



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

## PROJETO ACADÊMICO 2018



Este documento apresenta o projeto acadêmico do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da EPUSP para o quinquênio 2019-2023, estabelecendo as diretrizes e projetos prioritários para o período.

O projeto foi elaborado de acordo com a metodologia estabelecida pela Escola Politécnica, e está alinhado com o projeto acadêmico da Unidade.

A atual versão deste documento foi amplamente discutida por todos os membros do departamento e suas comissões, e formalmente aprovada na 59Xª reunião do Conselho do Departamento, realizada em XX/XX/2018



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. QUADRO DOCENTE</b>	<b>4</b>
<b>3. BREVE HISTÓRICO</b>	<b>5</b>
<b>4. ÁREAS DE ATUAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>5. LABORATÓRIOS E GRUPOS DE PESQUISA</b>	<b>8</b>
<b>6. MISSÃO, VISÃO E VALORES</b>	<b>9</b>
<b>7. ESTRATÉGIA DO DEPARTAMENTO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>11</b>
<b>8. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E INDICADORES</b>	<b>13</b>
<b>9. PROJETOS PRIORITÁRIOS PARA O QUINQUÊNIO</b>	<b>16</b>
<b>10. TABELA DE CORRELAÇÃO ENTRE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E PROJETOS</b>	<b>34</b>
<b>11. TABELA DE CORRELAÇÃO ENTRE OS PROJETOS EPUSP E PNV</b>	<b>35</b>
<b>12. PERFIL DOCENTE</b>	<b>36</b>
<b>APENDICE 1 - SÍNTESE DA ANÁLISE SWOT</b>	<b>37</b>



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

## **PROJETO ACADÊMICO 2018**

### **1. INTRODUÇÃO**

O Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da EPUSP atua na formação de engenheiros navais e de pós-graduandos capacitados a desenvolver soluções de engenharia e a promover o avanço do conhecimento nas diferentes áreas relacionadas ao transporte aquaviário e à exploração de recursos do mar. Recebe, anualmente, quarenta e cinco novos alunos em seu curso de graduação e vem mantendo uma média de aproximadamente vinte novos alunos ao ano em seu programa de pós-graduação. Abriga importantes laboratórios voltados a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, dentre os quais se destaca o Tanque de Provas Numérico da USP, laboratório que hoje agrega docentes e pesquisadores de vários departamentos da EPUSP e conta com reconhecimento nacional e internacional. Através destes laboratórios, o Departamento sustenta sua tradição de manter uma forte interação com a indústria e demais meios produtivos, colaborando para o avanço da engenharia naval e oceânica no país. Além disso, seus resultados em pesquisa têm se refletido na progressiva elevação de conceito de seu curso de pós-graduação, apesar de seu tamanho reduzido face àqueles de áreas de engenharia mais “populosas”. Ademais, hoje o departamento tem um bom grau de internacionalização, com programa de diploma duplo, curso colaborativo de pós-graduação e atividades de pesquisa conjuntas com importantes instituições congêneres no exterior.

O maior risco à evolução, e mesmo à preservação, do nível de qualidade atual de seus cursos e de suas atividades de P, D&I consiste na severa redução sofrida por seu quadro docente nos últimos anos. De uma média de mais de 20 docentes ativos há pouco mais de 15 anos, hoje o Departamento está restrito a apenas 11 docentes em regime RDIDP, além de 01 docente em regime RTC e 01 docente em regime RTP. O presente documento apresenta um plano estratégico elaborado no intuito de envidar os melhores esforços no sentido de aprimoramento dos pontos fracos do departamento e de inserção efetiva do mesmo nas áreas que demandarão Inteligência de engenharia no futuro próximo. Para tanto, confia em uma melhora, ao longo dos próximos 5 anos, das condições estruturais da Universidade, com a qual seja possível uma correção gradual deste grave problema de escassez de recursos.



## **2. QUADRO DOCENTE**

O atual quadro docente do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da EPUSP é formado pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Alexandre Nicolaos Simos, RDIDP  
Prof. Dr. André Bergsten Mendes, RDIDP  
Prof. Dr. Bernardo Luis Rodrigues Andrade, RDIDP  
Prof. Dr. Cláudio Müller do Prado Sampaio, RTP  
Prof. Dr. Cláudio Ruggieri, RDIDP  
Prof. Dr. Diego Felipe Sarzosa Burgos, RDIDP  
Prof. Dr. Gustavo Roque da Silva Assi, RDIDP  
Prof. Dr. Hélio Mitio Morishita, RDIDP  
Prof. Dr. Jessé d'Assunção Rebello de Souza Jr., RDIDP  
Prof. Dr. Kazuo Nishimoto, RDIDP  
Prof. Dr. Marcelo Ramos Martins, RDIDP  
Prof. Dr. Marcos Mendes de Oliveira Pinto, RTC  
Prof. Dr. Rui Carlos Botter, RDIDP

Convém ressaltar que, atualmente, o Departamento conta com o apoio de quatro docentes na qualidade de Professores Sêniores, cuja colaboração tem sido de suma importância para as atividades didáticas do Departamento. São eles os professores Hernani Luis Brinati, José Augusto Penteado Aranha, Marco Antonio Brinati e Toshi-Ishi Tachibana.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

### **3. BREVE HISTÓRICO**

A engenharia naval é o ramo da engenharia que se presta a desenvolver novas tecnologias para todos os meios de transporte marítimo, de carga ou de passageiros, e também para as embarcações militares de defesa. No Brasil, a Marinha já construía navios em seus Arsenais de Guerra há muito tempo, quando decidiu promover a criação do primeiro curso de engenharia naval do país. Este curso viria a ser inaugurado em 1956 na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em uma conjunção entre o interesse da Marinha de formar seus engenheiros no país e o prestígio com o qual a Poli já contava. E a primeira turma de engenheiros navais formada na Poli foi logo responsável por projetar e acompanhar a construção do primeiro navio oceanográfico do Brasil, o Prof. Wladimir Besnard. Este navio foi encomendado para o nosso coirmão de estudos do mar, o Instituto Oceanográfico da USP, este criado apenas dez anos antes.

Com apenas 60 anos de existência no país, é um curso de engenharia relativamente novo se comparado a muitos de seus congêneres. No entanto, mesmo em sua curta história, a formação deste engenheiro já passou por intensas transformações, acompanhando a evolução da indústria naval no país e no mundo. Nas primeiras décadas do curso, o engenheiro naval era formado tendo em vista, sobretudo, os projetos nacionais de embarcações da Marinha e, também, para prover força de engenharia a uma indústria de construção naval de grande porte que florescia no país. Ao final da década de 1970, o Brasil chegaria a ser um dos cinco maiores construtores mundiais de navios, com grandes estaleiros localizados principalmente na cidade do Rio de Janeiro.

A partir da década de 1980, porém, há uma grande transformação na indústria naval do país com o declínio da construção de navios e o início da exploração marítima de óleo e gás na Bacia de Campos. Com seus programas de capacitação para produção em águas profundas (conhecidos como PROCAP), a Petrobras rapidamente avançava sobre lâminas d'água de 1000 metros, e, poucos anos depois, já perfurava poços a quase 2000 metros de profundidade. Os engenheiros navais formados no país contribuíam de forma decisiva para o desenvolvimento de tecnologias de exploração em águas profundas. Surgia a "engenharia oceânica" no país, área que concentraria as atenções de formação de recursos humanos e pesquisa do Departamento até os dias atuais.

No entanto, os últimos anos evidenciam que há, novamente, uma importante mudança de cenário em curso, com novas e desafiadoras perspectivas. Intensas mudanças ocorrem hoje em todas as áreas de aplicação da engenharia naval e oceânica. Como em todos os outros campos de engenharia, as demandas atuais são fortemente orientadas para a concepção de sistemas mais limpos e mais eficientes do ponto de vista energético. Embarcações de pequeno e médio porte com propulsão 100% elétrica já são uma realidade. Navegação autônoma também o será dentro de pouco tempo. Na área de sistemas extração marítima de óleo e gás, investimentos em pesquisa estão sendo feitos para viabilizar a produção completamente submersa. Sistemas de extração de energias renováveis no oceano atraem grande atenção e vultosos investimentos, em particular com o desenvolvimento de campos eólicos offshore, não



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

apenas fixos, mas também flutuantes. Todas estas perspectivas já estão reorientando o planejamento do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, e medidas para garantir que seus cursos e seus laboratórios estejam alinhados com elas já estão sendo tomadas, algumas das quais transparecem no decorrer do presente documento.



#### **4. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

A atuação do departamento pode ser agrupada em duas grandes áreas: “Tecnologia de Sistemas Navais e Oceânicos” e “Transportes Aquaviários, Logística e Sistemas Portuários”.

A primeira trata, de um modo geral, do projeto e análise de todos os tipos de sistemas de engenharia navais e oceânicos. Nela, sobressaem três linhas de atuação que, grosso modo, também correspondem a linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Naval e Oceânica (PPGEN) junto à CAPES: Estruturas Oceânicas e Integridade Estrutural; Hidrodinâmica, Dinâmica e Controle de Sistemas Oceânicos e Projeto de Sistemas Navais e Oceânicos.

A segunda área de atuação abrange o planejamento e a avaliação de sistemas de transporte marítimos e fluviais, incluídos aí os sistemas portuários. A ênfase recai nos aspectos logísticos destes sistemas, mas o departamento também atua nas questões regulatórias, inclusive com participação em fóruns de discussão de políticas públicas. Esta área de atuação também corresponde a linha de pesquisa do PPGEN.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

## **5. LABORATÓRIOS E GRUPOS DE PESQUISA**

O departamento conta com um laboratório didático dotado de canal e tanque de provas aptos a ensaios de modelos em escala reduzida e com capacidade para geração de ondas, além de outros equipamentos para ensaios estruturais e de controle de máquinas. É empregado, sobretudo, para atividades do curso de graduação em engenharia naval, embora atenda também a demandas didáticas de outros cursos e demandas de pesquisa.

Também abriga vários laboratórios e grupos de pesquisa, dentre os quais destacam-se:

**Tanque de Provas Numérico – TPN**, dotado de um cluster computacional de 50 TeraFlops, uma sala de visualização tridimensional e um tanque de provas físico denominado de Calibrador Hidrodinâmico, voltados para o estudo e desenvolvimento de sistemas inovadores de produção de petróleo e gás no mar;

**Laboratório para Análise e Avaliação de Risco – LABRISCO** com a finalidade de realizar análise e avaliação de riscos associados à operação de navios, embarcações e sistemas navais; desenvolver modelos e procedimentos para avaliação e gerenciamento de riscos; implementar um conjunto de bancos de dados relativos a acidentes, incidentes, sistemas, procedimentos operacionais, causas e consequências de eventos de risco; e disseminar o conhecimento e a cultura de avaliação de risco.

**Centro para a Inovação em Logística e Infraestrutura Portuária – CILIP**, com o objetivo de criar um centro de excelência para a educação e a pesquisa em logística e infraestrutura portuária. Conta com um ambiente colaborativo, onde participam a indústria e o setor público, na busca pelo desenvolvimento e disseminação de conhecimento neste setor.

**Núcleo Avançado em Mecânica da Fratura e Integridade Estrutural – NAMEF**, cujas linhas de pesquisa contemplam: o comportamento à fratura e fadiga de materiais estruturais em regimes frágil e dúctil, Mecânica da Fratura Computacional, Mecânica da Fratura Probabilística e Integridade Estrutural.

**Laboratório de Otimização e Projeto Integrado - LOOPIN**, cuja linha de pesquisa está associada ao desenvolvimento de modelos de síntese e otimização aplicados ao projeto de embarcações e sistemas oceânicos. Desenvolve também estratégias de tratamento do problema de projeto como um problema de otimização, empregando diferentes algoritmos e procedimentos matemáticos formais para otimização.

**Grupo de Dinâmica e Controle**, cujo objetivo é estudar a dinâmica e controle de sistemas que fazem o uso do oceano. Neste sentido são considerados navios, unidades flutuantes, submersíveis e turbina eólicas marítimas. São desenvolvidos modelos matemáticos avançados para a representação realística dos complexos fenômenos físicos envolvendo mecânica, hidrodinâmica e aerodinâmica. Neste processo o grupo integra métodos teóricos, computacionais e experimentais. A análise dinâmica do sistema é baseada em conceitos da dinâmica não-linear e o estudo do seu controle é realizado utilizando-se abordagens de controle linear e não-linear.



## 6. **MISSÃO, VISÃO E VALORES**

**MISSÃO:** Contribuir, nos níveis de graduação e pós-graduação, para a formação acadêmica de engenheiros capacitados a atuar no desenvolvimento de sistemas navais e oceânicos em suas mais variadas aplicações. Transmitir-lhes sólidos conhecimentos em ciências básicas e de engenharia para que estejam aptos a desenvolver tecnologias inovadoras, preparados para se adaptar facilmente à evolução tecnológica de seu meio e cientes de sua responsabilidade social. O Departamento de Engenharia Naval e Oceânica também tem por missão realizar pesquisas que avancem a fronteira do conhecimento e promovam a inovação tecnológica em seu campo de atuação, bem como servir diretamente à sociedade através dos diversos mecanismos de extensão universitária, sempre visando a um maior bem-estar humano e social.

**VISÃO:** O Departamento de Engenharia Naval e Oceânica será instituição de referência em ensino e pesquisa em seu campo de atuação no cenário nacional, e reconhecido por sua excelência no âmbito internacional.

**VALORES:** O Departamento de Engenharia Naval e Oceânica se conduz segundo os mesmos valores que norteiam as atividades da Escola Politécnica, da qual é parte integrante. São eles:

- **Integridade:** com integridade preservamos a confiança mútua, a credibilidade e possibilitamos o trabalho em equipe e a colaboração;
- **Racionalidade:** acreditamos na lógica, na análise, na matemática, na modelagem, nos conceitos precisos, no contraditório, no diálogo;
- **Respeito:** respeitamos o outro e a realidade, seja da natureza, seja da realidade social, e não hesitamos em re-avaliar, como 're - specere' do Latim, em olhar de novo. A percepção do outro deve ser re-avaliada;
- **Postura criativa:** a engenharia trata do que não existia, do que poderá ser, e os conceitos devem ser apreendidos na sua abrangência máxima para não estreitar a visão do possível;
- **Postura educativa:** devemos levar em consideração o desenvolvimento do aluno em todas as atitudes;



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- **Rigor acadêmico:** treinamos a habilidade de rastrear os passos do raciocínio até os princípios básicos;
- **Responsabilidade social:** desenvolvemos alta tecnologia que causa impactos sociais e ambientais, cabendo a cada um atuar com responsabilidade social;



## **7. ESTRATÉGIA DO DEPARTAMENTO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

A definição da estratégia e dos objetivos estratégicos do Departamento foi elaborada com base nas informações levantadas na chamada análise *SWOT* (envolvendo a identificação de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças). Tais informações estão resumidas nas tabelas do Apêndice 1 deste documento, separadas em cinco principais áreas de ação, a saber: *Ensino de Graduação, Ensino de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Gestão*.

Abaixo, são apresentadas as estratégias previstas e seus objetivos estratégicos.

### **1. Aperfeiçoamento da qualidade e da atratividade do curso de graduação**

- 1.1. Atração dos melhores alunos com vocação para Engenharia Naval e Oceânica;
- 1.2. Reorganização da Estrutura Curricular do curso de graduação, visando à formação acadêmica preconizada em sua missão;
- 1.3. Modernização das práticas pedagógicas, tendo em vista as tendências e recomendações internacionais na área de Educação em Engenharia;
- 1.4. Aproximação com a indústria, visando a participação de profissionais destacados deste meio no curso de graduação e a ampliação da oferta de estágios na área naval e oceânica.

### **2. Aperfeiçoamento da qualidade e da atratividade do Programa de Pós-Graduação (PPGEN)**

- 2.1. Ampliação do corpo de orientadores e do quadro de disciplinas do PPGEN;
- 2.2. Aperfeiçoamento do processo de captação de alunos para o Programa;
- 2.3. Promoção do crescimento do número de publicações científicas do corpo docente;

### **3. Promoção de ações visando orientar a atuação futura do Departamento com relação aos grandes desafios relacionados à exploração dos recursos do mar.**

- 3.1. Identificação dos grandes desafios relacionados à navegação marítima e de lazer, à pesquisa oceanográfica e à exploração de recursos minerais, energéticos, alimentares e de habitabilidade
- 3.2. Aumento da captação de recursos em projetos com agências de fomento (FAPESP, CNPq, FINEP e outros mecanismos de financiamento);

### **4. Participação mais ampla de docentes e discentes nos projetos de pesquisa desenvolvidos no âmbito dos diferentes laboratórios**

- 4.1. Criação de um processo institucional de discussão prévia dos projetos de grande porte relacionados ao Departamento;



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- 4.2. Divulgação obrigatória e frequente das atividades desenvolvidas nos laboratórios e nos projetos do Departamento (por exemplo, a Semana de Engenharia Naval - colimando esforços com o Centro de Engenharia Naval (CEN) do corpo discente).
- 5. Garantir um papel ativo dos laboratórios de pesquisa no fomento à criação de empresas de base tecnológica (*startups/spin-offs*) associadas aos resultados dos seus projetos.**
  - 5.1. Incentivo a realização de projetos com inovação tecnológica;
- 6. Promoção de atividades de extensão universitária em seu sentido estrito**
  - 6.1. Incentivar trabalhos de graduação e pós-graduação voltados às demandas sociais;
- 7. Aprimoramento dos mecanismos de gestão**
  - 7.1. Aprimoramento dos mecanismos de comunicação e difusão da missão, das ações, dos resultados e do conhecimento gerado no âmbito do PNV, para a sociedade em geral;
  - 7.2. Envolvimento das comissões de coordenação dos cursos de graduação (COC) e pós-graduação (CCP), e de seus representantes junto às Comissões de Pesquisa e de Cultura e Extensão nas atividades de planejamento e gestão do PNV;
  - 7.3. Mapeamento mais preciso dos processos administrativos da secretaria do PNV.

**7.a Principais objetivos estratégicos**

O PNV elegeu, dentre os objetivos estratégicos listados acima, os seis considerados principais que são os seguintes:

- 1.2 - Reorganização da Estrutura Curricular do curso de graduação, visando à formação acadêmica preconizada em sua missão;
- 2.1 - Ampliação do corpo de orientadores e do quadro de disciplinas do PPGEN
- 2.3 - Promoção do crescimento do número de publicações científicas do corpo discente;
- 3.1 - Identificação dos grandes desafios relacionados à navegação marítima e de lazer, à pesquisa oceanográfica e à exploração de recursos minerais, energéticos, alimentares e de habitabilidade
- 5.1 - Incentivo a realização de projetos com inovação tecnológica
- 7.1 - Aprimoramento dos mecanismos de comunicação e difusão da missão, das ações, dos resultados e do conhecimento gerado no âmbito do PNV, para a sociedade em geral;



## **8. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E INDICADORES**

Nesta seção são apresentados os fatores críticos de sucesso e seus respectivos indicadores, identificando-se também a área de ação à qual estes fatores estão mais diretamente relacionados.

### GRADUAÇÃO

- 1) Ampliação do quadro docente ativo do Departamento
  - a) Número de novos docentes concursados ingressantes no Departamento em RDIDP
  - b) Número de novos docentes concursados ingressantes no Departamento em RTC
  - c) Número de novos docentes concursados ingressantes no Departamento em RTP
- 2) Redução do número total de crédito-aula da grade do curso de engenharia naval
  - a) Razão entre o número total de crédito-aula da nova estrutura proposta e da atual;
- 3) Estabelecimento de convênios de duplo-diploma e/ou aproveitamento de créditos com instituições do exterior, especialmente da América Latina.
  - a) Número de convênios criados com instituições da América Latina
  - b) Número de convênios criados com instituições externas de outras regiões
- 4) Implantação de um processo avaliativo continuado das disciplinas de graduação
  - a) Percentual de avaliação das disciplinas pelo corpo discente a cada ano

### PÓS-GRADUAÇÃO

- 5) Atração de docentes permanentes e/ou colaboradores de outros PPG
  - a) Número de novos docentes de outros PPG credenciados para orientação no PPGEN
- 6) Implantação de um processo avaliativo continuado do PPGEN, baseado no *feedback* dos alunos logo após o encerramento de seus mestrados/doutorados
  - a) Percentual de avaliação das disciplinas pelo corpo discente a cada ano
- 7) Melhorar a divulgação do PPGEN para ampliar o quadro de ingressantes
  - a) Número de ações de divulgação a cada ano
- 8) Aumentar a quantidade de publicações em periódicos de alto fator de impacto em suas áreas correlatas
  - a) Número de publicações "A1 equivalente" per capita do corpo discente



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

PESQUISA

- 9) Inclusão de maior número de docentes e discentes (remunerados ou não) nos projetos de P&D do Departamento
  - a) Número de docentes envolvidos em projetos de pesquisa do departamento;
  - b) Número de discentes envolvidos em projetos de pesquisa do departamento.
- 10) Atração de especialistas do meio externo para participação em projetos do departamento
  - a) Número de especialistas em projetos de P,D&I do Departamento
- 11) Aumentar o número de projetos com agências de fomento nacionais e internacionais, visando pesquisas relevantes de caráter não-imediato
  - a) Número de projetos com agências de fomento x número de docentes envolvidos
- 12) Incentivo mais robusto ao empreendedorismo
  - a) Número de projetos FAPESP - PIPE/PITE ou de outras agências envolvendo alunos ou egressos dos cursos do PNV

EXTENSÃO

- 13) Reconhecimento formal e valorização das atividades de extensão para docentes (com mérito equivalente a outras atividades de docência e pesquisa, por exemplo) e alunos (que apareça no histórico com mérito equivalente a uma IC, que seja reconhecido nas concorrências da USP, por exemplo).
  - a) Número de docentes e alunos envolvidos em atividades de extensão (não necessariamente associadas a grupos existentes).
  - b) Número de docentes e alunos com participação em grupos de extensão existentes ou envolvidos na formação de novos grupos.
  - c) Número de publicações associadas a estas atividades.
- 14) Conscientização dos docentes da importância e relevância do oferecimento de um programa de educação continuada em Engenharia Naval e Oceânica.
  - a) Verificação da criação de um programa.
  - b) Número de ações deste programa (palestras, workshops, escolas avançadas, cursos modulares, etc.).
  - c) Número de participantes envolvidos e alcançados.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

GESTÃO

- 15) Construir um organograma detalhado, que inclua o mapeamento de todos os processos administrativos, que reflita as demandas/obrigações atuais do PNV.
  - a) Existência do organograma detalhado disponível no sistema interno de departamento para acesso imediato de docentes e funcionários
  
- 16) Equilíbrio de recursos humanos (docentes, secretários e técnicos) com as necessidades do PNV.
  - a) Diferença entre demanda e oferta de pessoal
  
- 17) Existência de um plano de comunicação institucional do PNV (envolvendo identidade visual e website, etc.) e de identidade institucional reconhecida dentro e fora da USP
  - a) Criação e manutenção de novo website
  - b) Criação de nova identidade visual



## **9. PROJETOS PRIORITÁRIOS PARA O QUINQUÊNIO**

Nesta seção, estão descritos os projetos que devem ser executados, de forma prioritária, no decorrer do próximo quinquênio, estabelecendo quais os fatores críticos de sucesso a serem almeçados em cada um, assim como as metas para seus respectivos indicadores.

Foram relacionados 6 projetos prioritários, sendo que pelo menos um projeto se relaciona de forma mais direta com os ramos de atividade elencados anteriormente. São eles:

1. Reestruturação da grade curricular do curso de Engenharia Naval;
2. Definição e implantação de processo de avaliação continuada do curso de graduação e de suas disciplinas;
3. Ações de divulgação e internacionalização, visando ao estabelecimento de convênios de duplo-diploma com instituições da América Latina;
4. Diagnóstico e ações para elevar a quantidade de publicações de maior qualidade (A1 equivalente) do corpo docente do PPGEN;
5. Elaboração de um projeto temático integrado que permeie as diversas áreas do departamento;
6. Preparação e implementação de plano de comunicação do departamento, incluindo novo website, acesso a mídias sociais e nova identidade visual.

O detalhamento de cada projeto é apresentado a seguir.



## PROJETO 1

### Reestruturação da grade curricular do curso de Engenharia Naval

#### Considerando:

1. Considerando o encerramento do 1º ciclo de formação dos alunos de graduação na estrutura curricular EC3;
2. Considerando as circunstâncias atuais de mudanças na USP e suas unidades;
3. Considerando a percepção de docentes, alunos e funcionários sobre a inadequação de alguns aspectos importantes da EC3;
4. Considerando as dramáticas alterações tecnológicas e seus impactos sociais;
5. Considerando as demandas por novas habilidades dos engenheiros;
6. Considerando a inter e multidisciplinaridade dos grandes desafios tecnológicos e a complexidade dos sistemas concebidos para enfrentá-los e solucioná-los;
7. Considerando o movimento mundial pela viabilização da exploração sustentável dos recursos do mar, no sentido amplo;
8. Considerando o desenvolvimento de novas técnicas e métodos de aprendizagem/ensino e os modernos recursos disponíveis de mídias e tecnologias de informação;

#### Propomos:

1. Um plano de ação para rever e reestruturar o curso de Engenharia Naval, envolvendo:
  - a. Análise da conjuntura nacional e internacional;  
Prospectar as tendências mundiais da atividade do engenheiro para os próximos 20 anos; Identificação das principais tendências em termos de formação de engenheiros; consultar associações nacionais e internacionais de ensino de engenharia; identificar os principais cursos nas áreas naval, oceânico e exploração dos recursos do mar. Obter os projetos pedagógicos destes cursos;
  - b. Definição do Perfil do Egresso:  
Estabelecer habilidades, competências e conhecimentos dos egressos;
  - c. Definição da filosofia e do conceito de formação do Engenheiro Naval pretendido;  
Definir o modelo conceitual da formação do engenheiro, isto é, formação sistêmica, generalista ou especialista; formação sólida em ciências da engenharia ou com formação mais aplicada; capacidade dedutiva ou operacional; definir a amplitude dos conhecimentos entre estas alternativas;
  - d. Definição da linha pedagógica de aprendizagem e ensino, envolvendo também infraestrutura e material didático;  
Identificação das principais estratégias e métodos pedagógicas atualmente empregadas; Definir a linha pedagógica em função do perfil do egresso e modelo conceitual;
  - e. Elaboração do novo Projeto Pedagógico e da nova Estrutura Curricular;



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- f. Oferecimento de atualização acadêmica e pedagógica para docentes e funcionários, tendo em vista esta nova estrutura;  
Identificar as principais lacunas pedagógicas do corpo docente e funcionários;  
Encontrar o processo de treinamento mais adequado para o aperfeiçoamento profissional dos docentes e funcionários.
2. Um plano para integrar no curso diferentes áreas de conhecimento existentes na EPUSP ou em outras instituições nacionais e estrangeiras, bem como o meio industrial. Estabelecer um diálogo com outros departamentos e unidades da USP para identificar possíveis instâncias de colaboração no âmbito do curso de graduação. Organizar também este diálogo com instituições brasileiras e estrangeiras.

- **Fatores críticos de sucesso (FC) atendidos:**

- (FC 1, FC 2 e FC 3)

- **Responsável:** CoC

- **Prazo de execução:** 5 anos

- **Indicadores de evolução:**

- I.1) Número de Workshops para apresentação e discussão das conclusões do item 1.a - Análise da conjuntura nacional e internacional;
- I.2) Número de projetos pedagógicos obtidos dos outros cursos;
- I.3) Número de workshops para discussão e definição do item 1.b - Perfil do Egresso;
- I.4) Número de workshops para definição do item 1.c - Definição da filosofia e do conceito de formação do Engenheiro Naval pretendido;
- I.5) Número de workshops para a definição do item 1.d - Definição da linha pedagógica de aprendizagem e ensino, envolvendo também infraestrutura e material didático;
- I.6) Número de workshops para discussão e definição do item 1.e - Elaboração do novo Projeto Pedagógico e da nova Estrutura Curricular;
- I.7) Número de workshops para identificar lacunas pedagógicas;
- I.8) Número de processos de treinamento identificados;
- I.9) Número de workshops para a seleção de treinamento;
- I.10) Número de docentes e funcionários treinados;
- I.11) Número de departamentos e unidades e instituições contatados;
- I.12) Número de acordo de colaboração firmados;

- **Metas:**



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- I.1) 1 Workshop até o final de primeiro semestre de 2019;
  - I.2) 3 projetos pedagógicos em ensino de engenharia até o final do primeiro semestre de 2019;
  - I.3) 2 workshops para a definição do perfil do egresso até o final de 2019;
  - I.4) 1 workshop para a definição da filosofia e conceito do curso até o final do primeiro semestre de 2020;
  - I.5) 2 workshops para a definição da linha pedagógica. 1 workshop até o final do primeiro semestre de 2020 e o outro até o final do segundo semestre de 2020;
  - I.6) 2 workshops para a definição do projeto pedagógico, sendo 1 workshop até o final de 2021 e o outro até o final de 2022.
  - I.7) 1 workshops para identificar lacunas pedagógicas até o final do segundo semestre de 2022;
  - I.8) 3 processos de treinamento até o final do segundo semestre de 2022;
  - I.9) 1 workshop para a seleção dos treinamentos até o final do segundo semestre de 2022;
  - I.10) 50% dos docentes e funcionários até o final do primeiro semestre de 2023 e os outros 50% até o final do segundo semestre de 2023.
  - I.11) 10 departamentos, unidades e instituições contatados até o final do primeiro semestre de 2023;
  - I.12) 3 acordos de colaboração firmados até o final do primeiro semestre de 2023;
- **Equipe prevista para execução do projeto:**
    - Coordenação da CoC Naval e participação de todos os docentes do PNV.
  - **Recursos necessários (financeiros, equipamentos, infraestrutura):**

Recursos para a contratação de um profissional para a atualização acadêmica e pedagógica dos docentes ;



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

• **Cronograma físico:**

	1º 2019	2º 2019	1º 2020	2º 2020	1º 2021	2º 2021	1º 2022	2º 2022	1º 2023	2º 2023
1.a) Análise da conjuntura nacional e internacional;	X									
1.b) Definição do Perfil do Egresso	X	X								
1.c) Definição da filosofia e do conceito de formação do Engenheiro Naval pretendido		X	X							
1.d) Definição da linha pedagógica de aprendizagem e ensino, envolvendo também infraestrutura e material didático;			X	X						
1.e) Criação do novo Projeto Pedagógico e da nova Estrutura Curricular				X	X	X	X			
1.f) Oferecimento de atualização acadêmica e pedagógica para docentes e funcionários, tendo em vista esta nova estrutura								X	X	X
2) Um plano para integrar no curso diferentes áreas de conhecimento existentes na EPUSP ou em outras instituições nacionais e estrangeiras							X	X	X	



## **PROJETO 2**

### **Definição e implantação de processo de avaliação continuada do curso de graduação e de suas disciplinas**

#### **Considerando:**

1. Que um dos objetivos do PNV é reestruturar o seu curso de graduação;
2. Que este novo curso necessita ser avaliado para verificar se os seus objetivos em termos de formação dos alunos estão sendo alcançados;
3. Que é fundamental o exercício de avaliação sistematizado da consistência do curso em termos de conteúdo e linha pedagógica;
4. Que é fundamental o exercício de avaliação das disciplinas e dos docentes.

#### **Propomos**

1. Estabelecer um procedimento, com a ajuda de especialistas, para efetuar a avaliação do curso em termos programáticos e pedagógicos, incluindo o perfil dos egressos estabelecidos no projeto pedagógico do curso. As suas principais etapas são:
  - a. Selecionar um especialista para orientar nos trabalhos de avaliação do curso e das disciplinas;
  - b. Prospectar e analisar a tendência nacional e mundial em termos de avaliação dos cursos de engenharia, incluso as disciplinas, e do corpo docente, juntamente com o especialista;
  - c. Analisar os termos programáticos e pedagógicos do curso, em consonância com o perfil dos egressos, para dar suporte ao modelo de avaliação a ser proposto;
2. Estabelecer, com a ajuda de um especialista, um modelo bem como um procedimento para efetuar a avaliação das disciplinas, e da consecução dos seus conteúdos e objetivos. Este modelo deve incluir também a avaliação do corpo docente e discente. As suas principais etapas são:
  - a. Definir o modelo de avaliação com base na definição da filosofia e do conceito de formação do Engenheiro Naval pretendido, bem como da linha pedagógica estabelecida para o curso;
  - b. Definição de um sistema e do procedimento de avaliação do curso, das disciplinas e dos corpos docente e discente;



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- c. Estabelecimento de um procedimento de realimentação das avaliações e das ações corretivas necessárias para a melhoria dos indicadores estabelecidos no modelo de avaliação.
- 3. Aplicação de um projeto piloto de avaliação do curso, das disciplinas e do corpo docente.
  - a. Avaliação de um conjunto de disciplinas previamente selecionadas e também do corpo docente e discente;
  - b Realimentação dos resultados da pesquisa para os corpos docente e discente.
- **Fatores críticos de sucesso (FC) atendidos:**
  - (FC 4)
- **Responsável:**  
CoC
- **Prazo de execução:** 5 anos
- **Indicadores de evolução:**
  - I.1) Definição do especialista para assessorar o projeto de avaliação do curso e das disciplinas.
  - I.2) Número de Workshops para apresentar e discutir a prospecção e análise da tendência nacional e mundial em termos de avaliação dos cursos de engenharia, incluso as disciplinas, e do corpo docente, juntamente com o especialista;
  - I.3) Número de Workshops para analisar os termos programáticos e pedagógicos do curso, em consonância com o perfil dos egressos, para dar suporte ao modelo de avaliação a ser proposto;
  - I.4) Número de Workshops para a definição do modelo de avaliação com base na definição da filosofia e do conceito de formação do Engenheiro Naval pretendido bem como da linha pedagógica estabelecida para o curso;
  - I.5) Número de Workshops para a definição de um sistema e do procedimento de avaliação do curso, das disciplinas e dos corpos docente e discente;
  - I.6). Número de Workshops para o estabelecimento de um procedimento de realimentação das avaliações e das ações corretivas necessárias para a melhoria dos indicadores estabelecidos no modelo de avaliação.
  - I.7) Número de campanhas de avaliação de um conjunto de disciplinas previamente selecionadas e também do corpo docente e discente;
  - I.8) Número de Workshops para a realimentação dos resultados da pesquisa para os corpos docente e discente.
- **Metas:**



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- I.1) Assinatura do contrato com o especialista para assessorar o projeto de avaliação do curso e das disciplinas.
  - I.2) 2 Workshops para apresentar e discutir a prospecção e análise da tendência nacional e mundial em termos de avaliação dos cursos de engenharia, incluso as disciplinas, e do corpo docente, juntamente com o especialista;
  - I.3) 1 Workshop para a análise dos termos programáticos e pedagógicos do curso, em consonância com o perfil dos egressos para dar suporte ao modelo de avaliação a ser proposto;
  - I.4) 1 Workshop para a definição do modelo de avaliação com base na definição da filosofia e do conceito de formação do Engenheiro Naval pretendido bem como da linha pedagógica estabelecida para o curso;
  - I.5) 1 Workshop para a definição de um sistema e do procedimento de avaliação do curso, das disciplinas e dos corpos docente e discente;
  - I.6) 1 Workshop para o estabelecimento de um procedimento de realimentação das avaliações e das ações corretivas necessárias para a melhoria dos indicadores estabelecidos no modelo de avaliação.
  - I.7) 1 campanha de avaliação de um conjunto de disciplinas previamente selecionadas e também do corpo docente e discente;
  - I.8) 1 Workshops para a realimentação dos resultados da pesquisa para os corpos docente e discente.
- **Equipe prevista para execução do projeto:**
    - CoC Naval
    - Especialista selecionado
  - **Recursos necessários (financeiros, equipamentos, infraestrutura):**  
Recursos para contratar um especialista em avaliação na área educacional.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

• **Cronograma físico:**

	1º 2019	2º 2019	1º 2020	2º 2020	1º 2021	2º 2021	1º 2022	2º 2022	1º 2023	2º 2023
1.a) Definição do especialista;		X								
1.b) Apresentação da prospecção sobre avaliação do curso			X	X						
1.c) Apresentação da análise dos termos programáticos e pedagógicos para suporte ao modelo de avaliação.					X					
2.a) Definição do modelo de avaliação						X				
2.b) Definição do sistema e do procedimento de avaliação.							X			
2.c) Definição do procedimento de realimentação das avaliações								X		
3.a) Avaliação piloto									X	
3.b) Realimentação da avaliação										X



## PROJETO 3

### **Ações de internacionalização visando ao estabelecimento de convênios de duplo-diploma com instituições da América Latina**

#### **Considerando:**

9. Por sua escala industrial global, a Engenharia Naval e Oceânica tem forte característica internacional.
10. As indústrias naval e offshore brasileiras são bem mais desenvolvida que a dos demais vizinhos.
11. A experiência da engenharia offshore brasileira atrai muitos interessados de países vizinhos.
12. A USP é uma das principais universidades de referência na América Latina. Varia entre as 3 melhores ranqueadas na região nos últimos anos.
13. Existem poucos cursos de Engenharia Naval e Oceânica estabelecidos nas universidades da América Latina, quando comparados à variedade de cursos de graduação em Engenharia.
14. Nosso curso é um dos mais antigos e tem bom reconhecimento externo.
15. Nosso programa de PG atrai, historicamente, um bom número de bons alunos latino-americanos.
16. Bons alunos latino-americanos de graduação serão possíveis candidatos no nosso programa de PG.
17. A internacionalização e o apoio a nações em desenvolvimento são pontos importantes na nota CAPES dos programas de PG.
18. Bons alunos de graduação podem ser uma boa fonte de bons alunos para o PPGEN.
19. A inserção de alunos internacionais aumenta o aspecto cultural de nossas turmas.
20. O envio de nossos alunos para o exterior na AL aumenta a influência científica, tecnológica e acadêmica do Brasil na região no longo prazo.

#### **Propomos:**

3. Um plano de ação para estabelecer convênios acadêmicos para intercâmbios e diplomas duplos de graduação e pós-graduação entre a EPUSP e universidades parceiras na América Latina.
4. Firmar convênios com 8 universidades em 2018
  - a. Uruguai – Universidad de La Republica (UDELAR)
  - b. Argentina – Universidad de Buenos Aires (UBA)
  - c. Chile – Universidad Austral de Chile
  - d. Equador – Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL)
  - e. Colômbia – Universidad Tecnológica de Bolívar
  - f. Peru – Universidad Nacional de Ingeniería
  - g. Panamá – Universidad Tecnológica de Panama
  - h. México – Universidad Veracruzana

- **Fatores críticos de sucesso (FC) atendidos:**



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- (FC 3)
- **Responsável:** Prof. Gustavo Assi, membro da CRINT
- **Prazo:** 4 anos (2018 – 2021)
- **Indicadores de evolução:**
  - a) Número de convênios de AC e DD-G firmados até 2º/2021
  - b) Número de alunos recebidos para AC e DD-G até 2º/2021
  - c) Número de alunos enviados para AC e DD-G até 2º/2021
- **Metas:**
  - a) 4 convênios acadêmicos para intercâmbio com aproveitamento de crédito (AC) firmados até 2º/2021.
  - b) 2 convênios de Diploma Duplo de Graduação firmados até 2º/2021
  - c) 4 alunos do exterior recebidos para AC na USP até 2º/2021
  - d) 2 alunos da USP enviados para AC no exterior até 2º/2021
  - e) 1 aluno do exterior recebidos para DD-G na USP até 2º/2021
  - f) 1 aluno da USP enviado para DD-G no exterior até 2º/2021
- **Equipe prevista para execução do projeto:**
  - Prof. Gustavo Assi
  - Prof. Diego Sarzosa Burgos
  - Prof. Bernardo Luis Rodrigues de Andrade
- **Recursos necessários (financeiros, equipamentos, infraestrutura):**
  - Recursos para visitas acadêmicas às universidades estrangeiras. A maior parte será financiada por editais da AUCANI, o restante poderá ser complementado com verba do PNV ou associada do PPGEN.
- **Cronograma físico:**

	2º 2017	1º 2018	2º 2018	1º 2019	2º 2019	1º 2020	2º 2020	1º 2021	2º 2021
Elaboração e proposta AUCANI	*								
Missão 1: Equador e Colômbia		*							
Missão 2: Panamá e México		*							
Missão 3: Peru e Chile		*							
Missão 4: Argentina e Uruguai			*						
Elaboração e assinatura dos convênios acadêmicos		*	*	*					



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

	2º 2017	1º 2018	2º 2018	1º 2019	2º 2019	1º 2020	2º 2020	1º 2021	2º 2021
Início do intercâmbio de alunos de graduação para aproveitamento de créditos					*				
Elaboração e assinatura dos convênios de Duplo Diploma de Graduação (DD-G)			*	*	*				
Início do intercâmbio de alunos de DD-G						*			
Novas missões de consolidação e convite de alunos					*	*			
Elaboração e assinatura dos convênios de Duplo Diploma de Pós-Graduação (DD-PG)							*		
Elaboração e fundação da Aliança Acadêmica Panamericana de Eng. Naval						*	*	*	*
Organização do COPINAVAL em Santos								*	*



## PROJETO 4

### **Diagnóstico e ações para elevar a quantidade de publicações de maior qualidade (A1 equivalente) do corpo discente do PPGEN**

**Contextualização e Objetivos:** A missão do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica inclui a formação, em nível de pós-graduação, de engenheiros com sólida formação em ciências básicas de engenharia, os quais poderão ocupar posições de liderança na condução de atividades acadêmicas de ensino e pesquisa, ou na condução de projetos de P,D&I no âmbito da indústria. A busca pela excelência deve permear todas as atividades fins do PNV, uma vez que temos como visão sermos uma instituição de referência tanto no país como no exterior.

A produção científica, em sua forma ampla, resultante das pesquisas desenvolvidas no âmbito das atividades de pós-graduação em Engenharia Naval e Oceânica, deve ser incentivada e buscada por todos os docentes envolvidos no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Naval e Oceânica (PPGEN). Além de ser uma forma comprobatória de sua competência em pesquisa, a divulgação da produção científica em revistas científicas qualificadas traz a visibilidade necessária para que o PNV alcance o padrão de referência almejado, contribuindo também para o estabelecimento de parcerias com outras instituições de P&D e com a indústria, e atraindo não somente bons pesquisadores, mas também bons alunos para os nossos cursos de graduação e pós-graduação.

Considerando ainda que os programas de pós-graduação são avaliados pela CAPES de forma comparativa, e que os indicadores de desempenho são centrados na produção acadêmica qualificada de seu corpo discente, este projeto visa estabelecer ações para incentivar e aumentar a produção científica do corpo discente do PPGEN em revistas científicas qualificadas. Visando, contudo, ter maior assertividade no conjunto de propostas voltadas para o aumento da quantidade de publicações, o projeto iniciará por uma fase de levantamento de dados, a qual irá embasar um diagnóstico da situação atual.

- **Fatores críticos de sucesso (FC) atendidos:**
  - (FC 8)
  
- **Responsável:** CCP e Chefia PNV
  
- **Prazo:** 5 anos
  
- **Indicadores de evolução:**
  - a) quantidade per-capita de publicações A1 equivalente em 5 anos
  - b) quantidade absoluta de publicações A1 equivalente em 5 anos



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

c) quantidade de docentes orientadores com produção científica em conjunto com orientados ou com egressos do Programa

- **Metas:**

- a) elevar em 30% o indicador “b” (quantidade absoluta de publicações A1 equivalente em 5 anos), comparado com a quantidade de publicações A1 equivalente do último quadriênio de avaliação CAPES (2017)

- b) todos os docentes orientadores do Programa terem publicações em revistas científicas qualificadas em conjunto com orientados ou com egressos do Programa

- **Equipe prevista para execução do projeto:** A equipe de execução do projeto deve envolver a CCP, a Secretária do Programa, e a Chefia do PNV.

- Prof. Alexandre N. Simos (membro titular da CCP)
- Prof. André Bergsten Mendes (membro titular da CCP)
- Prof. Claudio Ruggieri (membro titular da CCP)
- Lânia Camilo (secretária do PPGEN)
- Prof. Bernardo Andrade (Chefe do Departamento)

- **Recursos necessários (financeiros, equipamentos, infraestrutura):** As ações propostas consomem HH dos envolvidos, mas não demandam recursos financeiros, equipamentos ou infraestrutura.

- **Cronograma físico:**

ATIVIDADES	2º 2018	1º 2019	2º 2019	1º 2020	2º 2020	1º 2021	2º 2021	1º 2022	2º 2022	1º 2023
Montagem de equipe e planejamento preliminar do projeto	*									
Levantamento de dados da produção científica do Programa		*								
Elaboração de um diagnóstico		*						*		
Elaboração de uma ferramenta para controle de indicadores		*	*							
Elaboração de um plano de ação		*								
Monitoramento e reavaliação do plano de ação			*	*	*	*	*	*	*	*



## PROJETO 5

### Elaboração de um projeto temático integrado que permeie as diversas áreas do departamento

**Caracterização e objetivos:** Este projeto visa prospectar temas e viabilizar a execução de pelo menos um projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) que esteja alinhado com as demandas tecnológicas de médio e longo prazo nas áreas de engenharia naval e oceânica, e cujos escopo e prazo sejam amplos o suficiente para envolver as principais áreas do departamento. A prospecção dos possíveis temas de interesse se alinha com um dos objetivos estratégicos do departamento, e envolve a identificação e o estudo das tendências de evolução tecnológica nos vários campos de atuação do PNV, como, por exemplo: máquinas marítimas e novos sistemas de propulsão, novos materiais de construção e otimização estrutural de cascos, extração de energias renováveis do mar, desenvolvimento de veículos autônomos, otimização de sistemas de transporte aquaviários, entre outros. Na etapa de prospecção, deve-se não apenas avaliar as tendências observadas no cenário internacional, mas também considerar a conjuntura, as particularidades e as perspectivas de demanda nacionais, que são prioritárias na missão do PNV. Deve-se ressaltar que os objetivos deste projeto não se limitam à prospecção de temas prioritários, mas incluem também as ações necessárias no sentido de viabilizar a execução de projeto(s) técnico(s) envolvendo ao menos um destes temas. Para tanto, deve-se fazer um levantamento das necessidades de recursos (humanos, financeiros e de infraestrutura) e explorar as alternativas de financiamento, envolvendo agências de fomento e/ou empresas nacionais que atuem nos diferentes ramos da engenharia naval e oceânica.

- **Fatores críticos de sucesso (FC) atendidos:**
  - FC 9, FC 10 e FC 11
  
- **Responsável:** Chefia do PNV
  
- **Prazo:** 3 anos (2019-2021)
  
- **Indicadores de evolução:**
  - a) Número de projetos de P,D&I com as características desejáveis concretizados no horizonte de três anos
  - b) Montante garantido de recursos financeiros e de infraestrutura
  - c) Número de docentes do departamento envolvidos na execução do(s) projeto(s)
  - d) Número de discentes do departamento envolvidos na execução do(s) projeto(s)
  - e) Número de especialistas externos envolvidos na execução do(s) projeto(s)



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- **Metas:**
  - a) Viabilizar pelo menos 1 (um) projeto temático de P,D&I selecionado dentre os temas estratégicos no horizonte de três anos;
  - b) Envolver no mínimo 40% do corpo docente ativo do departamento na execução do(s) projeto(s);
  - c) Envolver no mínimo 3 alunos (graduação ou PG) por docente participante;
  - d) Envolver no mínimo 3 especialistas externos ao PNV ou à EP.
  
- **Equipe prevista para execução do projeto:** A equipe de execução do projeto deve envolver, necessariamente, o representante titular do departamento junto à CPq e ao menos um docente titular da CCP do PPGEN.
  - Prof. Kazuo Nishimoto (representante junto à CPq)
  - Prof. Alexandre N. Simos (membro titular da CCP)
  - Membros adicionais (a definir)
  
- **Recursos necessários (financeiros, equipamentos, infraestrutura):** Recursos para as ações de prospecção de projetos de P,D&I (viagens nacionais e diárias).
  
- **Cronograma físico:**

	1º 2019	2º 2019	1º 2020	2º 2020	1º 2021	2º 2021
Montagem de equipe e planejamento preliminar do projeto	*					
Prospecção (1): identificação de temas e oportunidades	*	*				
Prospecção (2): Contatos com representantes da indústria nacional e organizações do setor naval e oceânico		*	*	*	*	
Fomento: preparação e submissão de plano(s) de projeto para obtenção de financiamento		*	*	*	*	*
Avaliação dos resultados obtidos, revisão de estratégias e metas e decisão de continuidade						*



## PROJETO 6

### **Preparação e implementação de plano de comunicação do departamento, incluindo novo website, acesso a mídias sociais e nova identidade visual**

**Descrição:** Este projeto tem por objetivo a criação de um plano de comunicação para o PNV, incluindo uma nova identidade visual, um novo website, e o uso de diferentes mídias sociais visando atingir um público diversificado, constituindo uma fonte rica, atualizada e dinâmica de informações, capaz de promover as atividades acadêmicas realizadas no âmbito do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, sendo um instrumento de atratividade de potenciais alunos para os cursos de graduação e pós-graduação, no Brasil e no exterior.

- **Fatores críticos de sucesso (FC) atendidos:**
  - (FC 17) E (FC 7)
  
- **Responsáveis:** este projeto será coordenado pelos professores André Bergsten, Gustavo Assi e Kazuo Nishimoto
  
- **Prazo:** 2 anos
  
- **Indicadores de evolução:**
  - a) Confecção de novo website
  - b) Criação e divulgação de nova identidade visual
  - c) Quantidade de seguidores nas diferentes mídias sociais (ex: Facebook, Instagram, etc).
  
- **Metas:**
  - a) Prazo para elaboração da identidade visual não superior a 4 meses
  - b) Prazo para elaboração da primeira versão do website não superior a 6 meses
  - c) Prazo para desenvolvimento de conteúdo nas diferentes mídias sociais (ex: Facebook, Instagram) não superior a 4 meses
  - d) Obter financiamento para ao menos 30% da execução do projeto no prazo de 2 anos
  
- **Equipe prevista para execução do projeto:** A equipe de execução do projeto deve envolver:
  - Prof. André Bergsten Mendes
  - Prof. Gustavo Assi
  - Prof. Kazuo Nishimoto
  - A definir (pessoa responsável por atualizar conteúdo)



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

- **Recursos necessários (financeiros, equipamentos, infraestrutura):** Estima-se que este projeto terá um custo inicial da ordem de R\$ 12.000,00, seguido de um custo mensal de manutenção da ordem de R\$ 500,00, totalizando cerca de R\$ 24.000,00, em 2 anos.
- **Cronograma físico:**

ATIVIDADES	2º 2018	1º 2019	2º 2019	1º 2020
Elaboração de uma nova identidade visual	*			
Elaboração de um novo website (institucional / histórico; graduação; pós-graduação; pesquisa / laboratórios; extensão) em português	*	*		
Elaboração de um novo website (institucional / histórico; graduação; pós-graduação; pesquisa / laboratórios; extensão) em inglês		*		
Criação de canais em diferentes mídias sociais	*			
Atualização / Manutenção do website		*	*	*
Atualização / Manutenção das diferentes mídias sociais		*	*	*



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

**10. TABELA DE CORRELAÇÃO ENTRE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS,  
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E PROJETOS**

<b>PROJETOS</b>	<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>FATORES CRÍTICOS</b>
1	1.2 e 1.4	FC 1, FC 2, FC 3
2	1.2	FC 4
3	1.4 e 3.1	FC 3
4	2.3	FC 8
5	3.1, 4.1 e 5.1	FC 9, FC 10 e FC 11
6	7.1	FC 7 e FC 17



**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

**11. TABELA DE CORRELAÇÃO ENTRE OS PROJETOS EPUSP E PNV**

Número	PROJETOS EPUSP	PROJETOS PNV					
		1. Reestruturação da grade curricular do curso de Engenharia Naval	2. Criação e implementação do processo de avaliação continuada do curso de graduação e de suas disciplinas	3. Ação de divulgação e internacionalização, visando ao estabelecimento de convênios de cooperação com instituições de América Latina e Europa, visando a melhoria da qualidade (A1) e a abertura do corpo docente ao PPGEN	5. Elaboração de um projeto temático integrado que permeie as diversas áreas do departamento	6. Preparação e implementação do plano de comunicação do departamento, incluindo novo website, posse e mídias sociais e outros projetos de divulgação	
1	Desenvolver e implantar método de avaliação dos cursos e disciplinas, sua aplicação e análise dos resultados		⊙				
2	Desenvolver e implantar programas de tutoria						
3	Realizar pesquisas qualitativas e quantitativas com alunos e ex-alunos		⊙				
4	Desenvolver e implantar método de avaliação de docentes, sua aplicação e análise dos resultados		⊙				
5	Criação de um sistema de informação que permita: - Quantificar e identificar a evolução histórica da taxa de evasão - Identificar motivos principais da evasão - Identificar disciplinas críticas - Acompanhar e manter contato com os egressos - Manter contato com empresas e agências reguladoras						
6	Criar regras que incentivem a alta produtividade dos docentes				⊙		
7	Criar uma sistemática de divulgação da Pós-Graduação durante a Graduação						⊙
8	Incentivo à Iniciação Científica	⊙					
9	Criar atividades de integração entre Pós-Graduação e Graduação	⊙					
10	Elaboração de mecanismos de fomento para vinda de Professores Visitantes						
11	Ampliação dos acordos de cooperação internacional e nacional			⊙			
12	Ampliação da participação da Escola em Eventos de divulgação de programas de intercâmbio			⊙			
13	Reformulação do site e mídias sociais da Escola, incluindo versão em inglês, visita virtual, disponibilização de materiais desenvolvidos no curso						⊙
14	Sistematizar a Gestão da marca "POLI", "Escola Politécnica" e outras						⊙
15	Criar sistemática de identificação de assuntos estratégicos no cenário científico nacional	⊙				⊙	
16	Estabelecer uma sistemática de divulgação e troca de experiências internamente à Poli						⊙
17	Criar uma sistemática de integração de grupos de docentes para definição de projetos estruturantes					⊙	
18	Estabelecer uma política de internacionalização da Escola			⊙			
19	Estabelecer a sistemática de participação dos docentes e alunos em cursos de extensão						
20	Criar uma sistemática de desenvolvimento e oferta de cursos à distância	⊙					
21	Criar mecanismos de incentivo ao oferecimento de cursos de extensão em todas as áreas de engenharia						
22	Criar mecanismos de incentivo à participação de alunos de graduação em atividades de extensão	⊙					
23	Criar mecanismos de bonificação e reconhecimento de docentes e funcionários						
24	Incentivar a participação de docentes na definição de políticas públicas, privadas e normas						
25	Incentivar a participação de docentes em projetos de engenharia de alta relevância					⊙	
26	Identificar condições e ações necessárias para criação de ambiente favorável à inovação					⊙	
27	Incentivar iniciativas individuais ou de grupos de alunos voltadas à inovação						
28	Criar um grupo de acolhimento estudantil que atue em 4 frentes: 1. Saúde mental (como acolher e como encaminhar); 2. Monitoramento do desempenho dos alunos; 3. Aperfeiçoamento didático dos docentes e 4. Infraestrutura para alunos para estudo e socialização/conívio	⊙					



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

### ***12.PERFIL DOCENTE***

O perfil adequado do quadro docente do PNV para que o seu projeto acadêmico possa ser realizado satisfatoriamente é:

Professores Titulares	5
Professores Associados	7
Professores Doutores	7
Total de docentes	19



## APENDICE 1 – SÍNTESE DA ANÁLISE SWOT

Graduação	
pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"><li>• entrada de alunos com bom potencial acadêmico</li><li>• corpo docente qualificado e, em sua maioria, com experiência de formação e/ou pesquisa no exterior</li><li>• possibilidade de usar a boa infraestrutura de pesquisa como apoio e complemento para o ensino de graduação</li><li>• atratividade dos grupos de extensão, entre eles o Poli-Náutico</li></ul>
pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"><li>• desmotivação dos alunos frente ao ensino técnico de engenharia e às disciplinas de cunho científico (envolve questões sócio-culturais, falta de controle no ingresso - entrada em opções que não são as de preferência real dos ingressantes, etc.)</li><li>• carga didática excessiva dos cursos de graduação (excesso de horas-aula imposto pela EC3)</li><li>• atual carência de docentes para conduzir de forma adequada todas as atividades do departamento</li><li>• divulgação falha do curso por parte do departamento</li><li>• desvalorização das atividades de ensino para fins de progressão de carreira docente</li><li>• dificuldades/resistências para modernização das técnicas de pedagógicas</li><li>• fraca interação com a indústria nos assuntos relacionados diretamente ao ensino</li><li>• falta de espaços físicos agradáveis de convivência, integração e estudos</li><li>• falta de agilidade e flexibilidade para a contratação/demissão de técnicos que dão suporte ao curso</li></ul>
oportunidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• possibilidade de intercâmbios de alunos em âmbito nacional (ex: UFSC, UFPE, UFPA, UEAM, UFRJ, FATEC Jahú,...) e internacional (duplos diplomas, aproveitamento de créditos)</li><li>• melhoria e consolidação do campus da Poli em Santos</li></ul>
ameaças	<ul style="list-style-type: none"><li>• perspectiva de redução ainda maior do corpo docente nos próximos anos em função de aposentadorias que se aproximam e na ausência de previsão, por parte da administração central, de um plano para reposição.</li><li>• dificuldade de estágios para os alunos na área naval</li><li>• desvalorização das carreiras técnicas de engenharia</li><li>• reputação dos cursos da Poli continuar caindo nos próximos anos</li></ul>



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• descumprimento da promessa de valorização das atividades docentes de ensino</li></ul>
<b>Pós-Graduação</b>	
pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"><li>• qualificação e experiência internacional do corpo docente</li><li>• boa infraestrutura de pesquisa do departamento</li><li>• possibilidade de os alunos cursarem disciplinas em todas as áreas da USP</li><li>• curso colaborativo de pós-graduação em andamento com universidades do Brasil e do Japão</li><li>• convênio de duplo-diploma de doutorado firmado com a Universidade de Yokohama na área de engenharia naval</li></ul>
pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"><li>• pequeno corpo docente orientador do programa, que se reflete em elenco de disciplinas reduzido</li><li>• dificuldades para atrair novos docentes ao programa</li><li>• comunicação falha do curso, de seus resultados e das possibilidades de pós-graduação</li></ul>
oportunidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• possibilidade de se estabelecer novos acordos e convênios de duplo-diploma de doutorado com universidades no exterior, favorecido pela inserção de egressos em alguns centros importantes</li><li>• existência de muitos docentes que trabalham com a área naval e oceânica em outros departamentos da Poli, e que podem vir a colaborar com o PPGEN</li><li>• crescente demanda de pesquisa e inovação para usos do ambiente costeiro e oceânico, e exploração de seus recursos</li></ul>
ameaças	<ul style="list-style-type: none"><li>• recursos insuficientes de bolsas de agências de fomento, e em constante redução</li><li>• baixos valores das bolsas face ao custo de vida da cidade de São Paulo, o que dificulta também a captação de alunos de outras regiões</li></ul>



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

<b>Pesquisa</b>	
pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"><li>• forte envolvimento com a indústria, através de um número expressivo de projetos de pesquisa &amp; desenvolvimento</li><li>• qualificação e experiência internacional do corpo docente</li><li>• boa infraestrutura de pesquisa do departamento</li><li>• convênio com a Marinha para aperfeiçoamento acadêmico do corpo docente</li></ul>
pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"><li>• baixa relação entre publicações científicas em periódicos qualificados em relação aos projetos de pesquisas realizados</li><li>• pouco esforço na proposição de projetos de pesquisa não diretamente atrelados à demanda cotidiana da indústria</li><li>• falta de divulgação sistemática das pesquisas em desenvolvimento e de resultados já obtidos, no âmbito da universidade e para o meio externo</li><li>• baixa quantidade de pós-doutores</li></ul>
oportunidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• institucionalizar e reforçar as parcerias com outras universidades nacionais e internacionais</li><li>• crescente demanda de pesquisa e inovação para usos do ambiente costeiro e oceânico, e exploração de seus recursos</li><li>• participar de chamadas a projetos de P&amp;D em agências de fomento internacionais e JIPs (ex: Office of Naval Research, EUA; INTPART, Noruega; Research Council, UK)</li></ul>
ameaças	<ul style="list-style-type: none"><li>• baixa captação de recursos extra-orçamentários ao departamento, devido às atuais regras da Reitoria</li><li>• redução do quadro de docentes do Departamento</li><li>• redução de recursos nas agências de fomento para bolsas de pesquisa nas diversas modalidades</li><li>• elevada burocracia para incorporar pesquisadores em nível de pós-doutorado</li><li>• não reconhecimento / desvalorização da figura do especialista na participação de projetos de P&amp;D (ex: profissional com vasta experiência prática nas áreas contempladas dos projetos de pesquisa)</li></ul>



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

<b>Extensão</b>	
pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"><li>• experiência e envolvimento do corpo docente em cursos de educação continuada tanto no âmbito da USP, como em outras instituições externas (ex: UPE, Marinha)</li><li>• participações bem-sucedidas de projetos de extensão com divulgação (ex: veleiro paraolímpico, canoão - Museu Paulista, projetos com Instituto Oceanográfico)</li><li>• atratividade dos grupos de extensão (ex. Poli Náutico)</li></ul>
pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"><li>• baixíssima valorização das atividades de extensão tanto para discentes como para docentes</li><li>• baixo envolvimento do corpo discente e docente em projetos de extensão</li><li>• pouco envolvimento na promoção de eventos técnico-científicos</li><li>• baixa divulgação das atividades de extensão, inclusive no website do Departamento</li></ul>
oportunidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• proposição de uma norma da Escola para valorização e reconhecimento formal das atividades de extensão</li><li>• possibilidade de criação de um programa de educação continuada em Engenharia Naval</li><li>• organização de eventos de difusão</li></ul>
ameaças	<ul style="list-style-type: none"><li>• oferecimento de cursos de educação continuada por outras instituições em Santos</li><li>• falta de reconhecimento e valorização das atividades de extensão no âmbito da USP</li></ul>



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

---

<b>Gestão</b>	
pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"><li>• envolvimento de parte do corpo docente com as atividades administrativas</li></ul>
pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"><li>• excesso de atividades burocráticas impostas pela USP e pela Escola</li><li>• falta de processos informatizados eficazes</li><li>• baixa capacitação do corpo técnico-administrativo</li><li>• falta de treinamento adequado dos funcionários nos processos burocráticos da USP</li><li>• falta de planejamento de gestão do Departamento</li><li>• falta de compromisso de parte do corpo docente com as atividades de natureza institucional</li></ul>
oportunidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• possibilidade de capacitação/atualização do corpo técnico administrativo</li><li>• possível aumento no envolvimento do corpo docente em virtude do novo processo de avaliação</li></ul>
ameaças	<ul style="list-style-type: none"><li>• impossibilidade de renovação do quadro técnico administrativo em decorrência das dificuldades orçamentárias</li><li>• excesso de carga docente em virtude da redução do quadro e da ineficiência dos processos institucionais</li><li>• falta de estabilidade nas regras (vide Regimentos de Pós-Graduação) e falta de clareza nos processos administrativos da universidade</li></ul>