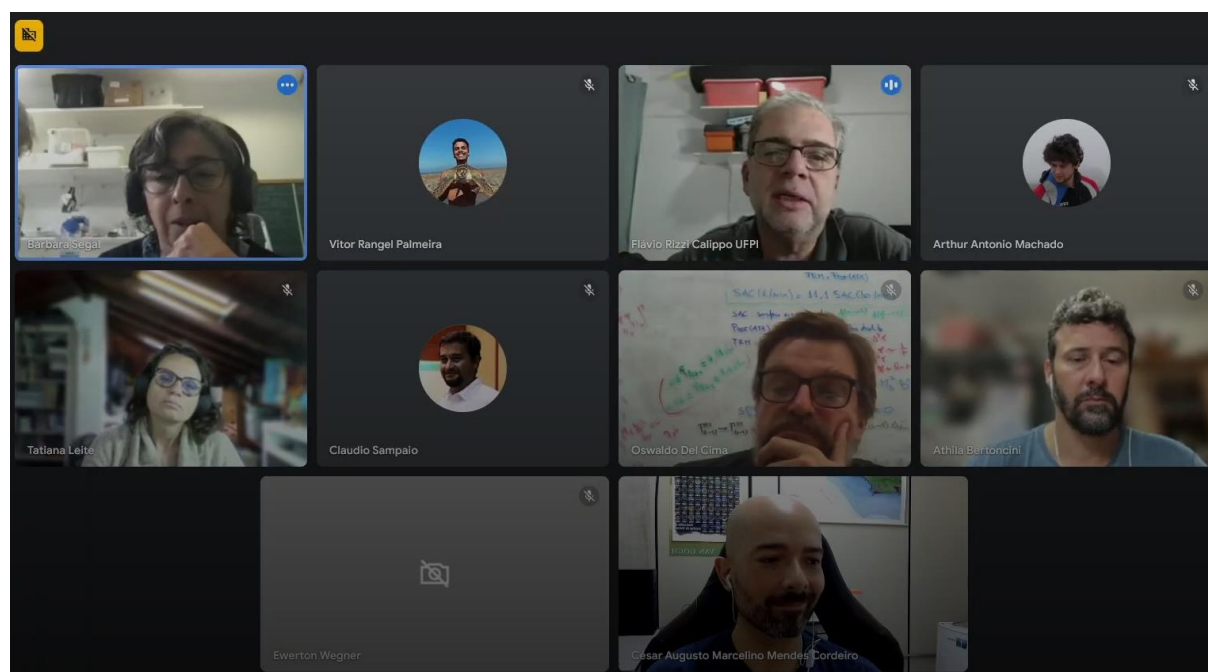


Figura 1. Reunião remota do GT de Mergulho Científico, em outubro de 2024.

- As eleições abertas foram realizadas no mês de novembro após ampla divulgação nas mídias sociais e *website* do GT, além de listas de e-mail e mensagens a coordenações de curso de graduação na áreas de Ciências do Mar. A comissão eleitoral foi composta pelos membros Prof. Cesar Cordeiro, Prof. Arthur Machado, Prof. Flávio Calippo, Prof. Igor Pinheiro e Dr. Áthila Bertoncini. Foram abertas 8 vagas para composição de representação do GT, para as quais eram elegíveis apenas membros atuais do GT e da Câmara Técnica. Também foram abertas 28 vagas para a Câmara Técnica do GT incluindo as subáreas de Biologia Marinha e Oceanografia biológica, Geologia e

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

afins, Mergulho técnico, Espeleologia/Arqueologia, Ciência do Mergulho, Mergulho recreativo, Educação e formação, Terceiro setor e Áreas afins. Todas as vagas para representantes do GT foram preenchidas, mas apenas 15 vagas da Câmara Técnica foram ocupadas. Possivelmente, nem todos os setores afins foram contactados, então está prevista uma nova rodada de eleições para vagas remanescentes de membros da câmara técnica em março de 2025 após ampla divulgação, incluindo em eventos científicos. A nova composição da câmara técnica possui 60% de novos membros, o que trará novo ânimo, diferentes visões, aumento do alcance e representatividade do GT na escala nacional.

- A organização do livro sobre ensino do mergulho científico é uma das metas mais importantes do GT e tem sido debatida em relação à melhor possibilidade de execução. A comissão para organização dos temas e capítulos do livro se reuniu em dezembro de 2024 para debater o formato do livro e avaliar potenciais autores (Figura 2). O formato escolhido inclui 15 capítulos dentre os quais haverá dois capítulos introdutórios com a história e definições do mergulho científico. A segunda parte do livro será dedicada ao ensino e às características do mergulho científico, suas interfaces com o mergulho técnico e recreativo, bem como as particularidades associadas ao *modus operandi* científico focado em teste de hipóteses e descrição de padrões e processos, incluindo como conduzir pesquisas consorciando ferramentas do mergulho com viabilidade de estudo e segurança. A terceira parte do livro contará com a descrição de técnicas e ferramentas aplicadas a diversas áreas que utilizam o mergulho científico, tais como: instrumentação físico-química, fotografia e vídeo para aquisição de dados, pesquisa em ambientes confinados (cavernas e naufrágios), pesquisa em ambientes dulçaquícolas, entre outros. Por fim, haverá um compilado de normas e regramentos atuais do mergulho científico e legislação trabalhista associada. Para o ano de 2025 estão programadas 4 reuniões da comissão editorial do livro, incluindo reuniões com os líderes dos capítulos.

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

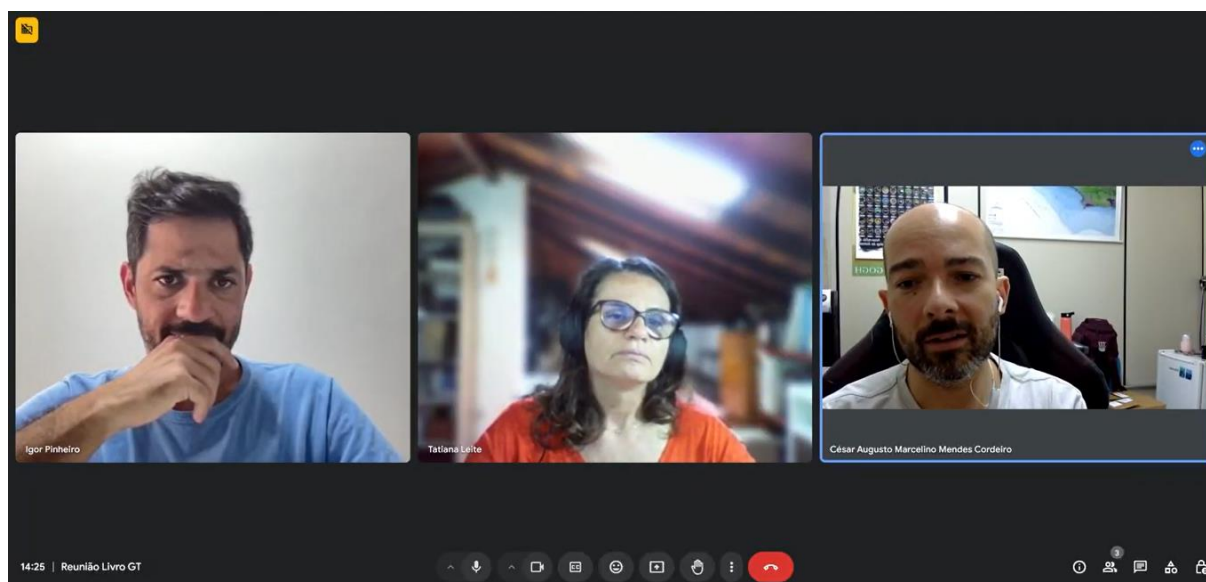


Figura 2. Reunião remota da Comissão Editorial do livro de técnicas de Mergulho Científico, em dezembro de 2024.

- Ainda, nas reuniões foram debatidos aspectos da normatização do mergulho científico que haviam sido iniciadas com a contribuição dos membros do GT com comentários na elaboração das ISO para mergulho científico (ISO/DIS 8804-1, ISO/DIS 8804-2 e ISO/DIS 8804-3) iniciadas em 2023. Os comentários foram apreciados pelo comitê visando se adequar à realidade brasileira, mas poucas alterações foram realizadas de modo geral. Os padrões sugeridos nas ISO buscam normatizar o ensino do mergulho científico em três níveis: básico, avançado e líder de projeto. Dentre os comentários inseridos pelo GT, foi questionado o nível de instrução acadêmica necessária para progressão entre os níveis que pode se tornar um gargalo na formação dos mergulhadores científicos no Brasil. Para o ano de 2025, estaremos compondo as discussões das normas da ABNT que envolvem o mergulho recreativo e científico a partir de janeiro com reuniões já agendadas pela conselho responsável da ABNT, garantindo a representação do GT nestes debates.

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

- Para o ano de 2024, era prevista a realização de um piloto dos protocolos para prática de mergulho científico nos LEFs com previsão de execução em novembro no Ciências do Mar III. Contudo, a falta de verba para operação dos LEFs tornou inviável a atividade dada a demanda pré-existente de outros embarques e a impossibilidade de inclusão de novas demandas. Assim, estamos em fase de planejamento para retomar a programação do piloto para 2025.
- O Simpósio de Mergulho Científico Brasileiro havia sido planejado para acontecer junto ao Encontro Recifal Brasileiro 2024 que ocorreu em Niterói, em maio. No entanto, a ausência de financiamento não permitiu a participação dos membros do GT e a execução do simpósio. Contudo, o apoio do PPGMar permitiu que, em agosto de 2025, os membros do GT, Prof. Tito Lotufo, Profa Tatiana Leite, Prof. Flávio Calippo, Prof. Ewerton Wegner, Prof. Arthur Machado e a colaboradora Dra Adriana Carvalha (ICMBio) compusessem as apresentações do I Simpósio Brasileiro de Mergulho Científico (Figura 3) durante o 20º Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar (COLACMar) e 8º Congresso Brasileiro de Oceanografia em Itajaí/SC. Apesar do horário pouco favorável do Simpósio, tivemos um público interessado e que entrou em contato com interesse nas atividades do GT. O trabalho de divulgação nas mídias sociais durante o evento rendeu o maior número de interações dos últimos 2 anos da existência da conta do GT. No dia seguinte, os membros do GT que atenderam ao Simpósio se reuniram para discutir aspectos a respeito do funcionamento do GT de modo a aumentar a participação de novos componentes, a viabilização do livro e a realização de um curso simultâneo a ser oferecido na UNIVALI e na UENF, com a participação dos membros do GT nas parte teórica remotamente e, as práticas, sendo realizadas localmente em cada instituição em 2025. Neste quesito, estamos buscando apoio em cada universidade onde os membros do GT trabalham de modo a viabilizar a participação dos estudantes com apoio logístico e financeiro das instituições

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
--	--	---

para os deslocamentos e práticas. Em janeiro de 2025, será realizado o II Simpósio de Mergulho Científico junto ao Encontro Brasileiro de Ictiologia em Palmas/TO. Esta será uma grande oportunidade para atingir diretamente um público que utiliza amplamente o mergulho científico em diferentes ambientes e, oportunamente, em etapa anterior à nova rodada de eleições do GT em março.



Figura 3. I Simpósio Brasileiro de Mergulho Científico durante o 20º COLACMar e 8º CBO em Itajaí/SC.

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

- Nos planos de atuação em 2025, daremos maior ênfase no reconhecimento do mergulho científico como atividade de risco laboral aos praticantes. Ainda está em debate a criação de uma proposta a ser encaminhada ao PPG-Mar para que o GT possa ser, temporariamente, a instância de creditação de instituições e profissionais que trabalham com mergulho científico. Com o reconhecimento dos órgãos federais (e.g., ICMBio) da inclusão de insalubridade de grau máximo para praticantes de mergulho científico como parte de atividades laborais independentemente da frequência de exercício, dada os riscos inerentes, o GT irá confeccionar material de esclarecimento para orientar os praticantes a solicitarem, mesmo que judicialmente, a aplicação do entendimento de instâncias jurídicas superiores. A urgência da demanda é justificada pelo hiato criado pela NORMAN 5 que, beneficiou o mergulho científico por seu reconhecimento como atividade diferenciada, mas deixou a categoria sem apoio legal.
- Em 2024 tivemos a troca do bolsista de apoio ao GT, sendo incluso o graduando Vitor Rangel Palmeira da Universidade Estadual do Norte Fluminense. Dentre as atividades do bolsista houve atuação na reativação das mídias sociais do GT com êxito, gerando engajamento e visibilidade superiores às que haviam sido registradas anteriormente. Parte desta mudança se deu pela estratégia de incluir com maior frequência vídeos curtos (*reels* e *stories*) relacionados às atividades do GT, bem como postagens sobre a composição do GT. Ainda, como meta estabelecida, foi criado o *website* do GT (<https://mergulhocientifico.wixsite.com/gtmergulhocientifico>), onde estão hospedadas as informações a respeito dos objetivos e metas do GT, composição e produção. O *website* encontra-se sincronizado com o *Instagram* do GT (@gtmergulhocientifico), espelhando as postagens novas e aumentando a visibilidade do *website*. Em breve, o *website* (Figura 4) será atualizado com as informações da nova composição de membros do GT e da câmara técnica.

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--



Figura 4. Imagem da página inicial do website do GT de Mergulho Científico.

- Por fim, em 2025, tivemos a oportunidade de auxiliar a quatro equipes juvenis do desafio *LEGO League Challenge* (<https://www.portaldaindustria.com.br/sesi/canaais/torneio-de-robotica/first-lego-league-brasil/>). Esta é uma competição organizada pela companhia de brinquedos LEGO e pelo SESI que, anualmente, realizam etapas regionais, nacionais e internacionais focadas em desafios para o desenvolvimento de soluções tecnológicas baseados em temas. Em 2024, o tema escolhido foi “submerso” e, deste modo, fomos procurados por diversos grupos de jovens (9 a 15 anos) de instituições de ensino de todo o Brasil para ajudar como consultores das equipes no desenvolvimento de ideais que colaborassem para a melhora do mergulho. O Prof. Cesar realizou reuniões virtuais (Figura 5) com as equipes *Spider Tech* (SESI Mariza Araújo, Belo Horizonte/MG, @spidertech.comar), *Thunderbóticos* (SESI Rio Claro/SP, @sesi.thunderboticos_rc), *Tecnorrecos* (SESI Brusque/SC, @_tecnorreco), *Titans* (SESI Planalto, Goiânia/GO) e *Equipe FOX Robotc's* (SESI Bacabal/MA). A experiência de contato com estes jovens foi muito importante para criar pontes com a sociedade, principalmente em relação ao mundo marinho.

Esperamos que o contato seja positivo e dê frutos para o engajamento da juventude nas questões que envolvem o oceano.



Figura 5. Encontro virtual com as equipes FOX Robotic's (Bacabal/MA) e Tecnorrecos (Brusque/SC), indicadas nas porções superior e inferior da imagem, respectivamente.

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
--	--	--

PROGRAMAÇÃO PROPOSTA PARA 2025

Como resultado dos debates e perspectivas obtidas em 2024, o GT encaminha abaixo o planejamento e propostas de ações a serem desenvolvidas pelo GT de Mergulho Científico em 2025:

1. Manter o GT Mergulho Científico destinado a propor diretrizes para a regulamentação e incentivo a formação e ao exercício do mergulho científico no Brasil. E, propor normas e alterações na legislação que regula as atividades de mergulho científico no Brasil.
 - a. Entre os meses de janeiro e maio serão realizadas diversas reuniões na ABNT para a discussão e elaboração de normatização para atividades que envolvem mergulho recreativo e científico no Brasil. O GT já está incluído nas discussões e continuará na pauta para garantir que as normas criadas representem a realidade e perspectiva da formação de profissionais na área de Ciências do Mar.
2. Elaborar proposta de conteúdo programático de referência para formação de mergulho científico no ensino superior e pós-graduação.
 - a. Está sendo debatida a realização de um curso interinstitucional com os membros do GT e suas instituições para viabilizar a uniformização curricular do ensino de técnicas de mergulho científico em instituições de nível superior.
3. Elaborar proposta de protocolo de segurança para o exercício da atividade de mergulho científico no Brasil.

	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	
---	--	---

- a. Com base nas práticas e protocolos a serem empregados nos LEFs, já está em fase de confecção um manual de boas práticas para mergulho embarcado em navios científicos que será disponibilizado como um dos fascículos indicados acima.
4. Propor, organizar e participar de eventos relacionados ao mergulho científico.
 - a. Realização do II Simpósio de Mergulho científico junto ao XXV Encontro Brasileiro de Ictiologia em Palmas/TO.
 - i. execução desta proposta é apoiada pelo PPGMar e os integrantes do GT, Profa. Liana Mendes, Prof. Cesar Cordeiro e Prof. Cláudio Sampaio irão participar do evento entre 23 e 31/01/2025.
 - b. Para o segundo semestre iremos buscar financiamento em agências estaduais e federais para viabilizar um encontro presencial dos membros do GT.
5. Organização do livro de técnicas de mergulho científico;
 - a. Além da elaboração do livro de técnicas de mergulho científico, o GT irá focar na confecção de apostila de práticas de mergulho científico básico;
 - b. Também, iremos lançar fascículos de livro digital interativo como página da *web*, com acesso amplo e as atualizações poderão ser realizadas com agilidade.
6. Execução de piloto de atividades de mergulho científico nos LEFs;
 - a. Após a avaliação de viabilidade de execução de operações de mergulho nos LEFs, será realizada uma atividade teste para avaliar os protocolos de operação e segurança de mergulho embarcado. O teste será conduzido por quatro membros do GT em data a ser combinada

 SECIRM	SUBCOMISSÃO PARA O PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - GT Mergulho Científico Esplanada dos Ministérios – Bloco N – Anexo B – 3º andar Brasília – DF – CEP 70055-900 URL: http://www.cdmb.furg.br	 PPG - Mar
---	--	--

com o comitê gestor do “Ciências do Mar III” de acordo com disponibilidade de agenda do LEF.

- b. Para este objetivo, será solicitado auxílio para deslocamento dos membros até o local de operação do navio e transporte de equipamentos necessários.
 - c. Ainda, é previsto o envio de proposta para aquisição de equipamentos para efetivação de operações de mergulho científico nos LEF, contando com aquisição de compressor portátil, cilindros, reguladores, coletes equilibradores, computador de mergulho, sinalizador de superfície, kit de oxigênio de emergência, máscaras, nadadeiras e roupas de neoprene.
7. Manutenção e melhoria do *website* do GT para centralização de informações a respeito do GT e disponibilização dos materiais criados pelo GT.
 8. Renovação do bolsista de apoio do GT para o próximo ano.
 - a. Como o bolsista atual está em vias de se formar, será realizada uma nova seleção ainda no primeiro semestre de 2025.