



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



OCEANO EMPREENDEDOR:

Educação, Conceitos, Ferramentas e
Aplicações para as Ciências do Mar

GRUPO DE TRABALHO DE EMPREENDEDORISMO EM CIÊNCIAS DO MAR

OCEANO EMPREENDEDOR:
EDUCAÇÃO, CONCEITOS,
FERRAMENTAS E APLICAÇÕES PARA
AS CIÊNCIAS DO MAR

ELABORAÇÃO
Grupo de Trabalho de
Empreendedorismo em Ciências do Mar

Amanda Albano Alves
Cleiton Luiz Foster Jardeweski
Maíra Fernandes Neves
Mariana Martins de Andrade
Mayara Rosado da Silva

COORDENAÇÃO
Comitê Executivo para a Formação de
Recursos Humanos em Ciências do Mar
(PPG-Mar)
Luiz Carlos Krug

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Bloom Ocean

ÍCONES E FOTOGRAFIAS
Domínio público – FlatIcon, Freepik e
Unsplash

SUGESTÃO DE CITAÇÃO
GTE-PPGMar. Oceano Empreendedor:
Educação, Conceitos, Ferramentas e
Aplicações para as Ciências do Mar. Org.:
ALBANO, A. A.; JARDEWESKI, C. L. F.; NEVES,
M. A.; ANDRADE, M. M.; ROSADO, M.; KRUG,
L. C. 1ª Edição. Rio Grande: Universidade
Federal do Rio Grande. 2024. 86p.

© 2025 por Grupo de Trabalho de Empreendedorismo em Ciências do Mar (GTE-PPGMar). O Oceano Empreendedor: Educação, Conceitos, Ferramentas e Aplicações para as Ciências do Mar está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Para ver uma cópia dessa licença, visite creativecommons.org/licenses/by/4.0/.



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



OCEANO EMPREENDEDOR:

Educação, Conceitos, Ferramentas e
Aplicações para as Ciências do Mar

GRUPO DE TRABALHO DE EMPREENDEDORISMO EM CIÊNCIAS DO MAR

RIO GRANDE
2025

PREFÁCIO

A formação em Ciências do Mar surgiu no Brasil no início dos anos 1970, quando foram criados os primeiros cursos das modalidades de Oceanografia e Engenharia de Pesca, que se propunham a formar profissionais para atender às demandas crescentes do setor público e privado, em especial das universidades envolvidas com pesquisas e das empresas dedicadas à exploração pesqueira. Foi nesse período que se difundiu a ilusão de que o mar era uma fonte inesgotável de recursos, razão pela qual era essencial a formação de especialistas capazes de encontrar as regiões de maior produção e desenvolver novas tecnologias para exploração eficaz destas riquezas.

Com o passar dos anos, o número crescente de cursos e o surgimento de novas modalidades, como as Ciências Biológicas com ênfase em organismos marinhos e a Engenharia de Aquicultura, as-

sociados às políticas públicas de redução do tamanho do Estado e às sucessivas crises econômicas, resultaram em uma concorrência acentuada em relação às poucas vagas disponíveis no mercado de trabalho para os recém-egressos das formações em Ciências do Mar.

Nesse contexto, a disposição em criar as próprias oportunidades, movimento, até então, incipiente nas Ciências do Mar, passou a ganhar impulso, com um número cada vez maior de egressos buscando instituir suas próprias empresas, para atender, particularmente, às demandas da legislação ambiental, voltadas para a coleta e a análise de dados referentes ao licenciamento e ao monitoramento ambiental de empreendimentos na zona costeira. No mesmo período, também teve impulso o surgimento de organizações não governamentais, estruturadas por egressos dos

cursos de Ciências do Mar, voltadas para a preservação e a conservação de áreas costeiras e marinhas, além dos organismos presentes nestes espaços.

A vontade de empreender, seja por interesse econômico, socioambiental ou por qualquer outra motivação, é crescente em todas as áreas. Apesar da importância do empreendedorismo como meio de inserção profissional, a formação oferecida aos estudantes das diversas modalidades das Ciências do Mar apresenta lacunas, notadamente em relação à defasagem entre teoria e prática e à atualização do corpo docente sobre o tema.

As ações desenvolvidas pelo **GT Empreendedorismo, do PPG-Mar**, para difundir a cultura empreendedora no âmbito das Ciências do Mar, que se ampliam com este novo livro, são de extrema relevância e têm contribuído decisivamente para auxiliar estudantes e egressos na construção de uma trajetória profissional diversa da tradicional.

Ao sintetizar, nesta obra, os conceitos, as ferramentas e as aplicações do empreendedorismo nas Ciências do Mar, os integrantes do GT Empreendedorismo, do PPG-Mar, oferecem uma oportunidade para a superação definitiva da contradição entre o anseio dos estudantes em obter essa formação durante a graduação e a reduzida prática dos docentes em relação a esse tema. Isto porque o livro ***Oceano Empreendedor. Educação, Conceitos, Ferramentas e Aplicações para as Ciências do Mar*** não é uma obra voltada unicamente para estudantes, mas trata-se de um material de formação que serve para despertar o interesse e oferecer as bases necessárias para a prática dos docentes, além de suprir eventuais carências na formação dos egressos, que aqui encontrarão as informações necessárias para se iniciar no empreendedorismo.

Professor Luiz Carlos Krug

Coordenador do Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	08
PARTE 1: CONCEITOS INICIAIS	10
1.1 Introdução	10
1.2 Ensino e Educação Empreendedora	14
1.3 Inovação e Criatividade nas Ciências do Mar	14
1.4 Ecossistema Empreendedor	15
1.5 O Papel das Universidades no Ecossistema Empreendedor Marinho	18
PARTE 2: FERRAMENTAS PARA EMPREENDEDORES DO OCEANO	20
2.1 Ferramentas de Planejamento e Análise	21
5W2H	21
Business Model Canvas	24
Modelo C 2.0	32
Análise SWOT	40
2.2 Ferramentas de Inovação e Ideação	45
Brainstorming ou “toró de ideias”	45
Design Thinking e Design Expansivo	50
Gamificação e Serious Games	56
Hackathons	61
2.3 Ferramentas de Gestão e Execução	64
Introdução à Gestão de Projetos nas Ciências do Mar	64
Gestão de Riscos e Oportunidades em Projetos	66
Engajamento de <i>Stakeholders</i> (atores)	69

Project Model Canvas	74
2.4 Ferramentas de Visualização e Comunicação	78
Visualização de Dados	78
Personas	83
Mapa de Empatia para Stakeholders e Clientes	84
Gestão de Conflitos, Stakeholders e Parcerias	84
PARTE 3: CHAMADO À AÇÃO	87
3.1 Início da Jornada: Aplicando Conceitos e Ferramentas	87
3.2 Desafios e Provocações	88
3.3 Histórias de Sucesso e Relatos de Experiências	89
3.4 Engajamento com o GT de Empreendedorismo em Ciências do Mar	89
3.5 Espalhando a Palavra	90
3.6 Feedback e Melhoria Contínua	90
CONCLUSÃO	92
REFERÊNCIAS	93

APRESENTAÇÃO

Nas últimas décadas, a palavra **“empreendedorismo”** entrou no repertório da sociedade brasileira, assumindo diversas dimensões e significados. Do microempreendedor individual ao proprietário de uma multinacional, o empreendedorismo opera em várias escalas e contextos, consolidando-se como um conceito amplo, flexível e crucial para o desenho de futuros inovadores e o desenvolvimento de soluções para desafios contemporâneos.

Não é fácil desvencilhar-se da imagem do empreendedor como *um homem branco, engravatado, cheio de dinheiro e com uma postura de superioridade*. Pensar o empreendedorismo fora dos centros comerciais e dessa “estética” pode parecer incomum. No entanto, outras formas de exercer e perceber o empreendedorismo, associadas a questões igualmente importantes, como a sustentabilidade e a ciência, têm

ganhado espaço e oferecido novas interpretações para o tema.

Para nós, do **Grupo de Trabalho de Empreendedorismo em Ciências do Mar (GTE) do Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar)**, ***empreendedorismo é uma mentalidade transformadora, que busca oportunidades para além dos escassos recursos existentes, quebrando paradigmas e fazendo emergir novas relações, serviços e atividades que impactam positivamente a vida das pessoas e da sociedade como um todo.*** Nossa visão está alinhada à solução de problemas socioambientais, âmbito no qual a universidade e a produção científica dependem de uma aplicação prática, real, planejada, inclusiva e sustentável do conhecimento produzido visando resolver os problemas do século.

Em nossa última publicação, o **Guia para Empresas Juniores de Ciência do Mar**, introduzimos essa problemática e apresentamos as Empresas Juniores como uma ferramenta de Educação Empreendedora para graduandos, capaz de ampliar essa discussão nas Instituições de Ensino Superior. Neste novo livro, continuamos nessa trajetória de contribuir para a formação de recursos humanos para as ciências do mar, **apresentando ferramentas práticas que possam agregar valor no cotidiano de docentes, estudantes e profissionais da área**. Acreditamos que a geração de valor para a ciência, a tecnologia, a sociedade, as políticas públicas, a conservação marinha e a economia azul começa com o desenvolvimento humano e o fortalecimento profissional.

Este livro é composto por três partes: a primeira é dedicada à apresentação de **conceitos e**

oportunidades para a educação empreendedora nos cursos de Ciências do Mar; a segunda parte apresenta **ferramentas de ideação, inovação e gestão de projetos**; e a terceira parte oferece **caminhos para a aplicação dessas ferramentas no contexto das Ciências do Mar**. Esta publicação também fecha um ciclo de sete anos de aprendizados do GTE, e é fruto da realização de diversas atividades e trocas junto a estudantes e docentes dos cursos de Ciências do Mar no Brasil, especialmente na oceanografia. Esperamos que aproveitem!

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

– Paulo Freire

PARTE 1

CONCEITOS INICIAIS

1.1 INTRODUÇÃO

A educação empreendedora tem se tornado um componente essencial em diversas áreas, e sua integração em cursos de ciências do mar é especialmente importante. Essa grande área, que engloba as Ciências do Mar, que englobam a Oceanografia, Biologia Marinha, Geologia Marinha, Engenharia de Pesca, Engenharia de Aquicultura e outras disciplinas, está intrinsecamente ligada ao uso e gestão de recursos naturais, produção de conhecimento e resolução de problemas socioambientais complexos. Assim, a inclusão de ferramentas e estratégias que também permitam uma formação empreendedora nesses cursos não apenas enriquece o currículo, mas também prepara os estudantes para en-

frentar os desafios contemporâneos e aproveitar as oportunidades que emergem na interface entre a ciência e o mercado.

A educação empreendedora abarca um grande conjunto de habilidades, como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas, gestão, estratégia e capacidade de adaptação. Tais atributos são particularmente valiosos no campo das Ciências do Mar, uma vez que os desafios para uma gestão sustentável dos recursos marinhos e para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas nos ecossistemas costeiros demandam abordagens empreendedoras, capazes de gerar soluções integradas.

Além disso, a educação empreendedora pode se configurar como um estímulo à transforma-

ção de descobertas científicas em inovações práticas, aplicáveis, escaláveis e comercializáveis. A partir de um entendimento de setores externos da academia e de uma lógica de produção que fomenta a geração de renda e oportunidade, cientistas marinhos podem desenvolver iniciativas, tecnologias e serviços que contribuem para a **Economia Azul** – um modelo de desenvolvimento que visa equilibrar o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental nas economias do mar.

A educação empreendedora pode se configurar como um estímulo à transformação de descobertas científicas em inovações práticas, aplicáveis, escaláveis e comercializáveis. A partir de um entendimento de setores externos à academia e de uma lógica de produção que fomenta a geração de renda e oportunidade, cientistas marinhos podem desenvolver iniciativas, tecnologias e serviços que contribuem para a Economia Azul – um modelo de desenvolvimento que visa equilibrar o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental nas economias do mar.

Nesse sentido, o empreendedorismo nas Ciências do Mar apresenta particularidades e oportunidades únicas no setor marítimo, com uma grande possibilidade de empreendimentos que podem surgir a partir da sinergia com a ciência: criação de tecnologias de monitoramento oceânico; conservação; restauração; cultura oceânica; combate a poluição; aquicultura; biotecnologia, construção naval; energia; carbono; adaptação climática; soluções baseadas na natureza (SbN); turismo sustentável.

Não podemos deixar de lembrar que a formação empreendedora incentiva a colaboração e a interdisciplinaridade, o que favorece um melhor entendimento do próprio ambiente marinho, pois requer conhecimentos integrados de diversas disciplinas para sua compreensão e gestão efetiva. Por meio do empreendedorismo, estudantes e profissionais da área podem aprender a trabalhar em equipes multifuncionais, combinando suas habilidades científicas com expertise em negócios, comunicação, marketing, planejamento financeiro e gestão de projetos e pessoas. Isso não só

amplia as perspectivas de carreira, como também promove inovações mais robustas e holísticas.

Ainda que estudantes e profissionais já implementem conceitos de educação empreendedora em suas rotinas de trabalho, fazê-lo a partir de uma base sólida, com consciência e intenção, ajuda a impulsionar e a preparar estes indivíduos para um mercado de trabalho em constante evolução. Com a crescente demanda por soluções inovadoras para os desafios ambientais e a valorização da Economia Azul, os profissionais que possuem repertório para uma atuação empreendedora, dentro e fora da academia, estarão melhor posicionados para criar e liderar iniciativas que promovem a sustentabilidade do oceano.

Apesar das grandes possibilidades que se abrem graças à educação empreendedora na área, um movimento persistente, ainda naturalizado, nas Ciências do Mar brasileiras é o de priorizar a formação estritamente científica em detrimento a uma formação mais plural, que amplie os horizontes para além dos muros da universidade. Apesar dos números pro-

jetos de extensão que existem ao longo da costa brasileira, tratam-se de iniciativas ainda relativamente restritas nos cursos, o que, consequentemente, impacta a formação dos futuros profissionais do oceano. Seja na carreira acadêmica ou em outros setores, munir-se de ferramentas que permitam que os profissionais ocupem espaços de maior projeção e que incentivem a tomada de decisão, é fundamental para que cientistas do mar brasileiros estejam mais preparados para acompanhar a evolução do próprio conhecimento científico e a ampliação da agenda marinha nas discussões locais e globais.

Nesse sentido, embora temas como “Economia do Mar” e “Economia Azul” tenham tido grande repercussão nos últimos anos, pouco tem sido feito para conectar esses assuntos com a educação empreendedora e desenvolver essas temáticas dentro das Instituições de Ensino Superior. Poucos cursos têm como destaque o empreendedorismo em sua grade curricular, seja como disciplina ou tema transversal, salvo algumas exceções pontuais. Isso também se aplica aos eventos

relacionados à área, com raras oportunidades em minicursos, palestras e rodas de conversas em simpósios, congressos e semanas acadêmicas para trabalhar o assunto. O **Oceano Junior**, encontro anual das empresas juniores de Oceanografia do Brasil, é um dos poucos exemplos notáveis.

Como vimos, apesar do alto potencial para a criação de novos negócios, tecnologias, e soluções, o ecossistema empreendedor nas Ciências do Mar ainda permanece pouco explorado. Faltam estudos que mapeiem adequadamente esse ecossistema, com seus atores, relacionamentos e fluxos de troca, algo que pode dificultar o entendimento do setor. Além disso, o mapeamento de exemplos de empreendimentos de sucesso pode ilustrar como negócios que lançam mão da educação empreendedora prosperaram e impactaram positivamente essa área.

Neste livro, pretendemos ilustrar novas possibilidades educativas que podem ser incorporadas tanto nas universidades, quanto na vida profissional, por meio de

conceitos introdutórios e ferramentas que fomentam a educação empreendedora e dialogam com as necessidades atuais do mercado de trabalho. Um dos objetivos indiretos desta publicação é indicar que a busca por especialização não significa, necessariamente, deixar de lado a visão ampla do mercado de trabalho em que o profissional vai atuar. Isso é importante tanto para quem está procurando emprego quanto para quem quer criar novos serviços e produtos. Outro objetivo é apresentar uma perspectiva mais coletiva, pois dificilmente alguém empreende sozinho: a compreensão da participação, do trabalho colaborativo e do ecossistema empreendedor auxilia a visualização de novas possibilidades de atuação e promoção de novos negócios, mediante articulação, financiamento e parcerias entre empresas, universidades, laboratórios, cursos de graduação e pós-graduação, instituições de fomento e promoção das novas economias.

A qualificação da formação e atuação dos estudantes e profissionais das Ciências do Mar aumenta o potencial de se tornarem

agentes de mudança que podem contribuir para um futuro mais sustentável e próspero para o oceano.

1.2 ENSINO E EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

A educação empreendedora é essencial para preparar os estudantes para identificar oportunidades e criar soluções inovadoras. No contexto das Ciências do Mar, essa educação pode ser integrada de várias maneiras:

- **Currículo Inovador:** Disciplinas de empreendedorismo e inovação podem ser integradas aos cursos, abordando temas como gestão de negócios, desenvolvimento de produtos, marketing e financiamento.
- **Projetos Interdisciplinares:** Iniciativas que envolvam temas e estudantes de diferentes áreas, promovendo a colaboração, a troca de conhecimento e aplicação de conceitos de forma integrada.

- **Laboratórios de Inovação:** Espaços onde os alunos possam experimentar, prototipar e desenvolver suas ideias, utilizando ferramentas e tecnologias que incentivem a criatividade e a inovação.
- **Exemplos de ementas de disciplinas sobre o tema:**
 - Introdução ao Empreendedorismo
 - Empreendedorismo Social e Negócios de Impacto Socioambiental (NISA)
 - Economia Azul, Inovação e Sustentabilidade
 - *Design Thinking* e Inovação
 - Gestão e Modelos de Negócio
 - Financiamento e Captação de Recursos
 - Gestão de Projetos
 - Marketing e Comunicação

1.3 INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE NAS CIÊNCIAS DO MAR

Incorporar inovação e criatividade no ensino técnico-científico é um

desafio, afinal, combinar precisão e rigor científico com abordagens criativas pode ser complexo. Contudo, essa interação é crucial para fomentar o desenvolvimento de novas ideias e soluções sustentáveis:

- **Ferramentas e Métodos** que podem ajudar as Ciências do Mar a serem mais inovadoras e criativas:
 - **Design thinking:** Resolver problemas com foco no usuário.
 - **Hackathons:** Eventos intensivos nas quais equipes trabalham para desenvolver soluções em um curto período de tempo.
 - **Laboratórios de inovação:** Espaços para experimentação e criação de novas soluções e tecnologias.
 - **Técnicas de amostragem inovadoras:** Métodos criativos e eficazes para coletar dados marinhos.
 - **Visualização de dados:** Transformação de dados complexos em gráficos compreensíveis.

1.4 ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR

Um **ecossistema empreendedor** refere-se ao conjunto de fatores sociais, culturais, políticos, tecnológicos e econômicos que impulsionam ou limitam a criação e o desenvolvimento de novas iniciativas. Esses componentes interagem dinamicamente, criando um ambiente propício ao crescimento das atividades empreendedoras.

COMPONENTES DE UM ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR

- **Políticas e regulamentações:** Leis, regulamentações e políticas públicas que incentivam a criação e o desenvolvimento de novas empresas. Exemplos incluem incentivos fiscais, facilidades na abertura de negócios e apoio a pequenas e médias empresas.
- **Capital de risco:** Disponibilidade de fontes de financiamento, como capital de risco, investidores-anjo e fundos de investimento, que proporcionam recursos financeiros para

startups e novos empreendimentos escalarem seus negócios.

- **Universidades e instituições de pesquisa:** As universidades desempenham um papel crucial no fornecimento de talentos qualificados e na geração de inovação, principalmente em áreas de alta tecnologia. A parceria entre empresas e universidades facilita a transferência de conhecimento e a inovação aplicada.
- **Mentores e redes de suporte:** Empreendedores experientes, mentores e redes de negócios que oferecem suporte técnico e gerencial, ajudando novos empreendedores a desenvolverem suas ideias e a superar desafios comuns.
- **Incubadoras e aceleradoras:** Organizações que fornecem infraestrutura, recursos e orientação para *startups* e projetos diversos ajudando-os a crescer e se estabelecer no mercado. Aceleradoras também oferecem programas intensivos de mentoria e acesso a investidores.
- **Instituições intermediárias:** Organizações e plataformas que conectam os diferentes atores do ecossistema, como câmaras de comércio, associações empresariais, articuladoras e *hubs* de inovação, facilitando a interação entre empresas, governos e universidades.
- **Suporte legal e administrativo:** Acesso a serviços legais, contábeis e administrativos que ajudam os empreendedores a navegarem pelos desafios regulatórios, fiscais e operacionais de uma empresa.
- **Redes e conexões:** Eventos e redes de contato para promover o compartilhamento de conhecimento, recursos e oportunidades de negócio entre os diferentes atores.
- **Capital humano:** Disponibilidade de profissionais qualificados, treinamentos, programas de educação empreendedora e centros de pesquisa que podem preparar futuras pessoas inovadoras.

INTERCONEXÃO ENTRE OS DIFERENTES ELEMENTOS DO ECOSISTEMA

Os componentes de um ecossistema empreendedor estão interligados em um ciclo dinâmico de apoio mútuo. Universidades, por exemplo, formam talentos que se tornam empreendedores, enquanto as políticas governamentais oferecem incentivos financeiros

e regulatórios. Incubadoras e aceleradoras entram em cena fornecendo infraestrutura e recursos essenciais, enquanto o capital de risco garante o financiamento necessário para que essas ideias cresçam e se expandam. Quando bem coordenados, esses elementos criam um ecossistema fértil que sustenta a inovação e o empreendedorismo.



1.5 O PAPEL DAS UNIVERSIDADES NO ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR MARINHO

As universidades são centros de inovação, catalisando novos negócios e tecnologias. Elas oferecem um ambiente de pesquisa e desenvolvimento (P&D), conectando estudantes, pesquisadores, indústrias e governo, criando sinergias que impulsionam o setor.

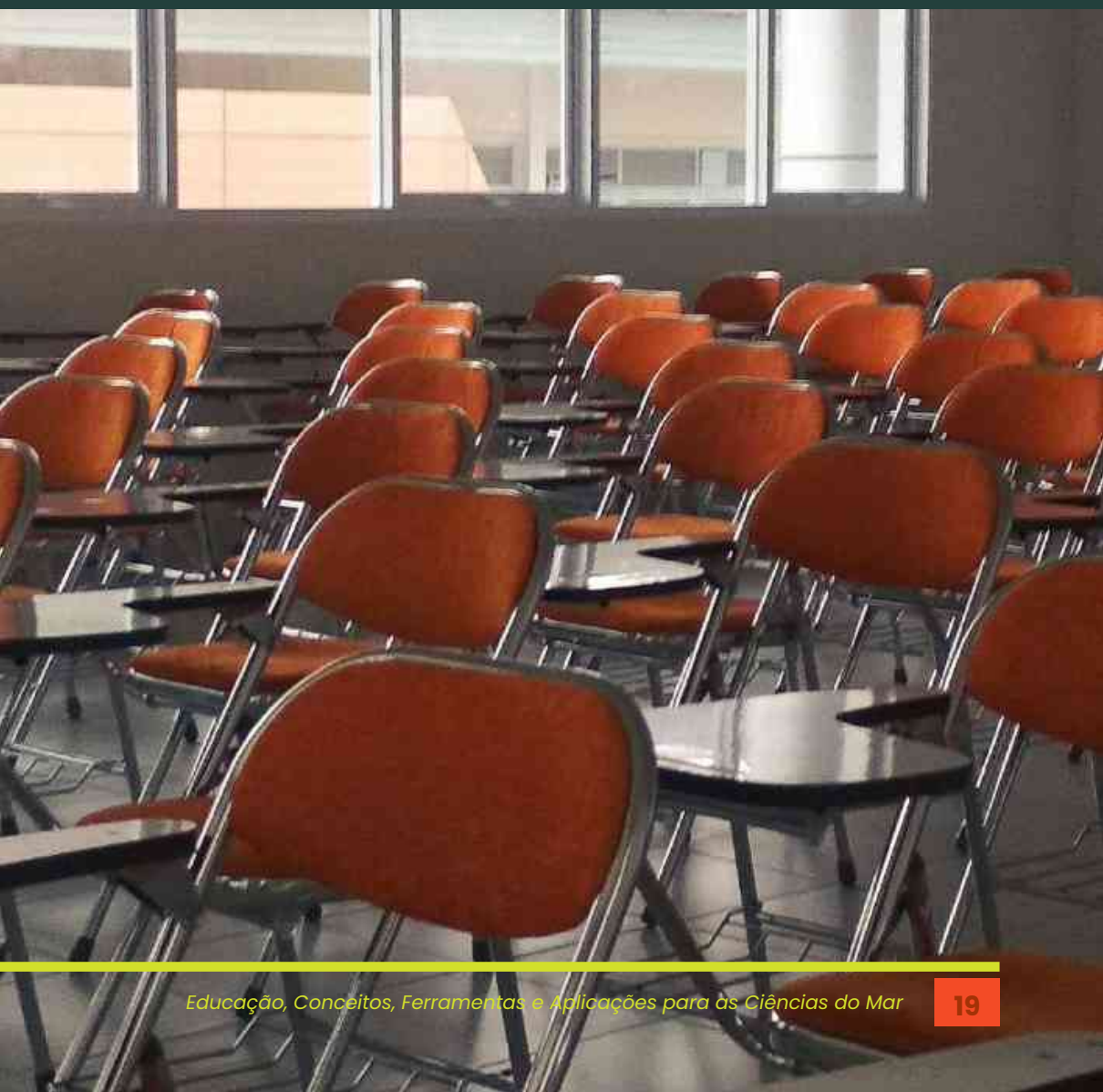
- **Educação e Formação:**
 - **Currículo inovador:** Disciplinas focadas em empreendedorismo e inovação capacitam os alunos a identificar oportunidades e desenvolver soluções criativas.
 - **Projetos interdisciplinares:** Colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, permitindo uma abordagem mais holística e inovadora.
- **Centros de Inovação e Incubadoras:**
 - **Incubadoras e aceleradoras:** Apoio para *startups*,

fornecendo mentoria, infraestrutura e recursos necessários.

- **Laboratórios de inovação:** Pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico.
- **Parcerias e Colaborações:**
 - **Parcerias com indústria e governo:** Transferência de tecnologia e aplicação prática.
 - **Redes de colaboração:** Troca de conhecimentos e recursos.
- **Eventos e Competições:**
 - **Hackathons:** Fomento à criação de soluções criativas e inovadoras em eventos colaborativos.
 - **Feiras e exposições:** Apresentação de projetos e *startups*.
- **Capitalização de Recursos Existentes:**
 - **Utilização de infraestrutura:** Maximização do uso de laboratórios e equipamentos.
 - **Rede de Alumni:** Engajamento de ex-alunos no apoio a novos empreendedores.

As universidades são fundamentais para a formação de cidadãos e profissionais capacitados para enfrentar desafios contemporâneos. Integrar estratégias de educação empreendedora no

currículo e atividades das universidades pode acelerar o desenvolvimento socioeconômico, incentivar a inovação e promover um impacto positivo para as Ciências do Mar.



PARTE 2

FERRAMENTAS PARA EMPREENDEDORES DO OCEANO

Nesta seção você encontrará ferramentas que podem ser usadas para **planejar, executar e gerenciar projetos dentro e fora do contexto acadêmico**. Elas foram selecionadas por sua eficácia e re-

levância em cada etapa do ciclo de vida de um projeto e o seu uso pode aumentar a eficiência de projetos acadêmicos, bem como a gestão de parceiros envolvidos, incluindo alunos e colegas.



2.1 FERRAMENTAS DE PLANEJAMENTO E ANÁLISE

5W2H

Tem uma ideia nova?

Algum projeto começando?

Alguma pesquisa que precisa de organização?

Apesar de ter como nome uma sigla um pouco estranha, o 5W2H é uma ferramenta simples em formato de *checklist*, que pode ser utilizada por qualquer pessoa e para diversos fins, tanto na vida profissional, quanto na pessoal, para buscar mais clareza e eficiência em relação às atividades que precisam ser planejadas e realizadas.

O 5W2H nada mais é do que um conjunto de perguntas que guiam a organização, a descrição e/ou ação de pontos importantes e que não podem ser deixados de lado durante o desenvolvimento de uma ideia ou projeto.

DICA VALIOSA!

Se você tem uma equipe e vai aplicar essa ferramenta em seu contexto de trabalho, é importante envolver todos os membros no processo. Além de contribuir com o alinhamento da equipe, isso possibilita a contribuição de todos, o que gera um sentimento de pertencimento e colaboração em quem está participando da concepção do projeto.

5W2H é o acrônimo, em inglês, das palavras:

Why (por quê)

Por que será feito?

What (o que)

O que será feito?

Where (onde)

Onde será feito?

When (quando)

Quando será feito?

Who (quem)

Quem fará? Quem são as pessoas envolvidas?

How (como)

Como será feito?

How much (quanto)

Quanto custará?

EXEMPLO

Vamos imaginar que nós organizaremos uma ação de limpeza de praia.

Primeira pergunta, por que será feito? (Why)

Qual a razão que motiva essa ação? O que vai conseguir de retorno?

- Queremos promover a conscientização ambiental na comunidade.
- Gostaríamos de desenvolver uma ação temática em comemoração à semana do meio ambiente.
- Divulgar o curso e o laboratório na sociedade.

Segunda pergunta, o que será feito? (What)

Ou, qual problema será solucionado?

- Ação de limpeza de praia na praia mais frequentada por locais e turistas do município;

Terceira pergunta, onde será feito? (Where)

- Praia Grande, altura do nº 368. Ponto de referência Quiosque Pé na Areia.

Quarta pergunta, quando será feito? (When)

- No sábado que antecede a semana do meio ambiente, dia 3 de junho, das 9 horas da manhã ao meio-dia.

Quinta pergunta, quais são as pessoas envolvidas? (Who)

Por quem será feito? Quem está envolvido ou é responsável por cada ação? Quem deve ser avisado?

- Professor, coordenador geral da ação;
- Aluno 1, elaboração dos materiais de divulgação e convites;
- Aluno 2 e aluno 3, logística da ação e recepção dos participantes;
- Aluno 4, registro em fotos e vídeos da ação.

Sexta pergunta, como será feito? (How)

Como iniciar as ações necessárias? Como mensurar os resultados? Se houver obstáculos, quais são as ações possíveis? Passo a passo ou etapas para atingir o objetivo planejado.

- O coordenador geral irá articular com a prefeitura e a universidade para conseguir apoio para a ação.
- O aluno 1 fará todo o material de divulgação, tanto online como físico. Ficará responsável pela divulgação via redes sociais, e-mail e *newsletter*. Também será responsável pela impressão e distribuição de cartazes pela universidade e pontos estratégicos da cidade.
- Os alunos 2 e 3 serão responsáveis por toda a logística, o que envolve a compra dos sacos de lixo, luvas, montagem da tenda na praia, fixação dos banners de identificação, recepção dos participantes e condução da atividade.
- O aluno 4 fará os registros em fotos e vídeos, assim como a coleta de depoimentos dos participantes e disponibilização dos registros online pós-evento.

Valor dos materiais necessários, deslocamento, custos operacionais, custos administrativos, tempo e equipe.

<i>Impressão de cartazes</i>	<i>R\$ 15,00</i>
<i>Banners de identificação</i>	<i>R\$ 150,00</i>
<i>Gazebo - tenda de praia</i>	<i>R\$ 250,00</i>
<i>Sacos plásticos</i>	<i>Cortesia da prefeitura</i>
<i>Luvas</i>	<i>Cortesia da prefeitura</i>
<i>Deslocamento da equipe</i>	<i>R\$ 80,00</i>
<i>Alimentação equipe</i>	<i>R\$ 250,00</i>
<i>Lanche para voluntários e participantes</i>	<i>Patrocinador/apoiador</i>
Total	R\$ 745,00

Sétima pergunta, quanto custará? (*How much*)

Business Model Canvas

Uma ferramenta visual que oferece uma série de possibilidades para o seu negócio/ideia. Composto por nove blocos que abrangem os principais aspectos de qualquer negócio, podendo ser adaptado para iniciativas que tenham outras estruturas: Proposta de Valor, Segmento de Clientes, Canais, Relacionamento com Clientes, Fontes de Receita, Recursos Principais, Atividades Principais, Parcerias e Estrutura de Custos.

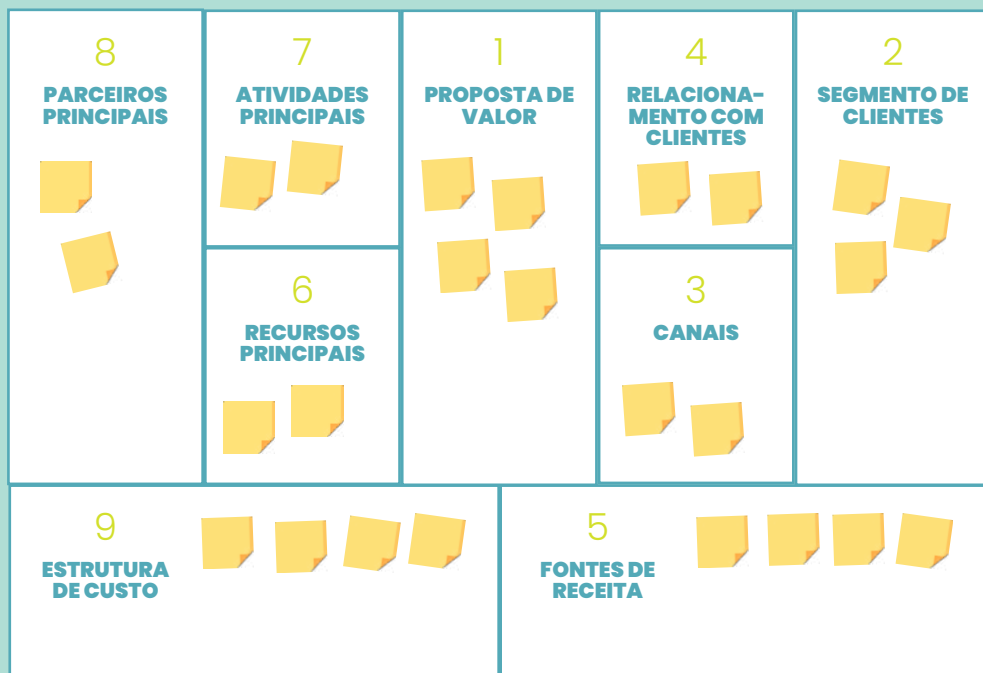
O Business Model Canvas foi criado para auxiliar a criação, reinvenção ou adaptação de negócios de uma forma simples e objetiva. Trata-se de um modelo de negócios fala basicamente sobre geração, entrega e captura de valor em uma organização.

*E quando falamos em **valor**, estamos falando especificamente em como melhorar a vida de seu cliente/público-alvo/ambiente-alvo, atender uma necessidade ou resolver um problema.*

**PROBLEMA > SOLUÇÃO >
ENTREGA > CAPTURA DE VALOR**

E é por isso que ele pode ser adaptado para projetos e iniciativas que não sejam necessariamente referentes a uma empresa, podendo ser usada, por exemplo, no planejamento e estruturação de ONGs, de projetos de extensão, de conservação e negócios de impacto que buscam captação de recursos e sustentabilidade financeira.

Criado e desenvolvido por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, autores do livro *Business Model Generation* (2010), o Business Model Canvas é atualmente o modelo de negócios mais popular. Essa ferramenta permite descrever, inventar, reinventar ou pivotar o seu negócio a partir de uma visão holística e detalhada, em que “detalhada” não significa necessariamente complexa ou complicada. A proposta é que você tenha todo o seu modelo de negócio (ou modelo de ideia), de forma simples e objetiva, em uma única folha, conforme o modelo a seguir.



Estrutura do Business Model Canvas.

Diferente do que estamos acostumados, no Canvas o preenchimento e a leitura não ocorre da mesma forma que a leitura de um texto, da esquerda para direita. O modelo propõe começar pelo meio, com a **proposta de valor**, passando, em seguida, para o bloco do “**quem**”, à direita; na sequência, passar para **fontes de receita**, depois para o “**como**”, à esquerda do quadro, finalizando

com a **estrutura de custos**.

Hoje, existem sites e plataformas que viabilizam o preenchimento online do Canvas mas, para fazer do modo tradicional você pode baixar o modelo e imprimi-lo em um tamanho grande (de preferência A3 ou A2), ou desenhar cada um dos espaços do quadro em uma cartolina e usar e abusar das canetas coloridas e post-its.

1. Comece por aquilo que já está fácil aí na sua cabeça: **o que você vai fazer?**

Qual valor você oferece? O que só você oferece?

Essa é a sua proposta de valor e é importante que ela seja clara, direta e focada em descrever os benefícios e diferenciais que você oferece. Seguem alguns exemplos:

- *“Oferecemos soluções para a conservação e restauração de ecossistemas marinhos, unindo ciência de ponta e práticas regenerativas. Nossos projetos aumentam a biodiversidade, fortalecem a resiliência costeira e trazem benefícios socioeconômicos às comunidades locais, em parceria com empresas, ONGs e governos para gerar impacto ambiental duradouro.”*
- *“Auxiliamos comunidades costeiras e empresas a desenvolverem soluções sustentáveis e resilientes contra os impactos das mudanças climáticas e a erosão costeira. Nossos serviços combinam*

dados oceanográficos detalhados, com estratégias inovadoras para preservar os ecossistemas costeiros, ao mesmo tempo em que garantimos o desenvolvimento econômico local.”

- *“Oferecemos soluções de monitoramento ambiental marinho em tempo real, combinando tecnologia avançada com análises precisas. Nossos serviços permitem que empresas e governos tomem decisões informadas para a preservação do oceano e conformidade ambiental, garantindo a sustentabilidade de suas operações e a proteção dos ecossistemas marinhos.”*
- *“Oferecemos soluções inovadoras para a aquicultura sustentável, elevando a produtividade e qualidade dos produtos, com mínimo impacto ambiental. Nossas tecnologias, baseadas em bioengenharia e monitoramento de dados, permitem aos produtores otimizar operações, garantindo peixes saudáveis, redução de poluentes e pre-*

servação dos recursos marinhos.”

2. O próximo passo é entender **para quem** sua proposta de valor é destinada.

Quem são os beneficiários ou clientes diretos e indiretos?

Qual o público-alvo?

O que essas pessoas têm em comum?

Há um perfil ou uma necessidade compartilhada?

Ao responder essas perguntas, você terá identificado o seu **segmento de clientes**. Vale destacar que para projetos ou iniciativas com foco ambiental, como restauração de ecossistemas ou conservação de espécies, os clientes diretos são geralmente aqueles que contratariam o serviço ou financiariam o projeto, como: governos e agências ambientais (interessados na restauração de ecossistemas costeiros para mitigar mudanças climáticas e aumentar a resiliência); empresas e indústrias (que buscam compensação ambiental ou práticas sustentáveis); ONGs e fundações ambientais. Já

os clientes indiretos, ou beneficiários do ecossistema, incluem as comunidades costeiras e pescadores locais, além da biodiversidade marinha, como as espécies de fauna e flora.

3. Agora, faça a seguinte reflexão: **como os seus clientes encontrarão o que você tem a oferecer**, seja um produto ou um serviço?

Ou como você chegará até o seu cliente?

Esses são os **canais**, ou seja, os meios pelos quais você se conecta e leva valor até seu cliente. Esses canais podem ser diretos, quando operados pela própria iniciativa, ou indiretos, com o auxílio de parceiros estratégicos.

Os canais diretos podem incluir o site da empresa e redes sociais, onde você explica sua iniciativa, compartilha resultados e dados, e deixa contatos e informações estratégicas. Outras opções diretas podem ser newsletters, abordagem porta a porta, webinars e eventos, como feiras de sustentabilidade e palestras.

4. Imagine também como será o seu **relacionamento com clientes**.

Como você fará para conquistar e manter seus clientes?

Que tipo de relação o cliente espera que você tenha com ele?

Esse ponto é importante para definir a forma como você se comunica, apoia e constrói confiança com seu público. Esse relacionamento pode variar bastante dependendo do tipo de cliente e da proposta de valor do seu negócio.

5. Vamos agora para a primeira caixinha do “quanto”: **fontes de receita**.

Quanto e como os clientes pagarão pelo que você oferece?

O valor cobrado pelo seu produto ou serviço deve ter uma forte relação com a sua proposta de valor, além de estar alinhado ao que os clientes estão dispostos a pagar e como esse pagamento pode ser feito.

6. Agora é hora de ir para o lado esquerdo do quadro e definir o que é preciso para **fazer o seu negócio funcionar**.

Esses são os seus recursos principais: físicos, humanos, financeiros, intelectuais, etc.

7. Vamos então identificar quais são as ações mais importantes para que você coniga **entregar** a sua proposta de valor.

Essas são as suas **atividades principais**, foque naquelas que são imprescindíveis.

8. Agora me diz, quem vai longe sozinho?

Quem vai te ajudar?

Definir quais são os seus **parceiros principais** também é muito importante. Tente identificar quem são seus aliados na missão de fazer o seu negócio funcionar.

9. Por fim, mas definitivamente não menos importante, é hora de elaborar a sua **estrutura de custos**.

Quanto você vai gastar ou investir para realizar a sua proposta de valor?

Registre todos os custos envolvidos na operação do seu negócio.

Conseguiu responder todas as perguntas? Então, pronto! Agora você tem a primeira versão do seu modelo de negócios. Sim, primeira versão. Quando estamos tirando uma ideia do papel nem sempre tudo ocorre da maneira como imaginamos. Vá para a rua, teste sua proposta e se necessário, volte ao Canvas para repensar e fazer ajustes no seu conjunto de hipóteses. Lembra da indicação de utilizar post-its? Eles são ótimos nesse momento de ajuste de rota.



EXEMPLO

A *OceanFarm 1*, uma das primeiras fazendas de peixes *offshore* do mundo, utiliza o Business Model Canvas para otimizar seu modelo de aquicultura sustentável em águas profundas. Confira o quadro a seguir:

1. **Proposta de Valor:** Produção de salmão de alta qualidade em larga escala, com foco em sustentabilidade e eficiência.
2. **Segmentos de Clientes:** Supermercados, distribuidores de alimentos, consumidores preocupados com sustentabilidade.
3. **Canais:** Venda direta a grandes redes de supermercados e distribuidores.
4. **Relacionamento com Clientes:** Foco na qualidade do produto e certificações de sustentabilidade para fidelizar clientes.
5. **Fontes de Receita:** Vendas de salmão premium a su-

permercados e contratos com distribuidores internacionais.

6. **Recursos Principais:** Tecnologia de monitoramento ambiental, sistemas de aquicultura automatizados e infraestrutura *offshore*.
7. **Atividades Principais:** Produção e monitoramento de salmão em alta escala, manutenção da infraestrutura e certificação ambiental.
8. **Parcerias Principais:** Empresas de tecnologia para desenvolvimento de sistemas de aquicultura, companhias eólicas *offshore*, e certificadoras ambientais.
9. **Estrutura de Custos:** Infraestrutura *offshore*, tecnologias de monitoramento, mão de obra especializada, manutenção de certificações.

OUTRAS POSSIBILIDADES PARA O CANVAS

Será que é possível inovar no quadro que propõe justamente inovação? Sim! Hoje existem diversas outras formas de pensar negócios e organizações a partir do modelo do Canvas. Sugereimos que você conheça:

- **SGD Project Canvas**, do *Gaia Education*: uma ferramenta alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que abrange os principais pontos que devem ser levados em consideração na implementação um projeto capaz de gerar uma mudança regenerativa.
- **The Sustainable Business Model Canvas**, da *Threeability*: permite refletir sobre as áreas mais relevantes de um negócio dentro de um contexto de *triple bottom line* (TBL). Ele possibilita que os seus usuários maximizem o impacto de sustentabilidade de seus projetos minimizando as externalidades negativas.
- **The Nature-Based Solutions Business Model Canvas**, da *Connecting Nature*: auxilia a planejar um modelo de negócios para Soluções Baseadas na Natureza (SBN).
- **Business Model You**, de Tim Clark, Yves Pigneur, Alex Osterwalder: por que não trazer o Canvas para a sua vida pessoal? Esse modelo te ajuda a refletir sobre si mesmo ou sobre sua carreira.
- **Modelo C**, do ICE e MOVE: com foco em negócios de impacto socioambiental, trabalhando com Modelo de Negócio e Teoria de Mudança de forma simultânea.

Modelo C 2.0

Essa metodologia, criada no Brasil, une uma abordagem de modelagem de negócios (Business Model Canvas) e de narrativa de impacto (Teoria da Mudança). O Modelo C 2.0 foi lançado pelo Instituto de Cidadania Empresarial (ICE) e parceiros, e tem como foco desenvolver um método integrado de modelagem de impacto, visando atender às demandas de iniciativas que buscam equilibrar retorno financeiro com transformação social e ambiental. Este modelo é atualizado regularmente e em 2025 está em sua versão 2.0 e que será abordada neste capítulo.

PRINCÍPIOS DO MODELO C 2.0: UM GUIA INTELIGENTE PARA NEGÓCIOS DE IMPACTO

O Modelo C 2.0 não é apenas uma ferramenta: é um caminho estruturado para organizar ideias, alinhar equipes e transformar intenções em ações reais. Ele é caracterizado por ser:

- **Completo:** Integra todas as dimensões de um negócio de impacto, observando tanto a

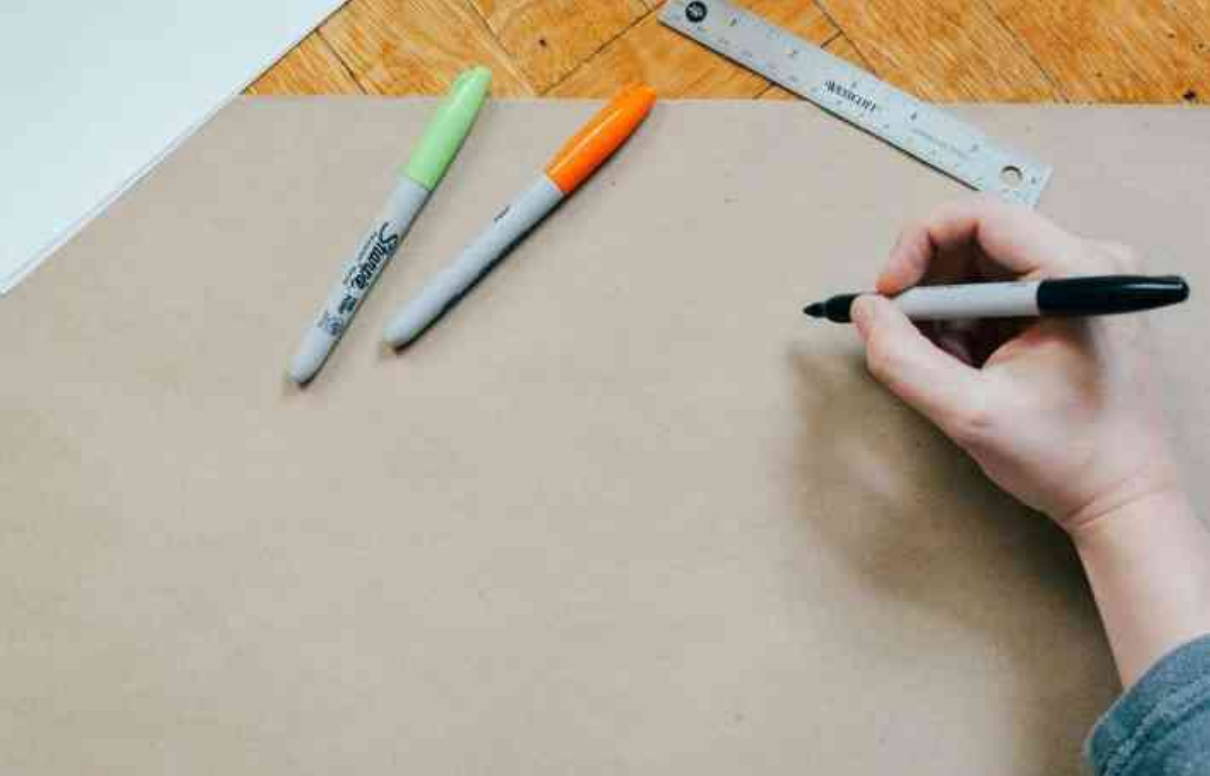
IMPORTANTE!

Antes de começar, vamos alinhar os quatro princípios do conceito "Negócios de Impacto", consolidada pela Aliança pelos Investimentos e Negócios de Impacto:

- *Têm como propósito gerar impacto socioambiental positivo (explícito na sua missão)*
- *Conhecem, mensuram e avaliam o seu impacto periodicamente*
- *Geram receitas próprias a partir da comercialização de produtos e serviços*
- *Possuem um governança que leva em consideração os interesses de investidores, clientes e a comunidade (não fazem o que fazem a qualquer custo)*

geração de receitas quanto as mudanças socioambientais.

- **Compreensível:** De fácil entendimento e aplicação, mesmo para equipes multidisciplinares.
- **Colaborativo:** Envolve diferentes partes interessadas,



promovendo uma construção coletiva.

- **Constante:** Pode ser utilizado em qualquer fase do negócio, com revisões e melhorias contínuas.
- **Conteúdo vivo:** Flexível para revisões frequentes, acompanhando a evolução do negócio.

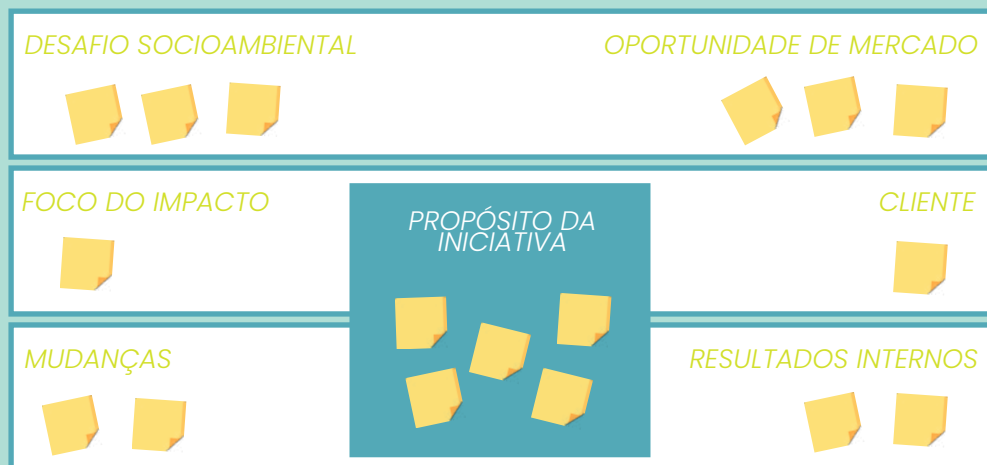
QUEM UTILIZA?

- Empreendedores e equipes de negócios de impacto em qualquer fase: desde o planejamento até a expansão.

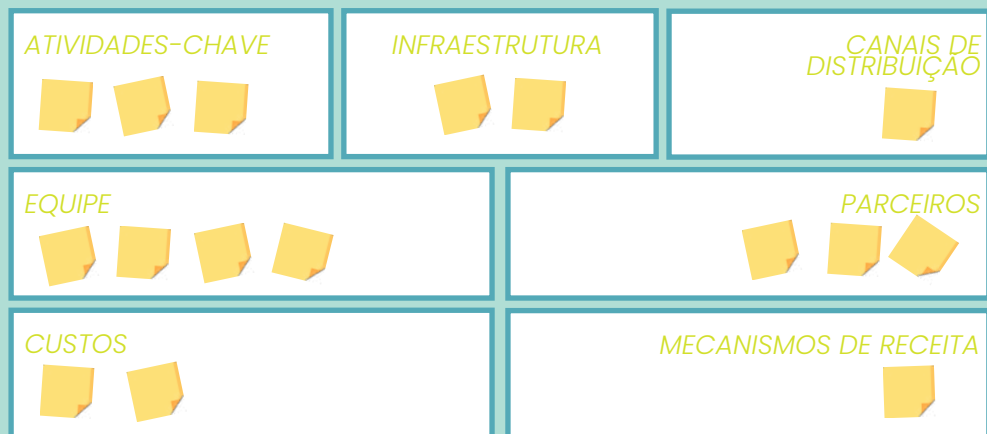
- Aceleradoras, incubadoras e mentores, que definem trajetórias de apoio e *mentoring*.
- Investidores de impacto, buscando compreender o valor social e a sustentabilidade financeira.
- Universidades e formadores de recursos humanos, como ferramentas de ensino, análise e desenvolvimento de projetos.

MODELO C 2.0

1. FLUXO DO IMPACTO



3. CAPACIDADE OPERACIONAL



4. GESTÃO ESTRATÉGICA



De acordo com o [Gui Modelo C](#), a organização do modelo é acontece propondo o fluxo do negócio em três dimensões principais:

1. Fluxo de Impacto: Mostra a tese de impacto do negócio.

- **Propósito do negócio:**

- Qual a razão de existir da iniciativa que evidencia a sua intenção e compromisso de fazer algo positivo para a sociedade?

- **Desafio Socioambiental:**

- Qual é o problema social e/ou ambiental que a iniciativa propõe resolver?
- Quais são as causas dessa situação?
- Que desafio concreto mobiliza sua atuação?

- **Foco do impacto:**

- Qual o público das intervenções/estratégias?
- Quais outros públicos ou focos de impacto são beneficiados no fluxo do negócio?
- Quem são os públicos ou territórios que a iniciativa quer transformar?

- **Ações de impacto positivo:**

- O que será feito para gerar impacto?
- Quais são as macroatividades?
- Quais são as estratégias? (Descreva os principais meios pelos quais os resultados são gerados)

Exemplo: Implementar tecnologias de monitoramento da qualidade da água.

- **Mudança:**

- Quais são as entregas quantificáveis?

Exemplo: 10 cursos realizados, 15 participantes.

- Quais os resultados iniciais são necessários para alcançar o impacto?
- Quais resultados intermediários expressam as mudanças no público ou dimensão de impacto?

- **Intenção de impacto:**

- Qual visão de impacto da iniciativa reflete as mudanças positivas esperadas no longo prazo?
- O que descreve a situação social e/ou ambiental transformada de maneira positiva?

- Como o mundo ou território estará diferente no futuro se a iniciativa atingir seu propósito?
- Com qual(is) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU a visão de impacto está alinhada?

2. Fluxo do Negócio: Representa a lógica comercial e financeira.

- **Oportunidade de Mercado:**
 - Existe alguma oportunidade comercial que não está sendo atendida?
 - Existe alguma oportunidade atrelada ao contexto do problema que nos propomos a resolver?
 - Que mercado você quer atender?
 - Qual problema ele resolve para os clientes?
- **Clientes:**
 - Quem é o cliente?
 - Quem pagará pelo serviço/produto?
 - O cliente é também o usuário do serviço/produto?
 - O cliente é também o público impactado (beneficiário)?

- **Produtos e Serviços:**
 - Qual é o produto ou serviço entregue ao cliente?
 - Qual é o valor gerado para o cliente por meio desse produto ou serviço?
 - O que o cliente enxerga como valor e quais de suas necessidades são atendidas pela iniciativa?
 - Quais diferenciais competitivos a iniciativa tem?
- **Resultados internos** (curto e médio prazo):
 - O que o negócio precisa conquistar em termos de estrutura, posicionamento e parcerias para crescer?
- **Ambição para o negócio** (longo prazo):
 - Onde você quer estar em 5 anos (faturamento, alcance, relevância)?
- **Mecanismos de Receita:**
 - De que maneira a iniciativa gera recursos financeiros?
 - O que será entregue aos clientes e como eles pagarão pelo produto/serviço oferecido?
 - Quais são as fontes de receita?

- Qual é o mecanismo de receita mais interessante para a viabilidade a iniciativa?

3. Capacidade Organizacional:

Refere-se aos recursos necessários para executar as atividades

• Atividades-Chave:

- Quais são as principais atividades a serem executadas pela iniciativa?
- Quais as ações necessárias para que a proposta de valor seja entregue e a intervenção possa ser realizada?

• Infraestrutura:

- Que estrutura física e digital a iniciativa utiliza?
- A estrutura é suficiente?
- Quais recursos materiais e estruturais são necessários para fazer acontecer?
- Quais já estão disponíveis e quais precisam ser providenciadas?

• Equipe:

- Quem irá fazer parte do empreendimento?
- Qual o nível de engaja-

mento e alinhamento da equipe interna ao propósito da iniciativa?

- Quais são os papéis e talentos?
- Quais funções são necessárias?
- Como garantir diversidade, inclusão e desenvolvimento?

• Parceiros e conexões:

- Quem são os principais parceiros?
- Que papel terão os parceiros?
- Quais são os negócios com propostas semelhantes, que poderiam se tornar parceiros para alavancar o potencial de impacto da iniciativa?
- Quem são os fornecedores?

• Canais de distribuição:

- Como os produtos/serviços chegam até os clientes?

• Custos:

- Quais são os custos principais (fixos e variáveis)?
- Qual é a estrutura de custos da iniciativa?

- Quais os principais custos originados pelo processo de geração de impacto e para viabilizar a entrega de produtos/serviços comerciais?
- **Receitas:**
 - Quais são as fontes de receita e como garantem sustentabilidade?
- **Análise comercial financeira:**
 - Quais indicadores e metas financeiras serão monitoradas?
 - Quais são principais metas comerciais e financeiras?

4. Gestão Estratégica: Garante que tudo acima seja monitorado e ajustado.

- **Acompanhamento do impacto:**
 - Quais indicadores serão utilizados para medir mudanças iniciais, intermediárias e de longo prazo?
 - Quais são as principais metas de impacto?
 - Quais são as principais metas socioambientais?
- **Acordos de Governança:**
 - Quem são os líderes e como é tomada a decisão?
 - Há conselho ou instâncias de apoio?



Análise SWOT

A **Análise SWOT** é uma ferramenta estratégica, amplamente utilizada para entender as **forças** (*Strengths*), **fraquezas** (*Weaknesses*), **oportunidades** (*Opportunities*) e **ameaças** (*Threats*) de uma organização, projeto ou setor, buscando identificar áreas de melhoria e capitalizar tendências emergentes. A SWOT permite um entendimento aprofundado dos negócios e dos fatores internos e externos que po-

dem influenciar o sucesso de um projeto. No contexto das Ciências do Mar e do empreendedorismo marinho, essa análise pode ser aplicada para avaliar a viabilidade de novos empreendimentos, para planejar novos produtos, implementar projetos de conservação ou desenvolvimento sustentável, ou até mesmo para criar *startups* voltadas para a Economia Azul.

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	<i>STRENGTHS</i> FORÇAS	<i>WEAKNESSES</i> FRAQUEZAS
FATORES EXTERNOS	<i>OPPORTUNITIES</i> OPORTUNIDADES	<i>THREATS</i> AMEAÇAS

COMPONENTES DA ANÁLISE SWOT

1. Forças (*Strengths*)

As forças são atributos internos e positivos que a organização ou o projeto já possuem e que ajudam a destacar o negócio no mercado. São pontos fortes que podem se tornar um diferencial. No setor de Ciências do Mar as forças podem incluir, por exemplo:

- **Capacidade técnica e científica:** O acesso a pesquisas avançadas em áreas como biotecnologia marinha, aquicultura, monitoramento ambiental ou energias renováveis.
- **Equipe qualificada:** Presença de especialistas com conhecimento técnico aprofundado nas áreas de oceanografia, biologia marinha e engenharia ambiental.
- **Apoio acadêmico:** Colaboração com universidades e centros de pesquisa, que geram inovações científicas aplicadas.
- **Localização estratégica:** Pro-

ximidade de áreas costeiras e ecossistemas marinhos que favorecem pesquisas de campo, ou acesso a portos e indústrias marítimas.

EXEMPLO

Um centro de pesquisa marinha que desenvolve sensores de monitoramento ambiental pode ter, como força, o acesso a equipamentos de alta tecnologia e a uma rede de pesquisadores internacionais que facilitam parcerias e troca de conhecimento.

2. Fraquezas (*Weaknesses*)

As fraquezas representam os pontos internos que podem limitar o progresso ou colocar o projeto em desvantagem. Reconhecer essas fraquezas é crucial para mitigá-las ou transformá-las em áreas de desenvolvimento. Algumas fraquezas típicas no setor marinho incluem:

- **Falta de recursos financeiros:** Dependência de subsídios governamentais ou financiamentos pontuais, sem fontes

de receita constantes.

- **Infraestrutura limitada:** Ausência de instalações adequadas para pesquisa ou produção em larga escala.
- **Baixa visibilidade no mercado:** Dificuldade em captar clientes ou parceiros fora do nicho acadêmico e científico.
- **Burocracia regulatória:** Processos lentos para obtenção de licenças ambientais ou aprovação de projetos, impactando o cronograma das iniciativas.

EXEMPLO

Um laboratório de aquicultura sustentável pode enfrentar fraquezas relacionadas à infraestrutura limitada, dificultando a expansão dos projetos-piloto para produção em escala industrial.

3. Oportunidades (*Opportunities*)

Oportunidades são fatores externos que podem ser explorados

para promover o crescimento, aumentar a inovação ou desenvolver novas áreas de atuação. No campo das Ciências do Mar, essas oportunidades podem incluir:

- **Economia Azul em ascensão:** Crescimento global do setor da Economia Azul, com maior interesse por soluções sustentáveis em áreas como aquicultura, biotecnologia marinha e energias renováveis.
- **Avanços tecnológicos:** Desenvolvimento de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e big data aplicados ao monitoramento de ecossistemas marinhos.
- **Políticas de sustentabilidade:** Governos e instituições internacionais estão promovendo cada vez mais iniciativas de conservação oceânica, oferecendo incentivos fiscais e subsídios para projetos sustentáveis.
- **Demandas do consumidor:** A crescente conscientização ambiental do público leva a um aumento da demanda por

produtos e serviços sustentáveis, como o turismo ecológico e produtos de pesca sustentável.

EXEMPLO

Uma *startup* focada em reciclagem de plástico encontrado no oceano pode aproveitar as crescentes oportunidades de financiamento provenientes de políticas governamentais que incentivam soluções para o combate à poluição marinha.

4. Ameaças (*Threats*)

Ameaças são fatores externos que podem prejudicar o desempenho do projeto ou negócio. Identificar e prever essas ameaças ajuda a planejar ações de mitigação. No setor marítimo, ameaças podem incluir:

- **Mudanças regulatórias:** Novas leis ambientais ou mudanças na legislação que podem restringir operações ou aumentar os custos de conformidade.
- **Concorrência crescente:** O aumento de empresas focadas na Economia Azul pode intensificar a competição, especialmente no que diz respeito à captação de investimentos e clientes.
- **Mudanças climáticas:** Fenômenos como o aquecimento global e a acidificação dos oceanos podem afetar negativamente projetos de conservação marinha e empreendimentos de pesca e aquicultura.
- **Dependência de financiamento externo:** A interrupção de subsídios governamentais ou financiamentos internacionais pode inviabilizar projetos de longo prazo.

EXEMPLO

Um projeto de conservação de recifes de coral pode enfrentar ameaças decorrentes de mudanças climáticas, que afetam diretamente os ecossistemas marinhos, exigindo a adaptação das estratégias de conservação.

APLICAÇÃO PRÁTICA DA ANÁLISE SWOT NO EMPREENDEDORISMO MARINHO

A Análise SWOT pode ser utilizada no planejamento estratégico de *startups* e projetos dentro das Ciências do Mar para garantir uma visão abrangente das variáveis internas e externas que afetam o negócio. Veja um exemplo aplicado de uma análise SWOT para uma *startup* de **biotecnologia marinha**:

A **Análise SWOT** é uma ferramenta versátil e poderosa que permite uma avaliação estratégica e pragmática. Aplicá-la regularmente ao longo do desenvolvimento de um projeto ou empresa é crucial para adaptar-se às dinâmicas do mercado e maximizar as chances de sucesso. No empreendedorismo marinho, área na qual os desafios e oportunidades são únicos, essa análise fornece uma base sólida para a tomada de decisões e o planejamento de estratégias resilientes.

FATORES POSITIVOS

FATORES NEGATIVOS

FATORES INTERNOS

FORÇAS

- Expertise em biotecnologia aplicada à restauração de corais.
- Parceria estratégica com universidades de ponta.
- Uso de métodos de cultivo sustentável, alinhados com as tendências do mercado de soluções ecológicas.

FRAQUEZAS

- Escala limitada de produção, com capacidade ainda restrita à pesquisa em laboratório.
- Falta de experiência de mercado fora do ambiente acadêmico.

FATORES EXTERNOS

OPORTUNIDADES

- Crescente mercado global para produtos derivados de biotecnologia marinha, como suplementos e cosméticos.
- Aumento do financiamento para projetos de conservação ecológica e soluções baseadas na natureza (SbN).

AMEAÇAS

- Concorrência com grandes empresas já estabelecidas no mercado de biotecnologia marinha.
- Impacto potencial de mudanças climáticas nas áreas onde os projetos estão sendo implementados.

2.2 FERRAMENTAS DE INOVAÇÃO E IDEACÃO

Brainstorming ou “toró de ideias”

É uma técnica utilizada para gerar novas ideias, estratégias e soluções em um espaço onde todas as sugestões são bem-vindas e a criatividade flui sem restrições, onde cada participante pode contribuir e explorar ideias sem julgamentos.

O brainstorm ou toró de ideias – tradução carinhosamente pensada para o português – é muito utilizado por grupos de pessoas que possuem algum tipo de inquietação em comum, mas também pode ser realizado de forma individual. Talvez você já tenha até praticado algo similar, mas não sabia que existia uma técnica e um nome para isso.

PARA BRAINSTORMING EFICAZES:

- **Estabeleça regras claras:** Sem julgamentos, todas as ideias são bem-vindas.
- **Crie um Ambiente Favorável:** Minimize distrações e assegure conforto.
- **Use um Facilitador:** Alguém para moderar a sessão e garantir que todos tenham voz.
- **Documente Todas as Ideias:** Use um quadro branco ou cartazes para anotar ideias.
- **Priorize e Desenvolva:** Após a sessão inicial, selecione as melhores ideias e desenvolva-as.

O processo é simples e já começa pelo convite. Ao convidar as pessoas para participar de uma reunião de brainstorm é essencial que todos saibam porquê estão sendo convidados e o que se espera como resultado.

EXEMPLO

Temos um problema: o orçamento total do nosso projeto ficou acima do recurso disponibilizado pelo financiador.

O que buscamos com a reunião de brainstorm: formas criativas e inovadoras de otimizar determinadas atividades e reduzir o escopo do projeto.

Convide o máximo de pessoas possível **dentro do que faz sentido no seu contexto**, quanto mais diversas forem as perspectivas e pontos de vista, melhor. Porém, a quantidade de pessoas não pode prejudicar a eficiência e o bem-estar dos participantes. Fique atento para que sua reunião não se torne cansativa e crie um grupo na qual as pessoas se sintam confortáveis e a vontade para contribuir. Entender como balancear esses pontos é chave para aproveitar ao máximo a inteligência coletiva do grupo!

Crie um ambiente que favoreça o fluxo da dinâmica e elimine o máximo possível de distrações: celulares, pessoas entrando e saindo, fome ou cansaço. Dica: evite horários próximo ao almoço e fim de expediente.

- ✓ Propósito da reunião de brainstorm alinhado
- ✓ Ambiente preparado

Vamos à prática!

Será necessário eleger um “moderador/facilitador”, que irá:

- Apresentar o problema e o objetivo do encontro;
- Fazer as devidas anotações em um local onde todos possam ver (como uma lousa ou cartolina na parede);
- Controlar o tempo da atividade;
- Moderar eventuais conflitos;
- Zelar para que haja um equilíbrio entre as contribuições, trazendo os tímidos mais pra perto e contendo aqueles que adoram dar uma palestra.

Esse moderador ou facilitador muitas vezes é a pessoa que fez o convite ao grupo, mas isso não é uma regra. Além de outra pessoa da equipe poder ficar responsável por essa função, ainda há a possibilidade de contratar um consultor especialista para o planejamento de todo o processo. Entre os benefícios de ter um especialista externo estão: maior imparcialidade, experiência em facilitação e habilidades para gestão de conflitos.

Antes de iniciar a prática, é necessário reforçar o objetivo da reunião, o contexto e destacar a regra de ouro do brainstorm: sem julgamentos.

DICA!

É fundamental que os participantes mantenham a mente aberta. Diga sim para você, deixe sua ideia sair. Diga sim para o outro, aceite que seus colegas são diferentes, isso é muito bom do ponto de vista criativo.

Durante a primeira etapa do brainstorm, as pessoas compartilham espontaneamente e registram as primeiras ideias que vem à mente sobre determinado tema ou questionamento. Nesse momento, não cabe ficar pensando se faz sentido ou não, se é uma boa ideia ou não antes de compartilhá-la, apenas se faz o registro.

Depois que todos os registros são feitos e a equipe sente que suas contribuições se esgota-

ram, agora sim é hora de triar, julgar as ideias, entender o que faz sentido e deve ser acolhido e desenvolvido, e o que não faz e deve ser descartado. Essa etapa pode ser feita de forma estruturada, com contribuições em rodadas ou de acordo com o fluxo e manifestação de cada um dos participantes.

Será que agora temos a solução mágica para o nosso problema ou enfim nasceu a ideia incrível que tanto esperávamos? Provavelmente não, mas com certeza agora há um caminho mais assertivo e estruturado para seguir. Registre e organize as ideias que permaneceram após o processo de brainstorm e faça uma análise crítica sobre cada uma delas, pesando prós e contras. Esse será o escopo da sua solução ou nova ideia!

Teste esse escopo tentando responder às seguintes perguntas: ao implementar esse escopo, estamos confiantes de que o problema será resolvido (ao menos, parcialmente) ou que nosso objetivo será alcançado? Estamos confiantes que,

por meio desse escopo, obtaremos o retorno desejado?

Por fim, não esqueça de dar um retorno para a equipe que participou do processo de brainstorm com você. Além de

demonstrar agradecimento a todos que contribuíram, essa é uma ótima forma de deixar todo mundo na mesma página e engajar ainda mais os envolvidos!



BÔNUS:

DUAS ADAPTAÇÕES DO BRAINSTORM PARA EXPLORAR:

- **Brainwriting:** envolve o compartilhamento de ideias de forma escrita, sem a necessidade de uma discussão ou debate prévio. Os participantes escrevem de duas a três ideias em um papel e passam para o colega ao lado, que, por sua vez, terá a missão de desenvolver as ideias, complementando de forma estratégica e criativa. Depois de alguns minutos, todos passarão o papel novamente até que ele volte a pessoa que deu o pontapé inicial. Em seguida, o grupo discute e decide quais são as melhores ideias a serem seguidas.

DICA!

Essa técnica funciona bem com pessoas introvertidas!

- **Mapeamento mental:** Comece posicionando o problema que está tentando resolver no meio de um papel ou do quadro branco. Através de setas ou outros conectores, anote diferentes ideias que estão relacionadas a essa pergunta, criando novos tópicos ou subtópicos. Use essas ideias para gerar ainda mais ideias e as conecte usando círculos, linhas e setas. Use e abuse de cores e desenhos para estimular a criatividade.

DICA!

Essa técnica pode ser muito útil para quem pensa visualmente!

Design Thinking e Design Expansivo

Nos últimos anos, o campo do design tem se transformado significativamente, impulsionado pela demanda crescente por soluções criativas e ágeis também em áreas como, sustentabilidade, preservação ambiental e ciências do mar. Com o crescimento dessas necessidades, metodologias como o Design Thinking e o Design Expansivo emergiram como ferramentas essenciais para inovação e aplicáveis. Esses métodos, embora inicialmente desenvolvidos em setores como tecnologia e negócios, agora estão sendo usados para resolver problemas complexos em ecossistemas oceânicos, para os quais a inovação e a colaboração entre diferentes disciplinas são fundamentais (Brown, 2009).

O QUE É O DESIGN THINKING?

Uma abordagem inovadora centrada no ser humano que busca resolver problemas complexos por meio de soluções criativas e práticas. Com etapas interativas e colaborativas, a ideia é testar, ajustar e aperfeiçoar as ideias continuamente com a ajuda do feedback dos usuários. Esse ciclo de experimentação e adaptação permite criar soluções mais funcionais e alinhadas às necessidades e expectativas dos usuários. No campo das Ciências do Mar, o Design Thinking tem sido uma ferramenta valiosa para desenvolver tecnologias sustentáveis e melhorar a gestão dos recursos marinhos. Essa abordagem facilita, por exemplo, o desenvolvimento de sensores para monitoramento ambiental e dispositivos de coleta de dados, aprimorando a eficiência de projetos de conservação, estudos e pesquisa. (Liedtka e Ogilvie, 2011).



ETAPAS DO DESIGN THINKING	DESCRIÇÃO
Empatia	Compreender profundamente as necessidades dos usuários e/ou atores-chave por meio de pesquisa e interação direta.
Definição	Identificar e definir o problema central com base nas descobertas da fase de empatia.
Ideação	Gerar o maior número possível de ideias e soluções potenciais através de brainstorm e outros métodos criativos.
Prototipagem	Construir protótipos rápidos e de baixo custo que representem as melhores ideias geradas.
Teste	Testar os protótipos, coletar feedback e iterar para melhorar as soluções.

EXEMPLO

O Design Thinking foi aplicado no projeto *The Ocean Cleanup*, uma iniciativa global focada na remoção de plásticos dos oceanos. A equipe utilizou uma abordagem iterativa para desenvolver um sistema de barreiras flutuantes que captura detritos marinhos, testando protótipos em várias condições oceânicas e ajustando o design com base no feedback e resultados. Esse projeto demonstrou como o Design Thinking pode gerar soluções tecnológicas de impacto global em um curto período de tempo (*The Ocean Cleanup*, 2020).



O QUE É O DESIGN EXPANSIVO?

O **Design Expansivo** se distingue por sua capacidade de lidar com tensões e contradições que surgem durante o processo de design. Em vez de buscar soluções rápidas, como no **Design Thinking**, ele explora essas contradições para expandir o entendi-

mento e gerar inovações sistêmicas. Essa abordagem é ideal para problemas complexos e multidimensionais, como os encontrados nas Ciências do Mar, onde a sobreposição de interesses econômicos, sociais e ambientais cria conflitos e desafios (Van Amstel, 2022).

ETAPAS DO DESIGN EXPANSIVO	DESCRIÇÃO
Identificação de Contradições	Reconhecer as tensões e contradições no sistema atual, que podem incluir conflitos entre preservação ambiental e atividades econômicas.
Exploração das Contradições	Analisar profundamente essas contradições para entender suas causas subjacentes e potenciais consequências.
Ciclos de Expansão	Através de iterações e ciclos de reflexão, novas ideias são desenvolvidas para lidar com as contradições sem tentar eliminá-las.
Co-criação	Envolver múltiplos atores para desenvolver soluções que abordem as contradições de maneira colaborativa e integrada.
Implementação Sistêmica	Aplicar as soluções desenvolvidas, integrando-as ao sistema de forma a transformar as dinâmicas existentes e promover inovações duradouras.

EXEMPLO

Princípios do Design Expansivo foram utilizados no projeto *Global Fishing Watch*, uma colaboração entre Google, Oceana e SkyTruth para promover a transparência na pesca global. A iniciativa usou tecnologia avançada de monitoramento via satélite para mapear e tornar acessíveis dados sobre a atividade pesqueira em todo o mundo. Ao lidar com as contradições entre a necessidade de pesca comercial e a conservação dos oceanos, o projeto conseguiu engajar governos, ONGs e a indústria pesqueira. Essa abordagem expansiva ajudou a transformar um sistema limitado e opaco em um ambiente colaborativo e aberto, promovendo práticas mais sustentáveis e responsáveis na pesca (*Global Fishing Watch*, 2021).

SIMILARIDADES E DIFERENÇAS ENTRE DESIGN THINKING E DESIGN EXPANSIVO

Similaridades:

- Ambos são métodos iterativos e colaborativos que envolvem a participação de diferentes atores no desenvolvimento de soluções inovadoras.
- Ambos permitem o teste e refinamento contínuo de soluções com base em feedback, o que é crucial em ambientes complexos como os ecossistemas marinhos (Cross, 2024).

Diferenças:

- O **Design Thinking** foca em uma abordagem mais linear e pragmática, com o objetivo de resolver problemas de forma rápida e centrada no usuário, enquanto o **Design Expansivo** lida com problemas sistêmicos de longo prazo, explorando contradições e tensões (Van Amstel, 2022).
- No **Design Expansivo**, as soluções não são criadas para resolver as contradições de

imediatos, mas sim para transformar o sistema de forma inclusiva, o que o torna ideal para questões complexas, como a conservação ambiental e a governança de recursos (Liedtka e Ogilvie, 2011).

POTENCIAL COMPLEMENTARIDADE E APLICAÇÕES NAS CIÊNCIAS DO MAR

As **Ciências do Mar** enfrentam **desafios** que envolvem a conservação de ecossistemas, a gestão sustentável de recursos e o desenvolvimento de novas tecnologias. Nessas áreas, **o Design Thinking e o Design Expansivo podem ser usados de forma complementar**.

- **Design Thinking:** pode ser aplicado para criar soluções tecnológicas imediatas, como sistemas de monitoramento oceânico ou drones submarinos que medem a qualidade da água ou, para entender de forma direta, quando possível, demandas de pesquisadores e comunidades locais, como a identificação e mapeamento das necessidades, a

criação de planos de restauração, produtos educacionais, experiências de turismo sustentável e estratégias rápidas para entender e combater o lixo no mar. Essa metodologia é particularmente eficaz quando há necessidade de rápida prototipagem e validação (Brown, 2009).

- **Design Expansivo:** é mais adequado para questões de longo prazo, como a sobrepesca, planejamento de Áreas Marinhas Protegidas, combate à poluição marinha, o restauro de ecossistemas, monitoramento participativo ou adaptação e resiliência climática, para as quais os conflitos entre os diferentes atores precisam ser explorados e geridos. A abordagem expansiva promove a co-criação e permite que todos os *stakeholders* participem da transformação sistêmica de forma inclusiva (Van Amstel, 2022).

EXEMPLO

No projeto Planejamento Espacial Marinho (PEM), aplicado em vários países costeiros, as duas metodologias foram aplicadas de forma complementar. O **Design Thinking** foi usado para desenvolver tecnologias de mapeamento marinho, como softwares que ajudam a identificar áreas críticas

para conservação e uso sustentável. Já o **Design Expansivo** foi empregado para envolver comunidades, governos e indústrias na tomada de decisões inclusivas e equilibradas, lidando com os conflitos de interesses entre preservação e desenvolvimento (*Marine Spatial Planning*, 2021).





Gamificação e Serious Games

Nos últimos anos, o uso de gamificação e serious games tem se expandido em várias áreas, incluindo educação, saúde, negócios e, recentemente, nas Ciências Ambientais e nas Ciências do Mar. Ambas as **abordagens utilizam princípios de jogos para engajar, educar e motivar mudanças de comportamento.**

No **contexto das Ciências do Mar**, essas ferramentas têm sido aplicadas em conjunto com iniciativas de empreendedorismo e inovação, especialmente por meio de *startups* que buscam soluções criativas para enfrentar os desafios dos oceanos.

CONCEITO DE GAMIFICAÇÃO

A **gamificação** é a aplicação de

elementos de jogos, como pontuação, recompensas, níveis, *badges* (certificações) e desafios, em contextos que não são originalmente de jogos. Esses jogos e pontuações podem ser cooperativos ou “competitivos”, sendo que o objetivo da gamificação é aumentar o engajamento, motivar comportamentos desejados e criar uma experiência mais envolvente para os usuários.

Nas Ciências do Mar, a gamificação tem sido amplamente utilizada, por exemplo, em projetos de Ciência Cidadã e conservação marinha, promovendo a coleta de dados e incentivando práticas de sustentabilidade. Além disso, *startups* têm usado gamificação para criar plataformas que conectam consumidores, pesquisadores, comunidades costeiras e ecossistemas marinhos.

CARACTERÍSTICAS DA GAMIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Elementos de Jogos	Utiliza pontuações, tabelas de classificação, desafios e recompensas para engajar os participantes em tarefas do mundo real. A “jogabilidade”, ou seja, a dinâmica pode ser cooperativa ou competitiva
Foco em Mudanças de Comportamento	Incentiva os participantes a adotarem comportamentos desejados, como práticas de pesca sustentável ou participação em projetos de monitoramento.
Flexibilidade de Aplicação	Pode ser aplicada a uma ampla gama de atividades, desde programas de Ciência Cidadã até campanhas de sensibilização ambiental.

EXEMPLOS

O projeto *Project Seagrass* utiliza a gamificação para incentivar a coleta de dados sobre pradarias de gramíneas (fanerógamas) marinhas. Através do aplicativo *Seagrass Spotter*, os usuários podem registrar avistamentos de gramíneas marinhas, recebendo pontuações e recompensas por sua contribuição. Esse sistema gamificado motiva os cidadãos a participar do monitoramento ambiental, contribuindo para a conservação de ecossistemas marinhos (*Project Seagrass*, 2021).

A startup *Ocean Guardians*, com sede na Europa, desenvolveu uma plataforma gamificada voltada para a conscientização e a coleta de dados oceânicos. Com elementos de jogo, como desafios de limpeza de praia e monitoramento de poluição, a empresa atraiu milhares de usuários ao redor do mundo, competindo entre si para ganhar recompensas enquanto realizam ações sustentáveis. Esses são apenas alguns exemplos de como o empreendedorismo pode combinar a gamificação para promover mudanças comportamentais e alcançar objetivos de sustentabilidade.

CONCEITO DE *SERIOUS GAMES*

Os *serious games* são jogos desenvolvidos com objetivos que vão além do entretenimento, como educação, treinamento, sensibilização ou simulação de cenários reais. Ao contrário da gamificação, que aplica elementos de jogos em atividades do mundo real, os *serious games* são jogos completos, criados com uma narrativa e estrutura própria, focados em resolver problemas ou educar os jogadores em relação a determinado tema.

RELAÇÃO ENTRE GAMIFICAÇÃO, *SERIOUS GAMES* E EMPREENDEDORISMO NAS CIÊNCIAS DO MAR

Tanto a gamificação quanto os *serious games* utilizam os princípios dos jogos para engajar e educar, mas diferem em sua abordagem. A gamificação insere elementos de jogos em atividades do mundo real, enquanto os *serious games* são jogos inteiros criados com o objetivo de treinar ou educar em uma área específica. É notável como as *startups* têm aproveitado essas abordagens para criar produtos que ge-

ram impacto social e ambiental positivo, ao mesmo tempo que exploram oportunidades de negócios.

CARACTERÍSTICAS DE <i>SERIOUS GAMES</i>	DESCRIÇÃO
Propósito	Desenvolvidos para educar ou simular cenários complexos, como a conservação marinha ou a gestão de recursos.
Imersão em Cenários Realistas	Simulam ambientes complexos, como ecossistemas marinhos, permitindo que os jogadores experimentem as consequências de suas ações.
Combinação de Entretenimento e Aprendizado	Embora não sejam criados puramente para entretenimento, utilizam elementos lúdicos para aumentar o envolvimento no aprendizado.

EXEMPLOS

O serious game desenvolvido pela *Sea Alarm*, chamado **Oiled Wildlife Response Game**, simula a resposta a incidentes de derramamento de óleo que afetam a vida selvagem marinha. No jogo, os jogadores atuam como coordenadores responsáveis pela gestão das operações de resgate e reabilitação de animais afetados, enfrentando desafios como alocação de recursos, tempo limitado e impacto ambiental crescente. Através da simulação, os jogadores aprendem sobre os processos críticos de resposta a desastres ambientais, como a poluição por petróleo, além de experimentar as consequências de suas decisões estratégicas no salvamento da fauna marinha. Esta ferramenta oferece uma oportunidade valiosa para treinar profissionais e educar o público sobre a complexidade da conservação da vida selvagem durante crises ambientais (*Sea Alarm*, 2024).

Startups como a **Marine Learning Systems** têm se desta-

cado no desenvolvimento de serious games voltados para a educação ambiental e a gestão sustentável dos oceanos. Especializada em soluções interativas de treinamento, a empresa criou jogos que simulam operações marítimas complexas, como a pesca sustentável e a segurança em embarcações, permitindo que gestores de pesca, trabalhadores marítimos e tomadores de decisão experimentem diferentes cenários ambientais e operacionais. Essas simulações realistas demonstram os impactos de diversas práticas no ecossistema marinho, ajudando os usuários a compreender e aplicar técnicas mais seguras e sustentáveis. A ***Marine Learning Systems*** está criando novas oportunidades para o treinamento interativo e o desenvolvimento de soluções focadas na preservação dos oceanos, melhorando tanto a eficiência operacional quanto a conservação ambiental (*Marine Learning Systems*, 2024).

O serious game **MARISCO**, parte de um projeto europeu voltado para a conscientização

sobre a poluição marinha, oferece uma plataforma interativa para treinar equipes em práticas de sustentabilidade no ambiente marítimo. Através de simulações detalhadas, os participantes podem explorar diferentes cenários de gestão de resíduos marinhos, experimentar políticas de conservação e observar os impactos de suas decisões no ecossistema. Essa abordagem permite que as equipes aprendam de forma prática e segura, sem causar riscos ao ambiente real, promovendo a conscientização e a implementação de práticas mais sustentáveis na exploração marítima (MARLISCO, 2024).

Outra iniciativa notável vem da **Maritime Trainer**, que desenvolve serious games basea-

dos em realidade virtual (VR) para o treinamento de equipes marítimas. Seus simuladores imersivos permitem que os participantes pratiquem e desenvolvam habilidades críticas em um ambiente controlado e seguro, abordando desde segurança a bordo até gestão de emergências. Através de experiências realistas, as equipes podem testar diferentes estratégias e tomar decisões em tempo real, aprendendo sobre os impactos de suas ações sem expor o meio ambiente marinho a riscos. A combinação de tecnologia VR com serious games representa uma ferramenta poderosa na educação e treinamento sustentável para o setor marítimo (Maritime Trainer, 2024).



Hackathons

Os hackathons são **eventos intensivos**, geralmente realizados em um ou dois dias, nos quais programadores, designers, cientistas e outros especialistas se reúnem para desenvolver soluções criativas e inovadoras para problemas específicos. Hackathons relacionados às Ciências do Mar têm promovido inovação tecnológica e empreendedorismo, trazendo soluções para problemas como a poluição marinha e a gestão de recursos pesqueiros.

CARACTERÍSTICAS DE HACKATHONS	DESCRIÇÃO
Intensidade e Prazos Curtos	São realizados em um período de tempo curto, geralmente de 24 a 48 horas, com foco em criar soluções rápidas e inovadoras.
Colaboração Multidisciplinar	Reúne participantes de diferentes áreas, como cientistas, pesquisadores, programadores, designers e engenheiros, para desenvolver soluções colaborativas.
Competição e Inovação	As equipes competem para desenvolver a solução mais criativa e eficaz para o problema apresentado.

EXEMPLOS

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

- **Sustainability Jam:** Evento global que reúne pessoas para desenvolver ideias criativas e inovadoras relacionadas à sustentabilidade em um período de 48 horas. Os participantes colaboram em equipes para criar protótipos de produtos, serviços ou iniciativas que promovam a sustentabilidade ambiental.
- **Global Service Jam:** Hackathon focado no design de serviços inovadores, onde equipes de todo o mundo se reúnem para criar soluções de impacto social e ambiental em um curto período de tempo. O objetivo é desenvolver novos serviços que possam resolver problemas globais de forma sustentável.
- **Gov Jam:** Hackathon voltado para a criação de soluções para o setor público. Equipes de designers, pro-

gramadores e especialistas em políticas públicas se reúnem para desenvolver serviços e políticas que melhorem a governança e a sustentabilidade em áreas como transporte, meio ambiente e saúde pública.

CIÊNCIAS DO MAR

- **Fishackathon:** evento global que busca soluções tecnológicas para promover a pesca sustentável e proteger os recursos marinhos. Realizado em várias cidades ao redor do mundo, o *Fishackathon* desafia desenvolvedores e inovadores a criar ferramentas que ajudem a resolver problemas relacionados à pesca excessiva, ao monitoramento de estoques pesqueiros e à poluição marinha. As soluções desenvolvidas durante o evento são frequentemente aplicadas por ONGs, governos e indústrias pesqueiras para melhorar a gestão dos recursos marinhos (*Fishackathon*, 2020).

Uma das soluções vencedoras em um dos eventos do *Fishackathon* foi o desenvolvimento de um aplicativo de monitoramento para pescadores, que utiliza tecnologia GPS para rastrear áreas de pesca permitidas, garantindo que a atividade pesqueira ocorra de forma sustentável e legal. Essa solução foi adotada por comunidades pesqueiras em países em desenvolvimento para combater a pesca ilegal e proteger os estoques marinhos.

- **Ocean Hackathon:** evento internacional que reúne profissionais de diversas áreas, para criar soluções tecnológicas para os desafios enfrentados pelos oceanos. Durante o evento, equipes competem para desenvolver projetos que ajudam na conservação marinha, monitoramento de ecossistemas aquáticos e no enfrentamento de problemas como a poluição plástica nos oceanos. O foco é usar dados abertos

relacionados aos oceanos para criar soluções inovadoras e impactantes.

- **Blue Economy Hackathon:** focado no desenvolvimento de soluções inovadoras para promover uma Economia Azul sustentável. As equipes participantes são desafiadas a criar produtos e serviços que impulsionem a inovação dentro de setores relacionados aos oceanos, como a pesca sustentável, a energia renovável marinha e a conservação. O objetivo é promover modelos de negócios que gerem impacto ambiental e social positivo, ao mesmo tempo em que incentivam o crescimento econômico.

2.3 FERRAMENTAS DE GESTÃO E EXECUÇÃO

Introdução à Gestão de Projetos nas Ciências do Mar

A **gestão de projetos é uma disciplina frequentemente subestimada na formação de profissionais das Ciências do Mar**, apesar de sua importância crucial. Embora muitas vezes negligenciada nos currículos acadêmicos, **essa prática é essencial para coordenar atividades que variam de operações simples a fluxos altamente complexos.**

A gestão de projetos envolve a **aplicação de processos, métodos, habilidades e conhecimentos** para atingir objetivos específicos, otimizando recursos como tempo e dinheiro e garantindo resultados eficazes. No contexto das Ciências do Mar, essa prática não só facilita a execução eficiente das atividades, mas também contribui para o desenvolvimento sustentável e a conservação dos

ecossistemas marinhos, ao coordenar múltiplos atores e abordar variáveis ambientais complexas.

As Ciências do Mar exigem uma abordagem estruturada na gestão de projetos devido à diversidade de temas e à complexidade dos fatores e interações envolvidos:

- Projetos marinhos frequentemente requerem a integração de diferentes áreas do conhecimento, como biologia marinha, oceanografia, engenharia costeira, de pesca e políticas ambientais, para enfrentar desafios que vão desde a exploração sustentável dos recursos marinhos até a proteção de espécies ameaçadas.
- A habilidade de gerenciar equipes interdisciplinares e alinhar os interesses de diversos atores é fundamental para o sucesso dos projetos.
- A variabilidade das condições ambientais e os riscos associados aos projetos marinhos demandam uma capacidade de adaptação contínua. As condições no mar podem

mudar rapidamente, e imprevistos, como alterações climáticas ou eventos naturais extremos, podem impactar significativamente o andamento do projeto. A gestão eficaz desses projetos deve incluir estratégias de mitigação de riscos e planos de continência, além de garantir uma comunicação eficiente entre todos os membros da equipe.

- A otimização dos recursos, tanto humanos quanto materiais, é essencial para superar esses desafios e garantir que os projetos sejam concluídos dentro do prazo e do orçamento, mantendo o foco nos objetivos de sustentabilidade e conservação ambiental.

A formação em gestão de projetos deve ser parte integrante no treinamento de profissionais das Ciências do Mar. À medida que as demandas por soluções sustentáveis e inovadoras aumentam, a capacidade de gerenciar projetos de maneira eficiente torna-se uma competência cada vez mais valiosa. Incorporar a gestão de projetos nos currículos acadêmicos permitirá que os futuros profissionais estejam melhor pre-

parados para enfrentar os desafios complexos e dinâmicos do ambiente marinho, contribuindo para a proteção e o uso sustentável dos oceanos.

TRIPLA RESTRIÇÃO

O triângulo de projetos, ou tripla restrição, é um conceito fundamental na gestão de projetos, que envolve o equilíbrio entre três elementos cruciais: escopo, tempo e custo. Na prática, qualquer alteração em um desses elementos inevitavelmente afeta os outros dois. Por exemplo:

- Se o escopo de um projeto for ampliado, podem ser necessários mais tempo e recursos financeiros;
- Se o orçamento for reduzido, o escopo ou os prazos podem precisar ser ajustados para manter a viabilidade do projeto.

Manter esse equilíbrio é essencial para garantir que os projetos sejam entregues com sucesso, atendendo às expectativas dos *stakeholders* e alcançando os objetivos planejados. No contexto das Ciências do Mar, onde recur-

sos e prazos são frequentemente limitados, a habilidade de gerenciar essa tripla restrição é vital para a execução eficaz de projetos complexos e desafiadores.



Gestão de Riscos e Oportunidades em Projetos

Uma **etapa importante para a Gestão de Projetos** é a análise e gestão de riscos e oportunidades e não podemos começar a falar sobre essa etapa sem falar em **objetivo**. O objetivo será como um fio condutor, nortear todo o processo de análise e gestão.

Primeiro temos que ter em mente que um risco representa uma incerteza de atingir um objetivo, e pode ser representado pela ca-

pacidade de um evento se materializar no futuro. Quando pensamos em risco, na maioria das vezes, de forma intuitiva, o relacionamos a algo ruim, mas isso não, necessariamente, é verdade.

Esses eventos podem pipocar a qualquer momento, podendo ser analisados sob a ótica da ameaça, associados a um sentido negativo, como um obstáculo, ou sob a ótica da oportunidade, representando algo positivo, que pode nos ajudar a alcançar o objetivo. Dessa forma, a intenção é reduzir os eventos que representem ameaças reais e potenciais e se atentar às oportunidades que possam surgir e beneficiar o projeto.

Concentrando-se, primeiramente, nas atividades e processos, a gestão de riscos e oportunidades baseia-se no gerenciamento das incertezas, ou seja, na nossa capacidade de prevê-las. Conhecer os riscos, seus impactos e poder antecipar um plano de ação caso essas ameaças ou oportunidades se concretizem é crucial, uma vez que eles irão existir em todas as fases do projeto.

Dessa forma, **a gestão de riscos é**

indispensável para garantir a robustez de projetos nas Ciências do Mar.

Dada a variabilidade das condições ambientais e os desafios inerentes ao trabalho em ambientes marinhos, é essencial que os riscos sejam identificados e mitigados desde o início e durante todo ciclo de vida do projeto. Uma das ferramentas mais eficazes para esse propósito é o **Registro de Riscos**.

REGISTRO DE RISCOS

O Registro de Riscos é uma ferramenta essencial para identificar, rastrear, registrar e gerenciar riscos ao longo do ciclo de vida do projeto. Essa prática assegura que os riscos sejam continuamente monitorados e que as medidas de mitigação sejam implementadas de forma eficaz.

- **O Risco:** Deve ser claramente identificado e descrito utilizando, preferencialmente, a abordagem de causa/risco/efeito.
Exemplo: “Devido à imprevisibilidade das condições meteorológicas em alto-mar, há um risco de cancelamento de expedições de campo, resultando em atrasos no crono-

grama e aumento dos custos operacionais.”

- **Categoria de Risco:** Os riscos podem ser categorizados em áreas como Saúde e Segurança, Legais/Contratuais, Comerciais/Financeiros, Escopo, Cronograma, Recursos, Regulamentação e Reputação, o que ajuda a direcionar as medidas de mitigação mais apropriadas.
- **Impacto Potencial:** Cada risco deve ser avaliado em termos de impacto potencial, classificado como baixo, médio ou alto, ajudando a priorizar quais riscos precisam de atenção imediata.
- **Probabilidade de Ocorrência:** A probabilidade na ocorrência de um risco também deve ser classificada como baixa, média ou alta, permitindo determinar o seu status inicial.
- **Status Inicial de Risco:** Usando a matriz de classificação, os riscos são categorizados em status alto, médio ou baixo, dependendo da combinação de impacto e probabilidade.

POTENCIAL IMPACTO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA		
	BAIXO	MÉDIO	ALTO
	BAIXO		
	MÉDIO		
	ALTO		

- **Medidas de Mitigação:** Ações específicas devem ser definidas para reduzir o impacto potencial, a probabilidade de ocorrência, ou ambos. Se as mitigações iniciais não forem eficazes, a contratação de um especialista externo pode ser necessária.
- **Status de Risco Revisado:** O Registro de Riscos deve ser revisado periodicamente para avaliar a eficácia das medidas de mitigação e ajustar a classificação dos riscos, conforme a necessidade. Novos riscos devem ser adicionados à medida que surgem e, os que não se aplicam mais, devem ser encerrados.

No final de um projeto, o Registro de Riscos serve como uma valiosa ferramenta de aprendizado.

Revisar como os riscos foram gerenciados ao longo do projeto permite identificar melhores práticas para o futuro e ajustar abordagens de mitigação. Perguntas como “O que deve ser parado, começado ou continuado?” ajudam a fortalecer a gestão de riscos em projetos futuros.

No ambiente marinho e costeiro, onde fatores como mudanças climáticas, restrições logísticas e imprevistos operacionais são comuns, a gestão de riscos não só ajuda a antecipar problemas potenciais, mas também prepara a equipe para responder de forma adequada, assegurando que o projeto seja concluído com sucesso dentro dos parâmetros planejados. Além disso, essa prática pode permitir a alocação eficiente de recursos, minimizando impactos financeiros, preservando a segurança da equipe e protegendo os ecossistemas sensíveis envolvidos nas atividades.

Engajamento de Stakeholders (atores)

O engajamento eficaz dos *stakeholders* é essencial para o sucesso de qualquer projeto nas Ciências do Mar. Esses projetos geralmente envolvem uma ampla variedade de partes interessadas, incluindo comunidades locais, órgãos governamentais, ONGs, empresas privadas e grupos e redes de pesquisa. Identificar e categorizar adequadamente esses *stakeholders*, tanto internos quanto externos, é crucial para garantir que os interesses de todos sejam considerados e alinhados aos objetivos do projeto.

Um método eficaz para análise e engajamento de *stakeholders* envolve três etapas principais: análise e identificação, categorização, e engajamento e manutenção.

- **Análise e Identificação:** Faça uma lista de *stakeholders* a serem analisados. Identifique os *stakeholders*-chave com base em sua influência na organização e alinhamento com os resultados do projeto.

Os *stakeholders*, partes interessadas ou atores-chave, como preferir chamar, não são apenas membros de comunidades ou organizações não governamentais. Tratam-se dos indivíduos, grupos de indivíduos ou organizações que afetam e/ou podem ser afetados, direta ou indiretamente, pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização e/ou pelo desempenho associado com relação às questões a serem abordadas pelo engajamento (Accountability, 2015).

- **Categorização:** Pode ser feita de diferentes formas, por exemplo:
 - **Nível de influência e alinhamento:** Essa abordagem é baseada no grau de influência que o *stakeholder* exerce e no quanto ele está alinhado ao projeto.
 - **Líderes Estratégicos (Alta Influência/Alto Alinhamento):** Apoiam fortemente o projeto e têm grande

poder decisório.

Ação: Engaje-os como parceiros estratégicos, mantenha uma comunicação constante e envolva-os em decisões críticas.

- **Influenciadores Passivos (Alta Influência/Baixo Alinhamento):** Influenciam o projeto, mas estão neutros ou resistentes.

Ação: Trabalhe no convencimento, mostrando benefícios diretos e alinhando interesses.

- **Aliados Operacionais (Baixa Influência/Alto Alinhamento):** Apoiam o projeto, mas têm pouca influência.

Ação: Capacite-os para ampliar sua influência e os envolva em atividades de suporte e divulgação.

- **Resistentes Marginais (Baixa Influência/Baixo Alinhamento):** Não têm muito poder de decisão e são contrários ao projeto.

Ação: Monitore-os, mas dedique poucos

recursos para gestão direta.

- **Por função no projeto:**

- **Patrocinadores:** Fornecem recursos financeiros, políticos ou institucionais para o projeto.

Exemplo: Agências governamentais, investidores.

Ação: Mantenha uma relação de confiança, com atualizações frequentes sobre o andamento do projeto.

- **Executores:** Estão diretamente envolvidos na execução das atividades do projeto.

Exemplo: Equipe técnica, consultores especializados.

Ação: Forneça treinamento, suporte e acompanhamento contínuo.

- **Usuários Finais:** Pessoas ou organizações que se beneficiarão diretamente dos resultados.

Exemplo: Comunidades costeiras, pescadores locais.

Ação: Escute suas necessidades, co-crie soluções e mantenha feedback constante.

- **Reguladores:** Estabelecem as normas e políticas que regem o projeto.

Exemplo: Órgãos ambientais, associações de classe.

Ação: Assegure conformidade legal e construa relações institucionais sólidas.

- **Baseado em relacionamento e impacto**

- **Defensores:** Estão altamente engajados e promovem o projeto.

Ação: Utilize-os para divulgar a iniciativa e atrair novos aliados.

- **Colaboradores:** Participam ativamente em partes do projeto.

Ação: Fortaleça a colaboração por meio de reuniões e feedback constantes.

- **Neutros:** Não são afetados diretamente e têm pouco envolvimento.

Ação: Mantenha-os

informados para evitar surpresas e possíveis resistências futuras.

- **Oponentes:** São contrários ao projeto e podem representar riscos.

Ação: Identifique suas motivações e, se possível, neutralize a oposição com diálogo ou compromissos.

- **Por tipos de impacto:**

- **Impacto Econômico:**

Stakeholders que se preocupam com retorno financeiro ou redução de custos

Exemplo: Investidores, clientes corporativos.

- **Impacto Social:** Interessados no impacto positivo sobre comunidades e indivíduos.

Exemplo: ONGs, comunidades locais.

- **Impacto Ambiental:**

Preocupados com sustentabilidade e preservação dos recursos naturais.

Exemplo: Órgãos ambientais, fundações ecológicas.

- **Impacto Político:** Influenciam ou são influenciados por políticas públicas.
Exemplo: Governos, associações de classe.
- **Dinâmica de apoio ou resistência:**
 - **Campeões:** Influentes e a favor do projeto.
Ação: Mantenha proximidade com eles, forneça suporte e identifique preocupações antecipadamente. Eles também podem influenciar a visão de outros *stakeholders*.
 - **Apoiadores:** Alinhados com a solução, mas com menos influência.
Ação: Capacite-os para aumentar sua influência, oferecendo informações extras, *coaching* ou criando oportunidades para que suas opiniões sejam ouvidas.
 - **Nêmesis (Adversários Influentes):** Poderosos opositores que podem prejudicar o projeto.
Ação: Neutralize-os com insights sobre suas necessidades e critérios de decisão, ou reformule suas preocupações. Se isso não for possível, contrabalance sua influência envolvendo novos Campeões.
 - **Opositores:** Resistentes, mas com pouca influência.
Ação: Contenha-os influenciando suas opiniões ou utilizando Campeões para gerenciá-los.
 - **Novos Campeões:** Criados ao mudar a mentalidade de opositores ou nêmeses.
Ação: Se não for possível mudar a opinião de um nêmesis poderoso, contrabalance com novos *stakeholders* influentes que apoiem o projeto.

- **Engajamento e Manutenção:** Desenvolva uma estratégia de engajamento e manutenção de relacionamento para cada *stakeholder*. Defina o tipo de *stakeholder* e a estratégia de engajamento correspondente.

Essas práticas permitem que os projetos nas Ciências do Mar avancem de forma harmoniosa, com apoio mútuo e minimização de conflitos potenciais, assegurando que todos os *stakeholders* relevantes estejam alinhados e engajados de maneira eficaz.

EXEMPLO

STAKEHOLDER	INFLUÊNCIA	RELAÇÃO COM O PROJETO	POSICIONAMENTO NO MAPA
Órgão ambiental estadual	Alta	A favor	Campeão estratégico
Comunidades costeiras	Média	Neutro	Influenciadores indecisos
Empresas de turismo local	Alta	Contra	Adversário crítico (nêmesis)
Universidades	Baixa	Neutro	Observador passivo
Indústrias de pesca	Alta	Neutro	Influenciadores indecisos
ONG Internacional	Média	A favor	Aliado potencial

Project Model Canvas

O Project Model Canvas é uma ferramenta visual poderosa que simplifica o planejamento e a gestão de projetos. Desenvolvido por José Finocchio Jr., esta metodologia oferece uma visão clara e concisa de todos os aspectos essenciais de um projeto em uma única página. Isso facilita a comunicação e o entendimento entre todos os envolvidos, tornando o processo mais transparente e colaborativo.

ESTRUTURA DO PROJECT MODEL CANVAS

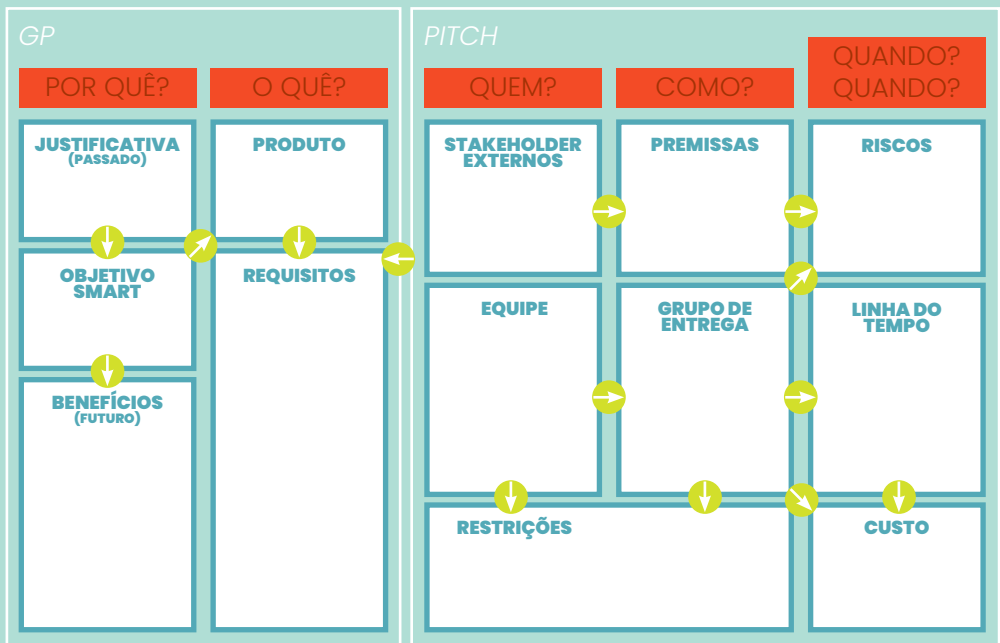
O Project Model Canvas é dividido em várias seções, cada uma focada em um componente crucial do projeto:

- **GP PITCH:** Uma breve descrição do projeto, destacando sua importância e principais objetivos.
- **JUSTIFICATIVAS:** Explicação do contexto e da necessidade do projeto.
- **BENEFÍCIOS:** Resultados espe-

rados e impactos positivos.

- **PRODUTO:** Descrição do produto final ou serviço que será entregue.
- **OBJ SMART:** Definição de objetivos específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com prazo definido.
- **PREMISSAS:** Suposições tomadas como verdadeiras para o planejamento.
- **RISCOS:** Identificação e análise dos principais riscos associados.
- **LINHA DO TEMPO:** Cronograma das principais atividades e marcos.
- **GRUPO DE ENTREGAS:** Identificação dos principais entregáveis.
- **EQUIPE:** Definição da equipe de projeto e suas responsabilidades.
- **RESTRIÇÕES:** Limitações e restrições que podem impactar o projeto.

- **CUSTOS:** Estimativa dos custos envolvidos.
- **REQUISITOS:** Requisitos necessários para a execução.
- **STAKEHOLDERS EXTERNOS:** Identificação dos principais *stakeholders* externos e fatores que podem influenciar o projeto.



COMO USAR O PROJECT MODEL CANVAS

1. Preenchimento Colaborativo:

Reúna sua equipe de projeto e, se for essencial, inclua *stakeholders* estratégicos para preencher o canvas em conjunto. Essa abordagem garante alinhamento, promove um entendimento compartilhado e fortalece a visão coletiva do projeto.

2. Passo a Passo: Preencha cada seção do canvas de forma sequencial, começando pelo GP PITCH e avançando até os STAKEHOLDERS EXTERNOS. Certifique-se de discutir e documentar cada componente com detalhes. Essa documentação pode ser com a ferramenta impressa em uma folha A3 e com uso de *post-it*, por exemplo, ou utilizando em formato virtual, com registro digital dos pontos debatidos.

3. Revisão e Ajustes: Revise o canvas regularmente ao longo do ciclo de vida do projeto. À medida que novas informações surgem ou circunstâncias mudam, ajuste o Canvas

conforme necessário para refletir a realidade atual do projeto.

EXEMPLOS

Vamos aplicar o Project Model Canvas a um projeto fictício de monitoramento ambiental, em uma área costeira:

- 1. GP PITCH:** Monitorar parâmetros ambientais X que podem indicar a saúde do ecossistema marinho Y na região costeira de Z.
- 2. JUSTIFICATIVAS:** Aumento das atividades humanas e potenciais impactos negativos na biodiversidade marinha.
- 3. BENEFÍCIOS:** Dados para políticas de conservação, melhoria da saúde do ecossistema, sensibilização da comunidade.
- 4. PRODUTO:** Relatórios trimestrais indicando o status da saúde do ecossistema Y.
- 5. OBJ SMART:** Coletar e analisar dados de 10 pontos de monitoramento ao longo de 12 meses.
- 6. PREMISSAS:** Acesso con-

tínuo aos pontos de coleta, disponibilidade de equipamentos de monitoramento e de acesso a laboratório para análise de amostras.

7. RISCOS: Condições climáticas adversas, falha de equipamentos, restrições orçamentárias.

8. LINHA DO TEMPO: Início em janeiro, com coletas mensais e análises trimestrais, encerramento em dezembro.

9. GRUPO DE ENTREGAS: Relatórios de dados, apresentações para *stakeholders*, publicações científicas.

10. EQUIPE: Equipe de campo, técnicos de laboratório, pesquisador coordenador de projeto.

11. RESTRIÇÕES: Orçamento limitado, tempo restrito para coleta de dados.

12. CUSTOS: Equipamentos, salários da equipe, materiais de laboratório e logística de campo.

13. REQUISITOS: Licenças ambientais, equipamentos de monitoramento, software de análise de dados.

14. STAKEHOLDERS EXTERNOS: Comunidades locais, agências governamentais, ONGs ambientais.

A gestão de projetos é essencial para o sucesso de qualquer iniciativa nas Ciências do Mar. Ferramentas visuais, como o Project Model Canvas, oferecem uma maneira eficaz de planejar, comunicar e executar projetos, garantindo que todos os aspectos

críticos sejam considerados e gerenciados de forma colaborativa. Ao aplicar essa metodologia, profissionais professores e estudantes podem melhorar significativamente a eficiência e os resultados de seus projetos.

2.4 FERRAMENTAS DE VISUALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Visualização de dados

Esse processo transforma dados complexos em representações gráficas compreensíveis, facilitando a análise e a tomada de decisões.

Ferramentas disponíveis e exemplos de uso:

- **Gráficos de Linhas e Barras:** Representação de tendências e comparações.
- **Mapas:** Visualização geográfica de dados, como a distribuição de espécies marinhas.
- **Dashboards:** Painéis interativos que combinam várias visualizações para fornecer uma visão abrangente.

Na sopa de letrinhas de conceitos que emergem com o desenvolvimento acelerado da tecnologia no mundo dos dados, destaca-se

o **data-driven**, você já ouviu falar?

Dizemos que uma organização é *data-driven* quando ela é orientada por dados (em uma tradução livre), ou seja, quando os dados são protagonistas e baseiam as tomadas de decisão.

No entanto, em um mundo onde se coleta e se armazena cada vez mais dados, como extrair as informações de um banco de dados composto por planilhas com inúmeras linhas e colunas, com muitas palavras e números? Logo de cara, esses dados não nos dizem muita coisa, por isso precisamos manipular a forma como eles se apresentam.

DICA!

Ao invés de lidar com um conjunto bruto de dados, nosso cérebro responde muito melhor a indicações visuais!

Seja sua base de dados uma planilha, um PDF com texto, um banco de imagens ou até um arquivo XML, transformá-la em algo visual potencializa, e muito, processos



como **medição ou avaliação de impacto, comunicação e storytelling e até tomada de decisão**. Independente do contexto em que esteja inserido, temos certeza que a visualização de dados pode te trazer inúmeros benefícios!

O primeiro passo é entender que **tipo de dado você tem e o que você deseja observar ou comunicar**. Inicialmente, tente trabalhar em um esboço, pegue papel e caneta e faça o exercício de

materializar o que você gostaria de visualizar. Nesse momento alguns indicativos já irão surgir, como o **formato** ideal para sua visualização e os **tipos de elementos** que podem ser utilizados.

Por exemplo, se você deseja analisar como determinada variável se comporta ao longo do tempo, uma das representações de dados mais simples utilizadas é o gráfico de linha ou de barras. Esses tipos de gráficos são eficazes para

mostrar tendências e padrões. Para comparar categorias, valores ou criar um ranking, os gráficos de barras são uma ótima opção, uma vez que transmitem informações de maneira clara, através da posição das barras. Se o seu foco for em dados geográficos, como coordenadas, trabalhar com mapas é uma opção excelente. Você pode inclusive utilizar mapas de calor, nos quais diferentes cores representam variações de intensidade, facilitando a compreensão de padrões espaciais. Se você trabalha com bastante dados em texto, as **word clouds**, ou nuvens de palavras, podem ser uma ótima opção para identificar palavras ou temas frequentes.

A combinação desses elementos pode configurar diferentes formatos, de um painel simples a um interativo (*dashboard*) e até mesmo uma apresentação visualmente impactante guiada por uma narrativa capaz de envolver e engajar. Aproveite a oportunidade para deixar a criatividade fluir e desenvolver um layout personalizado, organizando os elementos de forma que melhor atenda aos seus objetivos. Esse é o momento de incorporar

a identidade visual do projeto, incluindo logotipo e esquema de cores. Você também pode utilizar ícones, imagens, hiperlinks e até arquivos de áudio para enriquecer ainda mais a experiência do seu público-alvo.

Gostou da ideia, mas está se perguntando como fazer tudo isso? Vamos listar algumas ferramentas que você pode explorar e que podem ser úteis nesta etapa.

Vamos começar com uma ferramenta popular, que muitos já conhecem: o **Microsoft Excel**. Uma alternativa similar que é excelente para trabalho colaborativo é o Google Sheets. Ambos são ótimos para criar gráficos simples, realizar análises básicas e trabalhar com formatação condicional. O Excel, em particular, oferece funcionalidades um pouco mais avançadas como tabelas dinâmicas, PowerPivot e PowerQuery, que facilitam o manejo e a análise de dados mais complexos.

Se você não possui uma base de dados muito robusta e está em busca de uma ferramenta gratuita e versátil, o **Infogram** pode ser uma excelente escolha. Desde infográficos até posts para redes



sociais, ele permite que você desen- volva representações visuais de dados que são não apenas esteticamente agradáveis, mas também claras e compreensíveis para todos. Além disso, o **Infogram** oferece uma ampla gama de templates e recursos de design que facilitam a criação dos conteúdos, mesmo que você não tenha experiência em design e programação.

Elevando o nível das ferramentas,

temos o **Tableau** e o **Power BI**, duas plataformas de business intelligence (BI) capazes de lidar com bases de dados robustas e criar visualizações mais avançadas e interativas. O Tableau é conhecido por sua interface intuitiva e pela facilidade em criar rapidamente visualizações e dashboards dinâmicos e personalizados. Por outro lado, o Power BI se destaca pela capacidade de realizar atualizações em tempo real, pela integração eficiente



com outros produtos Microsoft e pela possibilidade de suportar múltiplos usuários simultaneamente na versão paga. Ambas as ferramentas oferecem recursos poderosos para explorar e comunicar insights de dados de maneira eficaz, atendendo tanto às necessidades de análises complexas quanto às de apresentações de dados de forma clara e eficiente.

Por fim, se a estética é o foco da sua visualização, não deixe de considerar o **Canva**. Excelente opção para criar designs visualmente bem elaborados, oferece inúmeros templates e elementos gráficos que facilitam a criação de infográficos, apresentações e todo tipo de material que você puder imaginar. Por isso, é utilizado por profissionais de diversas áreas que desejam produzir conteúdos visuais que sejam não apenas informativos, mas também visualmente atraentes e personalizados. Além disso, sua interface é intuitiva e contempla recursos colaborativos, que tornam o **Canva** também uma boa opção para equipes.

Personas

Embora a ferramenta Persona seja muito usada para identificar perfis de usuários, ela pode ser adaptada para representar tanto *stakeholders* quanto potenciais clientes ou compradores de serviços e produtos. Criar personas para *stakeholders* facilita a identificação das expectativas, desafios e motivações dos grupos envolvidos em projetos de conservação, aquicultura ou turismo sustentável, enquanto as personas de clientes ajudam a definir os perfis de consumidores, adequando a comunicação e a oferta de valor às suas reais necessidades.



EXEMPLOS

STAKEHOLDER

Nome: Marina, Gestora de Políticas Ambientais

Objetivos: Implementar políticas de conservação que atendam às metas de sustentabilidade.

Desafios: Limitações orçamentárias, falta de dados precisos.

Necessidades: Ferramentas para monitoramento de dados em tempo real e maior colaboração entre setores.

CLIENTE

Nome: João, Proprietário de Embarcação de Pesca Sustentável

Objetivos: Maximizar a eficiência da pesca com mínimo impacto ambiental.

Desafios: Altos custos de operação e conformidade regulatória.

Necessidades: Soluções acessíveis para monitoramento ambiental e melhoria da logística de pesca.

Mapa de Empatia para Stakeholders e Clientes

O Mapa de Empatia, tradicionalmente associado ao design de produtos, também pode ser aplicado para *stakeholders* e clientes. Ao mapear o que essas partes dizem, pensam, fazem e sentem, os gestores de projetos podem criar estratégias de comunicação mais eficazes e empáticas, alinhando-se às necessidades de todos os envolvidos, sejam eles compradores ou entidades reguladoras.

EXEMPLOS

STAKEHOLDER

Diz: *"Precisamos de mais parcerias para avançar na proteção dos recifes de corais."*

Pensa: *"Como posso equilibrar as exigências econômicas e a sustentabilidade ambiental?"*

Faz: *Participa de eventos de colaboração regional.*

Sente: *Motivado, mas preocupado com os prazos políticos.*

CLIENTE

Diz: *"Quero aumentar minha produtividade sem prejudicar o meio ambiente."*

Pensa: *"Será que essas novas tecnologias são financeiramente viáveis para mim?"*

Faz: *Pesquisa soluções de mercado e participa de feiras de tecnologia sustentável.*

Sente: *Esperançoso, mas com dúvidas sobre o retorno do investimento.*

Gestão de Conflitos, Stakeholders e Parcerias

Em projetos nas Ciências do Mar, o sucesso depende não apenas da inovação, mas também da **gestão eficaz dos stakeholders** e da **resolução de conflitos**. A diversidade de interesses, desde comunidades locais até indústrias e ONGs, exige uma abordagem equilibrada e estratégica. A **negociação** e a construção de parcerias são ferramentas centrais

para garantir que todas as partes envolvidas compartilhem uma visão comum e trabalhem em prol de objetivos sustentáveis.

ANÁLISE DE CONFLITOS E NEGOCIAÇÃO ESTRATÉGICA

A Análise **PIN (Posições, Interesses, Necessidades)** é uma ferramenta útil para desmembrar os verdadeiros motivadores dos *stakeholders* e para conduzir negociações produtivas. Ao avaliar alternativas e buscar consenso, é essencial reconhecer que os *stakeholders* podem apresentar **posições superficiais** no início das negociações. Porém, na etapa de identificação

dos **interesses reais e necessidades fundamentais** que se pode chegar a **acordos duradouros**. Esse processo é especialmente relevante em questões como a obtenção de **licenças ambientais** ou a aprovação de novas políticas de conservação.

COMPONENTES DA ANÁLISE PIN

- **Posições:** Demandas iniciais e visíveis, geralmente negociáveis.
- **Interesses:** Motivadores subjacentes que direcionam as posições.
- **Necessidades:** Aspectos essenciais que precisam ser atendidos para viabilizar o acordo.



GESTÃO DE CONFLITOS E FORTALECIMENTO DE PARCERIAS

Em vez de focar apenas em resolução, a abordagem de **gestão de conflitos** deve também fortalecer **parcerias estratégicas**. Isso envolve negociações com diferentes grupos, como comunidades costeiras, órgãos reguladores e empresas do setor privado. Um conflito mal gerido pode atrasar um projeto por meses ou até anos, enquanto a **mediação bem-sucedida** pode não apenas resolver disputas, mas também gerar **inovações e alianças sustentáveis**.

Portanto, os gestores de projetos devem adotar uma postura proativa, desenvolvendo habilidades de **mediação e negociação**, garantindo um processo de **comunicação contínua e transparente** com todos os *stakeholders* e clientes. As **parcerias sólidas** são a chave para superar desafios comuns ao setor marítimo e alcançar resultados duradouros.



PARTE 3

CHAMADO À AÇÃO

3.1 INÍCIO DA JORNADA: APLICANDO CONCEITOS E FERRAMENTAS

Chegou a hora de pegar todo o conhecimento adquirido nas partes anteriores do livro e colocá-lo em prática. As ferramentas e conceitos discutidos não são apenas teorias abstratas, mas práticas, abordagens e métodos comprovados utilizados mundo afora por instituições das mais variadas, e que podem transformar ideias em realidades concretas. Queremos incentivá-los a começar a aplicar essas ferramentas em seus próprios projetos e contextos profissionais.

SUGESTÕES SOBRE COMO COMEÇAR:

- **Desenvolva uma ideia de Negócio:** Utilize o Business Model Canvas ou o Modelo C para criar um plano de negócios detalhado para uma ideia inovadora nas Ciências do Mar. Considere todas as etapas, desde a identificação do segmento de clientes até a viabilidade financeira.
- **Organize um Hackathon:** Promova um evento intensivo para desenvolver soluções inovadoras para desafios marinhos, envolvendo estudantes, profissionais e membros da comunidade em um ambiente colaborativo.
- **Engage Stakeholders:** Use a Matriz de Engajamento de

Stakeholders para mapear e envolver as partes interessadas em seu projeto de conservação marinha, garantindo que todas as vozes sejam consideradas e ouvidas e sua estratégia de ação torne-se mais robusta.

3.2 DESAFIOS E PROVOCAÇÕES

Propomos alguns desafios para que você aplique os conhecimentos adquiridos e experimente as ferramentas discutidas. Esses desafios são projetados para estimular a criatividade e a inovação em seu trabalho, incentivando ideias fora da caixa e a buscar soluções inovadoras.

DESAFIOS:

- **Criação de um Produto Sustentável:** Desenvolva um protótipo de um produto sustentável que possa resolver um problema específico na área marinha, como um dispositivo de monitoramento de qualidade da água ou um sistema de coleta de lixo marinho.
- **Implementação de um Programa de Educação Ambiental:** Use mapas de empatia e personas para criar um programa de educação ambiental que envolva comunidades costeiras e promova a conscientização sobre a importância da conservação marinha.
- **Análise de Riscos em Projetos:** Aplique a matriz de riscos em um projeto real para identificar e mitigar possíveis ameaças, criando um plano de ação detalhado para lidar com riscos identificados (Pode ser o seu próprio projeto de Conclusão de Curso!!).
- **Questione o Status Quo:** Identifique uma prática comum em seu campo e encontre uma maneira inovadora de melhorá-la, seja através de novas tecnologias, métodos ou abordagens.
- **Colabore com Outros:** Forme uma equipe interdisciplinar para abordar um desafio complexo no setor marinho, unindo conhecimentos e habilidades de diferentes áreas para encontrar soluções inovadoras.

- **Pense Grande:** Desenvolva uma visão ousada para o futuro das Ciências do Mar e comece a tomar medidas concretas para realizá-la, estabelecendo metas claras e definindo os passos necessários para alcançá-las.

3.3 HISTÓRIAS DE SUCESSO E RELATOS DE EXPERIÊNCIAS

Temos certeza que existem inúmeras histórias de sucesso nas Ciências do Mar no Brasil, por isso convidamos a todos os leitores que compartilhem suas experiências conosco! Queremos ouvir suas histórias de sucesso! Compartilhe como você aplicou os conceitos e as ferramentas deste livro em seus projetos. Suas experiências podem inspirar outros leitores e ajudar a criar uma comunidade de prática em torno do empreendedorismo nas Ciências do Mar.

3.4 ENGAJAMENTO COM O GT DE EMPREENDEDORISMO EM CIÊNCIAS DO MAR

Há muitas maneiras de se envolver com o Grupo de Trabalho de Empreendedorismo em Ciências do Mar. Participe de eventos, webinars e workshops organizados pelo GTE ou que contam com a participação da nossa equipe. Contribua com suas ideias e colaborações para promover o empreendedorismo nas Ciências do Mar.

FORMAS DE COLABORAÇÃO E TROCA DE EXPERIÊNCIAS:

- **Participação em Eventos:** Junte-se a conferências, workshops e seminários para aprender e compartilhar suas experiências, conectando-se com outros profissionais e estudantes interessados no empreendedorismo marinho.
- **Contribuições para Publicações:** Escreva artigos, estudos de caso ou relatórios para compartilhar suas desco-

bertas e aprendizados com a comunidade, ajudando a disseminar boas práticas e inovações.

- **Mentoria e Tutoria:** Ofereça-se como mentor ou tutor para novos empreendedores e estudantes, compartilhando sua expertise e apoiando o desenvolvimento de novos projetos e negócios.

3.5 ESPALHANDO A PALAVRA

Seja um embaixador do empreendedorismo nas Ciências do Mar. Organize eventos, workshops e discussões em sua comunidade para espalhar a palavra e incentivar outros a se envolverem.

DICAS PARA ORGANIZAR EVENTOS, WORKSHOPS E DISCUSSÕES:

- **Planeje com antecedência:** Defina objetivos claros e organize os detalhes logísticos com antecedência, garantindo que tudo esteja preparado para o sucesso do evento.
- **Envolva a comunidade:** Convide membros da comunidade, especialistas e partes interessadas para participar e contribuir, criando um ambiente inclusivo e colaborativo.
- **Use Ferramentas Interativas:** Utilize técnicas como brainstorming, design thinking e hackathons para engajar os participantes e estimular a geração de ideias e soluções inovadoras.

3.6 FEEDBACK E MELHORIA CONTÍNUA

Seu feedback é crucial para melhorar este livro e futuras edições. Compartilhe suas opiniões, sugestões e críticas construtivas para que possamos continuar aprimorando o conteúdo.

- **Envie um e-mail para nós:** gtempreendedorismo@gmail.com. Compartilhe suas ideias e feedbacks diretamente com o GTE, ajudando-nos a entender suas necessidades e expectativas.

- **Siga nosso perfil no Instagram:** Responda a pesquisas e enquetes para fornecer feedback sobre o livro, suas experiências e temas correlacionados.
- **Participe de fóruns e grupos de discussão:** Compartilhe suas experiências, desafios e sugestões, contribuindo para o desenvolvimento contínuo do conteúdo e das práticas de empreendedorismo nas Ciências do Mar.



CONCLUSÃO

Chegamos ao fim dessa jornada, mas, para você, pode ser apenas o começo. O **futuro das Ciências do Mar não será moldado por quem segue o caminho seguro, mas por aqueles que ousam inovar e empreender.** Você agora tem nas mãos ferramentas, ideias e, acima de tudo, um convite para fazer a diferença.

O oceano e a sociedade estão em constante mudança e as soluções de ontem não resolvem os problemas de hoje. A boa notícia? Você é parte dessa mudança. Empreender nas Ciências do Mar não é uma escolha. É uma responsabilidade. É sobre transformar

conhecimento em ação, problemas em oportunidades, e, acima de tudo, criar impacto real.

Não espere por condições perfeitas ou mais recursos. O que você precisa já está ao seu alcance: conhecimento, criatividade, vontade e ferramentas como as que apresentamos aqui. Comece pequeno, mas comece agora. Seja no seu trabalho, na sala de aula, nos seus estudos ou em um projeto que nem existe ainda — inicie! O oceano não espera, e o futuro que queremos também não!

Então, levante-se. O momento é agora.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. A. **Empreendedorismo e caracterização das empresas juniores de oceanografia do Brasil: potencialidades e limites**. 2015. 127 f. TCC (Graduação) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2015.

AMBROSE, G.; HARRIS, P. **Design Thinking**. Lausanne: AVA Publishing, 2010.

ATLASSIAN (Org.). **Técnicas de brainstorming: inspire infinitas boas sacadas**. Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/work-management/project-collaboration/brainstorming/brainstorming-techniques>. Acesso em: 30 jul. 2024.

AUTIO, E.; THOMAS, L. **Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management**. Oxford University Press, 2014. Disponível em: <https://global.oup.com/academic/product/innovation-ecosystems-9780198718036>.

BROWN, T. **Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society**. New York: Harper Business, 2009.

CROSS, N. **Design Thinking**. In: Handbook of Innovation. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2024.

DENNING, P. J. **Design Thinking. Communications of the ACM**, v. 56, n. 12, p. 29-31, 2013. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2535915>. ECOOCEAN. EcoOcean: Marine Ecosystem Simulation Game. 2019. Disponível em: <https://www.ecoocean.org>.

ENDEAVOR BRASIL. **5W2H: é hora de tirar as dúvidas e colocar a produtividade no seu dia a dia**. Disponível em: <https://endeavor.org.br/pessoas/5w2h/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

ESCOBAR, H. **Inovação: o ingrediente que desafia as universidades**. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/politicas-cientificas/inovacao-o-ingrediente-que-desafia-as-universidades/>. Acesso em: 29 set. 2024.

FARINAZZO, R. **Brainstorming: o que é e como preparar uma reunião com resultados reais**. Disponível em: <https://www.rdstation.com/blog/agencias/o-que-e-brainstorming/>. Acesso em: 22 jul. 2024.

FISHACKATHON. **Fishackathon: Global Hackathon for Sustainable Fishing.** 2020. Disponível em: <https://www.fishackathon.co>.

FREEMAN, R. E. **Strategic Management: A Stakeholder Approach.** Cambridge University Press, 1984.

GAIA EDUCATION (org.). **SDG Project Canvas.** Disponível em: <https://www.gaiaeducation.org/sdg-project-canvas>. Acesso em: 22 jul. 2024.

GERLACH, R. **The Sustainable Business Model Canvas: A common language for sustainable innovation.** Disponível em: <https://www.threebility.com/post/the-sustainable-business-model-canvas-a-common-language-for-sustainable-innovation>. Acesso em: 22 jul. 2024.

GLOBAL FISHING WATCH. **Global Fishing Watch: Transparency in Global Fishing.** 2021. Disponível em: <https://globalfishingwatch.org>.

GLOBAL SERVICE JAM. **Global Service Jam.** 2021. Disponível em: <https://www.globalservicejam.org>.

GLOBAL JAMS. **48 Hours to Change the World.** Disponível em: <http://globaljams.org/>.

GOMES, E. **9 ferramentas para visualização de dados!** Disponível em: <https://escolakoru.com.br/blog/ferramentas-para-visualizacao-de-dados/>. Acesso em: 06 ago. 2024.

HUBBARD, D. W. **The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It.** Wiley, 2009.

LIEDTKA, J.; OGILVIE, T. **Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers.** New York: Columbia University Press, 2011.

MARINE SPATIAL PLANNING. **MSPglobal.** 2021. Disponível em: <https://www.mspglobal2030.org>.

NORMAN, D. A. **The Design of Everyday Things.** Basic Books, 2013.

OSBORN, A. F. **Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving.** Scribner, 1953.

SEBRAE. **Como incentivar o empreendedorismo nas universidades.** Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos>. Acesso em: 29 set. 2024.

STAM, E. **Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique.** European Planning Studies, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09654313.2015.1061484>.

THE OCEAN CLEANUP. **The Ocean Cleanup Project.** 2020. Disponível em: <https://theoceancleanup.com>.

VAN AMSTEL, F. M. C. **Expansive Design: Designing with Contradictions.** PhD Thesis, University of Twente, 2022. Disponível em: <https://research.utwente>.

nl/en/publications/expansive-design-designing-with-contradictions.

ZAKHARCHENKO, OLEG V.; O. M. ODINTSOV, S. B. KOLODYNSKYI, I. A. GOLUBKOVA, V. V. TRAVIN. **Analysis of approaches to forming teams in project management on the example of marine ship crew.** California Maritime Academy. 26 Dec 2019. University of Banking of National Bank of Ukraine (Kyiv) – Vol. 4, Iss: 31, pp. 17.

ZAKHARCHENKO, OLEG V.; DMYTRO I. BEDRII, OLENA V. BILEHA, OKSANA Y. SAVINA, OKSANA V. HAIDAIENKO. **Crewing of Sea Vessels Taking into Account Project Risks and Technical Condition of Ship Equipment.** Admiral Markarov National University of Shipbuilding. 19 Feb 2020. Journal of Reviews on Global Economics (Lifescience Global) – Vol. 9, pp. 130-140.3-183.



FURG
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO