

POLI Engenharia do Futuro



SET 2025
PROGRAMA DE GESTÃO

Conteúdo

1	Desafios e Oportunidades da Engenharia Brasileira	3
2	Apresentação da Proposta	6
3	Graduação	9
3.1	Introdução e Diagnóstico	10
3.1.1	Convergências Estruturais	10
3.1.2	Trajetórias típicas de estudantes	11
3.2	Desafios	12
3.3	Propostas	13
3.3.1	Visão Estratégica	13
3.4	Eixos Estratégicos	13
3.4.1	Eixo A – Currículo e Formação Transformadora	13
3.4.2	Eixo B – Avaliação por Impacto	13
3.4.3	Eixo C – Rede USP em Engenharia	14
3.4.4	Eixo D – Integração com Empresas e Sociedade	14
3.4.5	Eixo E – Internacionalização e Liderança Global	14
3.5	Fases de Implementação	14
3.6	Resultados Esperados	15
3.7	Síntese da Proposta	15
4	Pós-Graduação	16
4.1	Contexto	17
4.2	Desafios	17
4.3	Desafios	18
4.4	Propostas	19
5	Pesquisa e Inovação	20
5.1	Contexto	21
5.2	Desafios	22
5.3	Proposta	23
6	Empreendedorismo	25
6.1	Contexto	26
6.2	Desafios	26
6.3	Propostas	27
6.4	Visão de Futuro	27

7	Ética, Inclusão e Pertencimento	29
7.1	Contexto	30
7.2	Desafios	30
7.3	Propostas	31
8	Divulgação, Reputação e Promoção da Engenharia	32
8.1	Introdução	33
8.2	Diagnóstico	33
8.3	Diretrizes Estratégicas	33
8.3.1	Plano Integrado de Comunicação	33
8.3.2	Parcerias com Alunos e Egressos	33
8.3.3	Internacionalização da Imagem	34
8.4	Visão de Futuro	34
9	Inteligência Estratégica	35
9.1	Contexto	36
9.2	Desafios	36
9.3	Propostas	37
10	Infraestrutura Predial e Laboratorial	38
10.1	Introdução	39
10.2	Diagnóstico Atual	39
10.3	Diretrizes do Plano	39
10.3.1	Modernização Predial	39
10.3.2	Laboratórios Multiusuários e Plataformas Integradas	39
10.3.3	Espaços para Empreendedorismo e Extensão	40
10.3.4	Digitalização e Ensino Híbrido	40
10.3.5	Sustentabilidade e Resiliência	40
10.4	Eixos Estratégicos de Implementação	41
10.5	Governança e Financiamento	41
10.6	Visão de Futuro	42



DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA ENGENHARIA BRASILEIRA

O cenário atual da engenharia brasileira reflete tanto o vigor das oportunidades quanto os desafios estruturais que precisam ser enfrentados por instituições formadoras de excelência, como a Escola Politécnica da USP. A seguir apresentamos alguns destes desafios e oportunidades:

1. Déficit de engenheiros qualificados

O Brasil enfrenta uma carência significativa de mão de obra especializada em setores estratégicos de infraestrutura e tecnologia. Estudos recentes apontam um déficit de dezenas de milhares de engenheiros, especialmente em áreas emergentes como inteligência artificial, sistemas ciber-físicos, automação industrial e energias renováveis. Esse descompasso limita a capacidade nacional de competir globalmente em setores de ponta e reforça a necessidade de formar profissionais aptos a atuar em fronteiras tecnológicas.

2. Desafios no sistema de ensino e formação

Apesar da relevância de suas escolas de engenharia, o país ainda convive com lacunas em sua estrutura de ensino. Muitos cursos sofrem com infraestrutura limitada, currículos defasados em relação ao ritmo das transformações tecnológicas e carência de experiências práticas de P&D integradas ao setor produtivo. Essa defasagem impede que a formação acompanhe plenamente as demandas de inovação e rapidez do ambiente contemporâneo.

3. Mudanças geracionais e novas metodologias de ensino

O ensino de engenharia enfrenta também o desafio das mudanças comportamentais das novas gerações. Observa-se um declínio do interesse dos jovens em áreas de exatas, reflexo de percepções de dificuldade, baixa atratividade e de carreiras alternativas mais associadas ao universo digital e criativo. Ao mesmo tempo, há maior familiaridade com tecnologias digitais e inteligência artificial, que transformam a forma como os estudantes aprendem, interagem e se motivam. Nesse contexto, a engenharia precisa repensar suas metodologias pedagógicas, incorporando aprendizagem ativa, laboratórios virtuais, simulações digitais, experiências interdisciplinares e projetos conectados a problemas reais, de modo a resgatar o interesse e engajar novos talentos.

4. Infraestrutura tecnológica defasada e investimento limitado

A desigualdade se reflete também na infraestrutura tecnológica: enquanto alguns centros de excelência avançam pelo mundo, as escolas de engenharia no Brasil enfrentam dificuldades em montar laboratórios modernos e financiamento para inovação. Esse desequilíbrio impacta não apenas instituições acadêmicas, mas também na indução de startups e apoio à pequenas e médias empresas (PMEs) de alta tecnologia, que encontram dificuldades para adotar tecnologias de ponta e se inserir em cadeias globais de valor.

5. Potencial para inovação verde e energias limpas

O país possui um enorme potencial em inovação verde, com destaque para pesquisas em hidrogênio verde, mineração urbana de resíduos, energias renováveis (solar e eólica) e biotecnologias aplicadas ao setor agroindustrial. No entanto, barreiras legais, regulatórias e de custo ainda limitam a plena exploração desse potencial. Esse quadro coloca a engenharia nacional diante da oportunidade de assumir protagonismo em áreas críticas para a sustentabilidade global.

6. Políticas públicas e iniciativas recentes

Nos últimos anos, surgiram políticas voltadas à digitalização, à inteligência artificial e à sustentabilidade. Contudo, persistem lacunas entre planejamento, legislação e execução, agravadas por escassez de recursos, burocracia e fragmentação institucional nos âmbitos federal, estadual e municipal. A superação dessas barreiras depende de articulação estratégica entre academia, governo e setor produtivo.

Desafios e Oportunidades

O mundo da engenharia passa por uma transformação profunda, em que tecnologias que combinam dimensões digitais, físicas e ambientais (como IA, sistemas ciber-físicos e eco-design) estão redefinindo paradigmas. No Brasil, convivem grandes oportunidades e obstáculos estruturais relacionados à formação, ao financiamento, à infraestrutura, à regulação e às mudanças geracionais.

Nesse contexto, torna-se essencial investir de forma consistente em pesquisa, formação de recursos humanos, prototipagem e infraestrutura tecnológica acessível, além de fortalecer políticas públicas que fomentem inovação local e conectar PMEs a redes internacionais de tecnologia. A universidade pública, especialmente a USP, desempenha papel decisivo como catalisadora desse processo, liderando parcerias entre governo, empresas e sociedade.

A Escola Politécnica, pelo seu histórico, reputação e capacidade instalada, encontra-se em posição privilegiada para liderar esse movimento, consolidando o Brasil em nichos de excelência como mineração urbana, agro-tecnologia, sensores, IA aplicada e energias limpas. O desafio, entretanto, exige renovação das metodologias de ensino, engajamento das novas gerações, coordenação estratégica, financiamento adequado e visão de longo prazo — condições indispensáveis para que a engenharia nacional assuma uma posição de destaque no cenário mundial. Nesse contexto, torna-se essencial investir de forma consistente em pesquisa, formação de recursos humanos, prototipagem e infraestrutura tecnológica acessível, além de fortalecer políticas públicas que fomentem inovação local e conectar PMEs a redes internacionais de tecnologia. A universidade pública, especialmente a USP, desempenha papel decisivo como catalisadora desse processo, liderando parcerias entre governo, empresas e sociedade.



APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

Para imaginar o que deve ser planejado para a Escola Politécnica nos próximos anos vale a pena desenvolver uma análise de Entradas e Saídas, sem considerar os processos internos e seus órgãos. Neste exercício de reflexão a Poli será, por alguns instantes, vista como uma caixa preta. Verifica-se que a procura dos alunos do fundamental no nosso concurso vestibular, de candidatos para nossos concursos de docência e pesquisadores nos nossos laboratórios e centros de pesquisa é aspecto que deve ser cuidado, monitorado e fomentado. Esta procura depende da reputação da Poli na sociedade, e da distância entre os sonhos da população de 15 e 16 anos e o que oferecemos, sem esquecer seus familiares. Continuando esta reflexão, os egressos da graduação e pós-graduação encontram um mundo que se modificou rapidamente, a Economia do Conhecimento e a demografia do Brasil são fatores que modificam as oportunidades dos egressos. As tecnologias em desenvolvimento tendem a absorver profissionais em empresas nascentes, a sinergia das tecnologias é notável. As competências dos nossos egressos devem se aproximar daquelas que a sociedade demanda, desta forma gerando benefício à sociedade e preservando e aumentando a relevância da escola. Este último aspecto precisa ser monitorado e intensificado. Esta chapa defende que o benefício de setores da sociedade seja o alvo a ser perseguido pela administração, cuidando por decorrência da reputação e a relevância da Poli. Deste *índice de performance* decorrem nossas propostas e em que direção devemos nos dirigir. Acreditamos que a percepção precede o comportamento, isto é, um diagnóstico claro da nossa realidade antecede e torna-se um dos fatores de um plano de gestão virtuoso da instituição.

Outro tipo fértil de análise consiste na comparação com órgãos que tiveram sucesso recente em gerar benefício para setores da sociedade. Ao comparar as capacidades dinâmicas que tornaram o InovaHC em protagonista de impacto benéfico na sociedade, percebe-se que a Poli carece de Flexibilidade Organizacional e Jurídica e carece também de Inteligência Estratégica. A *flexibilidade organizacional* é que permitiria que a Poli pudesse alocar recursos humanos e materiais para realizar missões estratégicas para benefício da sociedade. A *Inteligência estratégica* deveria estar definindo missões prioritárias e que aproveitassem nossas vantagens comparativas. Já a flexibilidade jurídica permitiria que utilizássemos o Marco Legal da Inovação para apoiar a administração e para aprimorar a flexibilidade organizacional. Um exemplo de instrumento jurídico que não está sendo utilizado são os Projetos de Desenvolvimento Institucional (PDI).

A Poli deveria oferecer à população de 15 e 16 anos, e seus familiares, trajetórias pedagógicas próximas de seus sonhos, Inteligência Artificial, empreendedorismo, influência através da mídia, etc. A graduação e a pós-graduação estão oferecendo trajetórias distantes daquelas dos sonhos.

A sociedade entrou na Economia do Conhecimento em meados da década de 1990. A capacidade da Poli de acompanhar as rápidas mudanças de sinergia e de escalabilidade das tecnologias está lenta em relação ao que o novo ambiente de inovação e empreendedorismo oferece. Qual deveria ser a nossa proposta para atrair as mentes talentosas da nosso continente?

A Escola Politécnica tem por missão ser uma instituição de referência na formação de engenheiros que beneficiam a sociedade e influenciam os rumos da nação. Deve ser reconhecida como cocriadora soluções para os desafios da sociedade através de políticas públicas, tecnologias, empresas, ideias e engenheiros líderes.



GRADUAÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO E DIAGNÓSTICO

A Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), juntamente com as demais Escolas de Engenharia da USP (EESC, EEL, ESALQ e outras áreas correlatas), compõem o mais robusto ecossistema de ensino de engenharia do Brasil e da América Latina.

Entretanto, o contexto contemporâneo demanda um salto qualitativo: os acelerados avanços científicos e transformações tecnológicas; os imensos desafios ambientais, sociais, de saúde e de bem-estar; e a necessidade de fortalecimento da competitividade empresarial (em especial, nas indústrias), exigem uma nova proposta estratégica de formação, desde a pré-universitária (para estímulo e atração de talentos), passando pela graduação, pós-graduação, pós-doutorado à formação continuada em serviço. Essa proposta deve alinhar-se às agendas globais de sustentabilidade (ODS, Acordo de Paris), às demandas nacionais de infraestrutura e inovação e aos desafios avançados da indústria brasileira.

Nos rankings internacionais, na área de Engenharia, a Universidade de São Paulo aparece como a 1ª colocada do Brasil, mas na posição 67 no QS World University Rankings by Subject 2025: Engineering & Technology, com uma pontuação média de 78,0 (em 2024 estava na posição 57, tendo uma queda de dez pontos em um ano) e na posição 251–300 do Times Higher Education by Subject 2025: Engineering, com uma pontuação média de 44.7–46.6.

3.1.1 Convergências Estruturais

As melhores Escolas de Engenharia do mundo – como MIT, Stanford, ETH Zürich, Caltech, Cambridge, Oxford, Imperial College London, Tsinghua University e National University of Singapore – apresentam algumas convergências estruturais na formação de engenheiros, mesmo que cada instituição tenha peculiaridades históricas e culturais. Em linhas gerais, a formação segue uma trajetória que vai do básico (ciências fundamentais) até a especialização avançada (pesquisa, inovação e empreendedorismo), com as seguintes características comuns:

Ciclo Básico (Foundation Years):

Forte ênfase em ciências fundamentais: matemática avançada (cálculo diferencial e integral, álgebra linear, equações diferenciais), física, química e, em alguns casos, biologia.

Ciência da Computação desde o início: programação, algoritmos, análise de dados e aplicações em engenharia.

Competências transversais: escrita técnica, comunicação oral, fundamentos de design de engenharia e ética profissional.

Abordagem “hands-on”: desde o primeiro ano, os estudantes participam de projetos práticos, hackathons e laboratórios, aproximando teoria e prática.

Ciclo Intermediário (Core Engineering Years):

Formação em múltiplas áreas da engenharia: mecânica, elétrica, civil, química, computação, materiais, aeroespacial, ambiental, biomédica. Muitas escolas mantêm o currículo flexível, permitindo que os alunos explorem antes de escolher sua especialidade.

Disciplinas de “Engineering Systems”: modelagem matemática de sistemas, análise de dados, controle, simulação computacional.

Projetos integradores: trabalho em equipe para resolver problemas reais, muitas vezes conectados a empresas parceiras.

Ênfase em sustentabilidade e impacto social: energia limpa, mudanças climáticas, cidades inteligentes.

Ciclo Avançado (Specialization and Research Years):

Escolha de tracks ou majors: cada estudante se aprofunda em uma área, com disciplinas avançadas e optativas personalizadas.

Integração com pesquisa: participação em laboratórios de ponta, iniciação científica e, no caso de programas como no MIT ou ETH, possibilidade de contribuir para artigos científicos.

Projetos Capstone (Final Year Project): trabalho final que sintetiza competências técnicas, de gestão e de inovação, muitas vezes em parceria com a indústria.

Interdisciplinaridade e fronteiras tecnológicas: IA aplicada à engenharia, robótica, bioengenharia, nanotecnologia, fotônica, sistemas ciberfísicos.

Dimensões Complementares:

Empreendedorismo e Inovação: Stanford, MIT e Tsinghua estimulam que estudantes criem startups já na graduação, com incubadoras integradas ao currículo.

Experiências Internacionais: intercâmbios, duplo diploma, cooperação em redes como CEMS, Erasmus Mundus ou alianças Ásia-Europa-América.

Formação humanística e de liderança: disciplinas de filosofia, história da ciência, gestão de projetos, economia e políticas públicas, formando engenheiros com visão sistêmica.

Engenharia orientada a impacto: projetos ligados a desenvolvimento sustentável (ODS da ONU) e problemas globais.

3.1.2 Trajetórias típicas de estudantes

- Ano 1-2: base científica e projetos introdutórios.
- Ano 3: escolha da área de foco + experiências práticas (estágios, coop).
- Ano 4: projetos finais, pesquisa aplicada e internacionalização.

- Pós-graduação: mestrado profissional ou de pesquisa, muitas vezes já articulado com a graduação (*integrated master's programs* como em Oxford e Cambridge).

Em resumo, **as melhores escolas diferenciam-se não apenas pela excelência científica, mas pelo ecossistema que integra ciência fundamental, prática de engenharia, pesquisa aplicada, inovação e impacto social.**

3.2 DESAFIOS

A graduação em engenharia enfrenta hoje múltiplos desafios estruturais que ameaçam tanto a qualidade da formação quanto a atratividade da carreira. Entre eles, destacam-se:

- **Absenteísmo:** dificuldades de engajamento contínuo dos estudantes, muitas vezes decorrentes da falta de metodologias ativas de aprendizagem e da sobrecarga de disciplinas teóricas desconectadas da prática.
- **Queda contínua na procura:** redução do número de candidatos interessados nos cursos de engenharia, especialmente nas áreas tradicionais, devido à percepção de carreiras longas, exigentes e menos atrativas frente a outras opções no mercado digital e tecnológico.
- **Elevada taxa de evasão:** cerca de 40% dos estudantes abandonam os cursos de engenharia no Brasil, resultado de fatores como déficit de formação básica, dificuldades acadêmicas, pressão socioeconômica e falta de identificação com a carreira.
- **Mudanças geracionais:** as novas gerações apresentam perfis comportamentais diferentes, demandando ensino mais dinâmico, interdisciplinar e conectado às tecnologias digitais e à inteligência artificial, sob pena de desmotivação.
- **Desatualização curricular:** ainda há lacunas na integração de temas como sustentabilidade, empreendedorismo, inovação, ciência de dados e soft skills, que são cada vez mais demandados por empresas e pela sociedade.
- **Integração universidade-sociedade:** falta de mecanismos estruturados para transformar projetos acadêmicos em impacto concreto para comunidades, empresas e políticas públicas.

Esses desafios exigem respostas estratégicas que combinem renovação pedagógica, atualização curricular, fortalecimento da integração com empresas e sociedade e um esforço institucional de atração e retenção de talentos.

3.3 PROPOSTAS

3.3.1 Visão Estratégica

Transformar a Poli-USP, em conjunto com as demais unidades com cursos de engenharia na USP, em referência internacional em formação em Engenharia para o desenvolvimento sustentável, atuando em três dimensões centrais:

- **Desafios de interesse público nacional:** transição energética, saneamento universal, mobilidade sustentável, saúde pública, soberania digital, Amazônia e biodiversidade.
- **Desafios avançados das empresas:** Indústria 4.0/5.0/6.0, mineração e siderurgia verde, agro 5.0/6.0, fintechs, mobilidade elétrica e autônoma.
- **Integração global:** formação de engenheiros capazes de atuar em redes internacionais de inovação, liderando soluções para problemas complexos.

3.4 EIXOS ESTRATÉGICOS

3.4.1 Eixo A – Currículo e Formação Transformadora

Estruturar a formação por meio do framework CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate), alinhado a pedagogias ativas (PBL) e projetos interdisciplinares.

Fortalecer os projetos de final de curso (capstone) vinculados a problemas reais, tanto de interesse público quanto empresariais.

Criar trilhas temáticas de especialização em áreas críticas: energia limpa, cidades inteligentes, biotecnologia e saúde, soberania digital, mobilidade autônoma.

Introduzir estágios obrigatórios em missões nacionais e empresariais, garantindo imersão em problemas de alta relevância.

3.4.2 Eixo B – Avaliação por Impacto

Redefinir métricas de avaliação estudantil e institucional, incluindo:

- Impacto social: contribuição a políticas públicas e redução de desigualdades.
- Impacto ambiental: tecnologias de baixo carbono, circularidade e eficiência energética.
- Impacto econômico-empresarial: produtividade, competitividade, spin-offs e transferência tecnológica.

Implantar rubricas de competências (CDIO + ODS) para garantir avaliação transparente e alinhada a resultados.

3.4.3 Eixo C – Rede USP em Engenharia

Criação de um Conselho Interescolas de Engenharia da USP, unindo Poli, EESC, EEL, ESALQ e outras áreas correlatas.

Estímulo à mobilidade estudantil e docente intercampi.

Laboratórios compartilhados de fronteira em IA aplicada; projeto, fabricação e implementação de circuitos e sistemas integrados; energias renováveis; fotônica; biotecnologia; saúde e bem-estar; e mobilidade elétrica.

Organização de desafios nacionais de engenharia em rede, conectando USP, universidades estaduais (UNICAMP, UNESP) e federais (UFABC, UNIFESP, UFS-CAR, UFMG, UFRJ, UFSC, ITA, UFPE) e instituições privadas (PUC-RJ, MAUÁ, FEI), articulando também com escolas tecnológicas e técnicas (Centro Paula Souza, SENAI, IFs).

3.4.4 Eixo D – Integração com Empresas e Sociedade

Criação do Fórum USP de Desafios Avançados em Engenharia, reunindo empresas, governos e sociedade civil.

Estímulo a programas dual studies/co-op com empresas brasileiras, nos moldes alemães, unindo ciclos acadêmicos e empresariais.

Estabelecimento de plataformas USP–indústria inspiradas no modelo Fraunhofer, para projetos de P&D&I orientados a demandas estratégicas.

Incentivo a programas de inovação aberta para setores-chave: energia, agro-negócio, mobilidade, saúde e finanças.

3.4.5 Eixo E – Internacionalização e Liderança Global

Inserir a Poli e suas parceiras em redes internacionais (CDIO, CESAER, Erasmus Mundus, MIT Global Startup Labs, Sugar, DFGN).

Fortalecer e expandir duplos diplomas e cooperações acadêmicas em áreas estratégicas.

Criação de cátedras globais de engenharia sustentável, conectadas a ETH Zürich, TU Delft, KTH/Chalmers, Tsinghua e MIT.

3.5 FASES DE IMPLEMENTAÇÃO

- **Fase 1 (0–2 anos):** aprofundamento de diagnósticos e levantamento do estado da arte; formação continuada das equipes de docentes e pesquisadores colaboradores; implantação inicial do CDIO; criação do Conselho Interescolas.

- **Fase 2 (2–5 anos):** consolidação de Capstones nacionais e empresariais; laboratórios compartilhados; Fórum USP de Desafios Avançados.
- **Fase 3 (5–10 anos):** USP reconhecida como rede latino-americana líder em engenharia sustentável e inovação; protagonismo internacional consolidado.

3.6 RESULTADOS ESPERADOS

Engenheiros formados com perfil técnico, inovador e cidadão, preparados para liderar transformações.

Maior impacto em políticas públicas e resolução de problemas nacionais estratégicos.

Maior inserção das empresas brasileiras em cadeias globais de valor via P&D&I compartilhado.

USP como referência internacional em engenharia para o desenvolvimento sustentável e resolução de desafios complexos.

3.7 SÍNTESE DA PROPOSTA

Esta proposta estabelece um plano integrado de transformação da formação em engenharia na Escola Politécnica da USP, em articulação com as demais Escolas da USP e com parceiros nacionais e internacionais.

A lógica central é o ciclo virtuoso: formação de excelência → inovação tecnológica → impacto socioambiental → desenvolvimento sustentável → solução de desafios complexos nacionais e empresariais.



PÓS-GRADUAÇÃO

4.1 CONTEXTO

A Pós-Graduação da Escola Politécnica conta atualmente com 11 programas, todos avaliados pela CAPES com nota igual ou superior a 5, o que corresponde a níveis de “muito bom” até “excelência internacional”. Há um esforço contínuo e espontâneo por parte dos programas em buscar patamares cada vez mais elevados de qualidade, sempre em consonância com as diretrizes estabelecidas pela CAPES. O corpo discente é formado por 955 alunos de mestrado, 633 de doutorado e 1.679 alunos especiais. Desse total, aproximadamente 25% são mulheres, e espera-se que essa participação cresça, acompanhando o papel cada vez mais destacado da atuação feminina na sociedade. A pandemia provocou uma queda significativa no número de ingressantes, e, embora tenha havido certa recuperação, o interesse pelos estudos apresentou declínio geral, fenômeno também observado na Graduação. Em paralelo, os docentes e pesquisadores da Poli têm conseguido atrair grandes projetos de pesquisa – como os CEPIDs, EMBRAPA e projetos de grande porte da FINEP – que exigem forte participação de alunos de pós-graduação, especialmente de doutorado. Esses projetos oferecem bolsas de estudo, o que tem contribuído para compensar a redução da oferta de bolsas da CAPES e a interrupção do financiamento pelo CNPq. Nesse contexto, alunos com destacado potencial são incentivados a ingressar no Doutorado Direto, em sintonia com o movimento geral da USP, que busca formar pesquisadores em menos tempo, mantendo elevado o nível de excelência acadêmica.

Os grandes projetos têm estimulado e fortalecido a interação da Engenharia da Poli com outras áreas do conhecimento, tanto em unidades distintas da USP quanto fora da universidade. A engenharia e a ciência contemporâneas carregam, de maneira evidente, a marca da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade. Alinhada a essa realidade, a Poli contratou novos professores titulares em áreas transversais, favorecendo a circulação de alunos entre diferentes campos de estudo.

4.2 DESAFIOS

Diante deste contexto, não se forma apenas um engenheiro especialista, mas sim um pesquisador com formação ampla, capaz de atuar em múltiplos domínios do saber. Esse perfil precisa ser reconhecido oficialmente pela Poli e pela USP. Surge daí a proposta de se promover ajustes legais na universidade, de modo a permitir a concessão de diplomas duplos. Essa mudança é necessária não apenas entre unidades, mas também dentro da própria Poli, cuja estrutura atual ainda é marcada pela separação rígida entre especialidades da engenharia. Hoje, por exemplo, há uma demanda crescente por formação em Inteligência Artificial, e seria altamente desejável que toda a Poli pudesse acolher os estudantes interessados no tema, oferecendo um currículo mais flexível e um conjunto

dinâmico de disciplinas. O grande desafio é alcançar esse dinamismo sem abrir mão da formação sólida nos conhecimentos básicos, garantindo tanto a qualidade quanto a modernidade da formação oferecida.

Com a realidade da Economia do Conhecimento, evento que modificou a missão da universidade, ao ponto de que hoje se fala da universidade de quarta geração, e as nações dependem da geração de conhecimento profundo nas universidades e, no que se refere aos grandes projetos, é importante destacar que, com alguma frequência, a origem dos recursos financeiros está nos impostos pagos pelo contribuinte. Por isso, cresce continuamente a exigência de documentar de forma rastreável os benefícios a setores da sociedade. É fundamental mostrar ganho de qualidade de vida gerado a partir desses recursos. Preserva-se a geração de conhecimento básico, mas coletivamente, como programa de pós-graduação ou como unidade da universidade, a divulgação exclusiva de artigos científicos é inconsistente com a San Francisco Declaration of Research Assessment (DORA), que a USP é signatária. As agências públicas de fomento à pesquisa vêm cobrando com frequência cada vez maior esse tipo de retorno social. Na Pós-Graduação, inclusive, tais aspectos já constituem um critério relevante de avaliação dos programas. Assim, torna-se necessário, aprofundar na pós-graduação os conceitos de hélice tríplice e de co-criação. Cada programa deve ter clareza de qual setor da sociedade ele está planejando beneficiar e sobre como esse benefício pode ser documentado de forma rastreável. Isto implica em ter um planejamento, a partir do pedido de apoio financeiro, de como será monitorado o benefício proposto.

Decorre também dessa demanda e anseio da sociedade pela geração de conhecimento em co-criação na hélice tríplice a necessidade de desenvolver novos mecanismos de divulgação, aproveitando-se das ferramentas digitais, hoje mais poderosas e acessíveis, e superando abordagens ainda artesanais ou amadoras de comunicação. Nesse sentido, a criação de uma Secretaria de Comunicação Social com peso equivalente ao de uma Secretaria de Graduação pode ser decisiva. Uma divulgação eficaz dos resultados de pesquisa não apenas atende ao direito do contribuinte, mas também constitui um instrumento estratégico para fomentar novos negócios, modernizar a atividade econômica brasileira e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

4.3 DESAFIOS

De forma sintética podemos elencar alguns desafios,


- aproveitar a sinergia entre as áreas do conhecimento, portanto de aproveitar os benefícios da multidisciplinaridade;
- operar na ótica da hélice tríplice e buscar benefício para setores da sociedade;

- aumentar a visibilidade da nossa Pós-Graduação na sociedade, idealmente deveríamos fazer parte dos sonhos dos candidatos, caso contrário, não iremos atrair as mentes talentosas.
- a Engenharia deveria trabalhar através de cocriação, *ombro-a-ombro*, com as outras áreas do conhecimento, para aproveitar a sinergia, uma das propriedades emergentes da Economia do Conhecimento.

4.4 PROPOSTAS

Para atender estes desafios é necessário aumento significativo da flexibilidade organizacional da Pós-Graduação da Poli. Propomos

- Convênios entre programas de unidades distintas ou de uma mesma unidade, para que o diploma de doutorado ou de mestrado possa ter mais de uma área, por exemplo, odontologia e computação;
- Convênios entre programas para que o exame ingresso não seja uma barreira para que programas tenham um ambiente multidisciplinar;
- A formação de um cinturão de Centros de Pesquisa, CPAs, Cepids, Unidades Embrapii, INCTS, em torno da Poli para atração de pesquisadores
- Alianças estratégicas de programas multidisciplinares devem participar dos debates nacionais e priorizar missões para demonstrar benefício à sociedade.



PESQUISA E INOVAÇÃO

5.1 CONTEXTO

A pesquisa na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) é reconhecida, nacional e mundialmente, por sua excelência e impacto em diversas áreas da engenharia e tecnologia. A forte ligação com o setor industrial e interações internacionais com relevantes instituições trazem oportunidades singulares para os estudantes de graduação, por meio da iniciação científica e tecnológica. No nível de pós-graduação, a Poli oferece programas de mestrado, doutorado e pós-doutorado que aprofundam temas técnicos e científicos, com forte ligação ao setor produtivo. Profissionais com doutorado também podem se engajar em projetos específicos como pesquisador colaborador, ampliando a rede de pesquisa da escola.

Temas ligados à sustentabilidade e inovação são tratados com muitos projetos alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovendo soluções para desafios sociais e ambientais. As parcerias com empresas permitem uma forte interação com o setor empresarial, promovendo inovação tecnológica e transferência de conhecimento. Políticas públicas têm influenciado a pesquisa na Poli, com foco crescente em inovação e colaboração com o setor produtivo.

A pesquisa em engenharia está passando por uma transformação profunda, impulsionada por avanços tecnológicos, demandas ambientais e mudanças sociais. Entre as principais tendências, destacam-se:

- **Engenharia verde:** busca por soluções sustentáveis para reduzir impactos ambientais, como construções ecológicas, energias renováveis e gestão inteligente de resíduos.
- **Engenharia digital:** integração de tecnologias como inteligência artificial, internet das coisas, realidade aumentada e impressão 3D para otimizar processos, aumentar a eficiência e criar novos produtos.
- **Modelagem e digitalização:** uso de BIM (Modelagem da Informação da Construção) e de gêmeos digitais revolucionando o planejamento e a manutenção de infraestruturas.
- **Automação e robótica:** aplicação em canteiros de obras, monitoramento com drones e sensores inteligentes, além do avanço da construção modular e *offsite*, oferecendo rapidez, economia e menor desperdício.

Essas tendências já se refletem em iniciativas concretas da Poli, como pesquisas em materiais ecológicos na construção civil, eficiência energética, gestão de resíduos e economia circular, energias renováveis, armazenamento inteligente, digitalização e inteligência artificial. Essas iniciativas mostram como a pesquisa e a inovação em engenharia têm se tornado pilares estratégicos para enfrentar os desafios climáticos e promover um desenvolvimento mais equilibrado.

A Poli conta com uma rede de laboratórios e grupos de pesquisa capazes de enfrentar esses desafios, gerando oportunidades de formação profissional e humana, além de propiciar um desenvolvimento tecnológico avançado para o país. Esse desenvolvimento vem sendo alcançado por meio de projetos temáticos, Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPIDs) e Centros de Pesquisa em Engenharia (CPEs), apoiados pela FAPESP. Além disso, as unidades EMBRAPPI e os INCTs (Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia) do CNPq têm trazido oportunidades de financiamento robusto para pesquisa e para a modernização dos laboratórios.

A criação de Centros de Pesquisa integradores é uma tendência natural para incentivar a formação interdisciplinar tão necessária para o enfrentamento dos desafios de sustentabilidade e transformação digital. Esses desafios devem trazer oportunidades para nossos docentes, funcionários, alunos de graduação e pós-graduação.

A contribuição significativa da Poli na área de pesquisa em engenharia tem ainda um grande potencial de crescimento, com condições de trazer benefícios importantes para o meio acadêmico, a indústria nacional e o setor público brasileiro.

5.2 DESAFIOS

Apesar das conquistas recentes, a Escola Politécnica enfrenta obstáculos que não podem mais ser tratados de forma periférica. O processo de importação e aquisição de bens e equipamentos, repleto de entraves burocráticos e de ineficiência administrativa, compromete a competitividade da pesquisa e retarda a execução de projetos estratégicos. Esse cenário é incompatível com a exigência de uma instituição de ponta. Torna-se, portanto, imprescindível a criação de mecanismos claros e diretos, como agentes facilitadores que assumam a responsabilidade de acompanhar e destravar esses procedimentos, garantindo agilidade, transparência e suporte real aos pesquisadores.

Outro ponto crítico é a fragmentação em estruturas departamentais que ainda operam como silos isolados, quando o que se exige é a convergência em centros de pesquisa multidisciplinares, voltados para resultados concretos. Essa transformação é urgente para integrar competências, reduzir redundâncias e assegurar que a Poli esteja preparada para enfrentar problemas de grande escala, nacionais e globais, com soluções aplicáveis e de impacto mensurável.

O Marco Legal da Inovação precisa deixar de ser um instrumento meramente formal e passar a ser utilizado com ousadia e estratégia. É necessário aplicá-lo de forma objetiva para dar incentivos reais a novos projetos, acelerar parcerias e consolidar a pesquisa aplicada como motor de desenvolvimento. Nesse sentido, a aproximação firme com empresas privadas, órgãos governamentais e instituições acadêmicas não pode mais ser apenas recomendação: deve se tornar diretriz de gestão, voltada a resultados que ampliem a rede de colaboração e

asseguem benefícios sociais e econômicos tangíveis.

A superação desses desafios exige disciplina administrativa, visão estratégica e foco em resultados. Somente assim a Poli poderá se consolidar definitivamente como centro de excelência em pesquisa interdisciplinar, inovadora e socialmente relevante, capaz de liderar transformações estruturais em benefício do país.

5.3 PROPOSTA

Para romper com a paralisia e avançar em pesquisa e inovação, é necessária uma atuação firme em quatro frentes:

1. **Uso estratégico e desburocratizado do Marco Legal da Inovação**

Explorar ao máximo seu potencial para simplificar processos, dar agilidade às importações e compras e ampliar parcerias. Esse instrumento deve ser utilizado como alavanca de integração entre universidade, setor produtivo e governo, criando um ambiente mais competitivo e menos dependente de estruturas engessadas.

2. **Consolidação de um Cinturão de Centros de Pesquisa e Inovação**

Conectar, de forma objetiva, a Poli com empresas, órgãos governamentais e a academia. Essa rede precisa ser mais visível, organizada e orientada a resultados, expandindo iniciativas como EMBRAPA, CEPIDs, CPEs e laboratórios multiusuários em torno de uma estratégia de impacto nacional. A integração não pode ser vista como retórica: deve se traduzir em projetos interdisciplinares que fortaleçam a transferência de conhecimento e entreguem soluções para os grandes problemas do país. Um exemplo bem-sucedido ocorreu na Universidade de Stanford, quando Condoleezza Rice, na época reitora, implementou uma reforma curricular importante com a criação dessa rede de colaboração de pesquisa.

3. **Transformação dos laboratórios multiusuários em polos de inovação aberta**

Torná-los espaços vivos de extensão e empreendedorismo, onde a pesquisa se converta em inovação prática. Esses laboratórios devem se tornar polos de inovação aberta, capazes de gerar startups, spin-offs e novas tecnologias desenvolvidas por alunos e docentes, fomentando uma cultura empreendedora conectada às demandas da sociedade e do setor produtivo.

4. **Missões estratégicas de inovação como bandeiras institucionais**

Lançar programas em áreas de grande impacto nacional e global que sirvam também como vitrine de comunicação com a sociedade. Os resultados de pesquisa precisam ser apresentados de forma clara e acessível, reforçando a imagem da Escola como uma instituição de excelência que entrega

benefícios reais, sociais e tecnológicos ao Brasil. Essa postura de transparência e resultados é indispensável para fortalecer a reputação da Poli e assegurar sua liderança no cenário acadêmico e industrial.

The background of the slide is a solid blue color. It is decorated with abstract geometric shapes in yellow and blue. In the top-left corner, there are yellow triangles and lines. In the top-right corner, there is a large blue triangle pointing right. In the bottom-left corner, there are yellow triangles. In the bottom-right corner, there are yellow triangles and lines.

EMPREENDEADORISMO

6.1 CONTEXTO

A Escola Politécnica da USP possui uma tradição de protagonismo no fomento ao empreendedorismo, que se expressa tanto por meio de associações históricas de egressos (como a AEP e o Amigos da Poli), quanto pela vibrante rede de grupos de extensão e empresas juniores. Essas iniciativas criam um ecossistema singular de aprendizagem prática, inovação e impacto social, permitindo que estudantes experimentem, desde os primeiros anos de graduação, os desafios da criação de soluções para a sociedade, empresas e setor público.

Esse capital humano e institucional confere à Poli um papel estratégico na economia do conhecimento, em que a formação de engenheiros empreendedores é condição essencial para o desenvolvimento tecnológico e sustentável do Brasil.

Importante ressaltar que o empreendedorismo sempre esteve intrinsecamente presente no corpo docente, discente e de funcionários da Escola Politécnica. A vocação para a inovação e para a criação de soluções concretas acompanha a história da instituição desde a sua fundação. No entanto, faltam políticas estruturais mais consistentes que possam ampliar e consolidar as sinergias já existentes. Um exemplo recente é a introdução da regulamentação da curricularização da extensão na graduação, que abre caminho para explorar de forma mais efetiva a integração entre grupos de extensão e atividades de empreendedorismo, transformando experiências extracurriculares em componentes formativos reconhecidos e valorizados.

6.2 DESAFIOS

- **Fragmentação institucional:** Apesar da diversidade de grupos, muitas vezes faltam mecanismos formais de integração entre iniciativas, o que reduz a visibilidade e a capacidade de impacto sistêmico.
- **Fomento limitado:** O acesso a financiamento e espaços adequados para experimentação e prototipagem ainda é restrito, especialmente para equipes em estágios iniciais.
- **Conexão com a sociedade e empresas:** Embora muitos grupos realizem projetos relevantes, a escalabilidade e a articulação com demandas reais de mercado e políticas públicas poderiam ser ampliadas.
- **Formação empreendedora:** O empreendedorismo ainda não é suficientemente integrado ao currículo formal, o que gera assimetria entre estudantes engajados em grupos de extensão e aqueles que seguem trajetórias mais convencionais.
- **Mudança cultural:** É necessário distinguir entre o *espírito empreendedor*, que deve ser cultivado em todos os discentes como atitude proativa, inova-

dora e colaborativa, e o *empreendedorismo de fato*, que resulta em ações de alto impacto, como startups, projetos tecnológicos e soluções aplicadas a grandes desafios da sociedade brasileira.

6.3 PROPOSTAS

1. **Consolidação do ecossistema empreendedor da Poli**

Criar uma plataforma digital e física que integre associações de egressos, grupos de extensão e empresas juniores, funcionando como vitrine, rede de colaboração e *hub* de oportunidades.

2. **Fortalecimento dos grupos de extensão e empresas juniores**

Apoiar institucionalmente iniciativas como Poli Júnior, Poli Finance, Grupo de Negócios, Racing, ThundeRatz, Skyrats, PoliSat, Júpiter, PoliMilhagem, Concreto Poli, entre outras, reconhecendo-as como parte estruturante da formação empreendedora e inovadora.

3. **Integração curricular e curricularização da graduação**

Incorporar de forma sistemática disciplinas, módulos e créditos relacionados ao empreendedorismo, aproveitando a regulamentação recente da curricularização da graduação como instrumento para integrar atividades de extensão, inovação e empreendedorismo ao percurso formativo.

4. **Ambientes de inovação e prototipagem**

Expandir espaços laboratoriais de inovação aberta, *fab labs* e oficinas colaborativas, com acesso facilitado a todas as equipes e suporte técnico contínuo.

5. **Conexão com políticas públicas e demandas nacionais**

Estimular projetos voltados a missões estratégicas para o Brasil, como sustentabilidade, mobilidade urbana, transição energética, defesa cibernética e inclusão social, articulando parcerias com setor público e privado.


6. **Rede de apoio de egressos**

Ampliar a atuação de iniciativas como o Programa Retribua e o PoliNetworking da AEP e o Amigos da Poli, para oferecer mentoria, bolsas, aceleração de startups e capital semente para projetos empreendedores.

6.4 VISÃO DE FUTURO

Com a consolidação desse ecossistema, a Escola Politécnica poderá não apenas formar engenheiros altamente qualificados, mas também líderes empreendedores capazes de criar startups, intraempreender em empresas estabelecidas e propor soluções inovadoras para os grandes desafios nacionais e globais.

A distinção entre o cultivo do *espírito empreendedor* e a realização do *empreendedorismo de impacto* deve ser central para a visão de futuro da Poli. O primeiro garante que todos os discentes desenvolvam atitude inovadora, autonomia intelectual e protagonismo. O segundo se concretiza em ações efetivas que resultam em soluções de engenharia de alto impacto, capazes de transformar a sociedade brasileira em direção a um modelo mais sustentável, inclusivo e competitivo. Essa dupla dimensão permitirá à Poli consolidar-se como uma instituição líder no fomento à inovação empreendedora, tanto no âmbito acadêmico quanto no contexto produtivo e social.



ÉTICA, INCLUSÃO E PERTENCIMENTO

Neste capítulo exploramos a dimensão ética na nossa comunidade. Cotidianamente presenciamos diversos eventos de falta de civilidade e falta de Ética. Isto diminui nosso bem estar, nossa diversidade, afasta inúmeras de pessoas talentosas e reduz nosso desempenho. Por exemplo, a cocriação e o aprendizado são dinâmicas que dependem da confiança nas relações interpessoais e da diversidade.

7.1 CONTEXTO

A Comissão de Ética foi formada a cerca de oito anos para assessorar a Diretoria na missão tornar nosso ambiente mais seguro, mais saudável. Através de entrevistas, os fatos vão se aclarando e acabam revelando quais comportamentos foram excessivos.

Procura-se a redução da injustiça que foi percebida por alguém. Este processo exige argumentos de razão e conhecimento dos detalhes, por isso recorremos a muitas entrevistas.

As queixas não resolvidas na Poli acabam sendo encaminhadas para outras instâncias, comissão de ética da USP, ouvidoria da Poli ou da USP, processos na justiça civil e a deputados estaduais. Isto gerou uma solicitação de uso, nos assuntos mais graves, de investigações preliminares. A investigação preliminar protege a instituição e assessora a diretoria na tomada de decisão sobre qual curso seguir. É um ato jurídico. Entretanto, a investigação preliminar, por não ouvir todas as partes, pode dificultar a resolução de conflitos pelo diálogo e aumentar a resolução de conflitos por intermédio de medidas disciplinares.

7.2 DESAFIOS

Os desafios de uma comissão de ética são

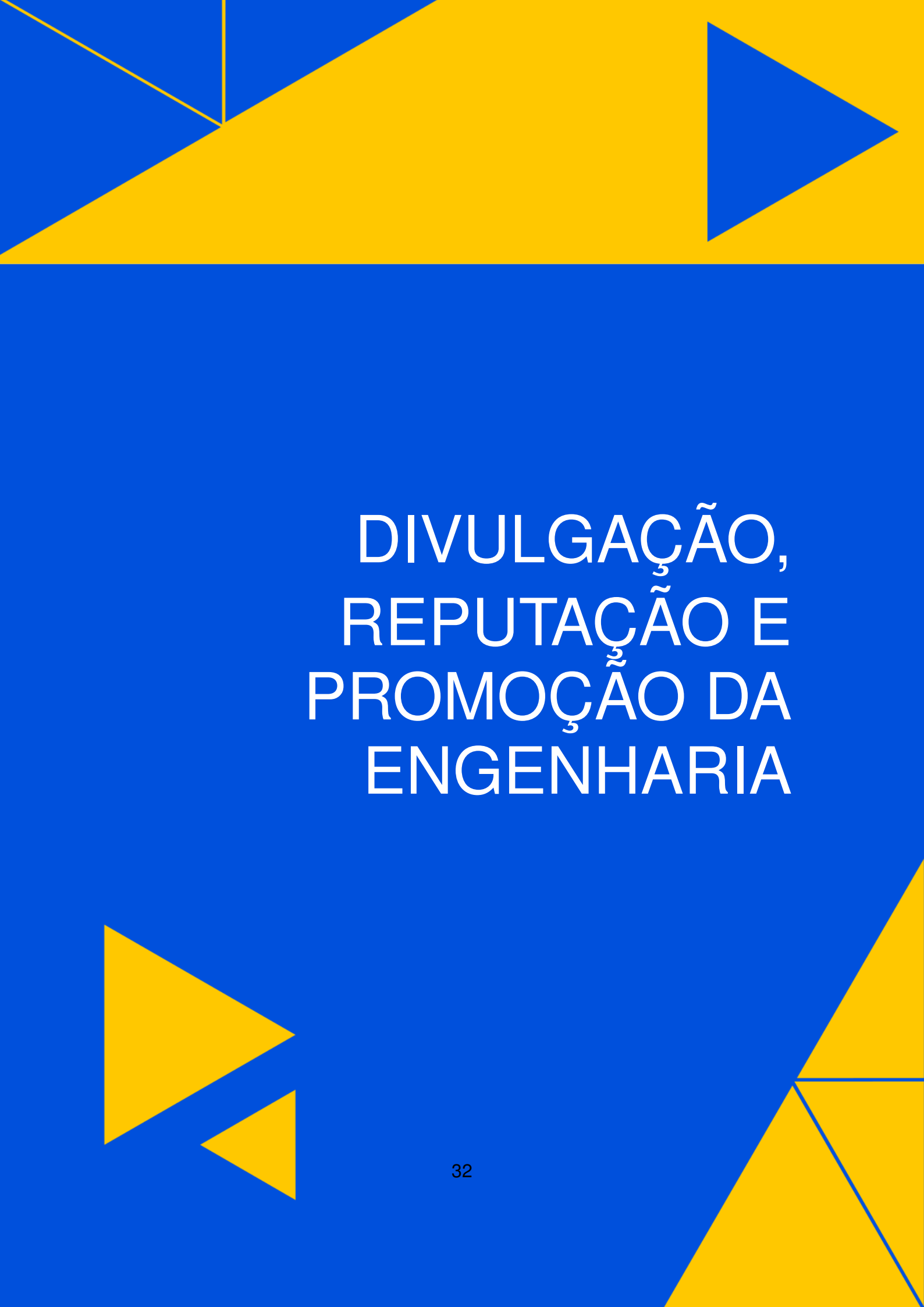
- manutenção do sigilo;
- redução no tempo de análise;
- memória dos fatos e das conclusões alcançadas;
- implementação de medidas cautelares.

Adicionalmente há desafios causados por eventos contra a diversidade de gênero, de credo e étnico/raciais. Segundo o economista e filósofo Amartya Sen, toda violência nasce de percepção da pessoa por critério unidimensional.

7.3 PROPOSTAS

Propõe-se:

- melhoria do sistema de monitoramento e memória dos casos;
- melhor compreensão de quando é melhor sugerir à diretoria investigação preliminar e quando é melhor entrevistar os envolvidos;
- promover ambientes de culturais que mostrem a violência causada pela avaliação da pessoa humana por critérios reduzidos ou único;
- auxiliar nas atividades da CIP, em especial através das relações CEDH e CIP.



DIVULGAÇÃO, REPUTAÇÃO E PROMOÇÃO DA ENGENHARIA

8.1 INTRODUÇÃO

A Escola Politécnica da USP precisa reforçar sua imagem institucional para além dos limites acadêmicos. Embora já ocupe posição de destaque no Brasil e na América Latina, sua visibilidade perante a sociedade e no cenário internacional ainda não corresponde plenamente à sua relevância histórica e à qualidade de sua produção científica e tecnológica. O desafio é transformar a Poli em uma verdadeira vitrine de excelência em engenharia, reconhecida como a melhor escola de engenharia do país e uma das melhores do mundo. Para isso, é essencial despertar nos jovens talentos e em suas famílias o desejo de ingresso, e nas empresas e governos a confiança em sua capacidade de liderança e inovação.

8.2 DIAGNÓSTICO

Hoje, a comunicação institucional da Poli ainda é excessivamente voltada para dentro, carecendo de uma estratégia de divulgação agressiva e inspiradora. Enquanto outras carreiras — como tecnologia da informação, economia digital ou áreas criativas — têm atraído o entusiasmo das novas gerações, a engenharia sofre com a queda do interesse e da procura. Além disso, a marca Poli ainda não é suficientemente reconhecida em âmbito internacional como símbolo de liderança em inovação, tecnologia e impacto social.

8.3 DIRETRIZES ESTRATÉGICAS

8.3.1 Plano Integrado de Comunicação

- Criar campanhas permanentes de valorização da Poli em mídias nacionais e internacionais, mostrando sua relevância, conquistas e impacto.
- Posicionar a Escola como vitrine da engenharia brasileira, organizando anualmente eventos de grande visibilidade — feiras de ciência e tecnologia, desafios de engenharia, semanas temáticas — com ampla divulgação junto à sociedade, escolas de ensino médio e imprensa.
- Construir uma narrativa de impacto social e tecnológico, demonstrando como engenheiros formados pela Poli têm contribuído para transformar a sociedade brasileira em áreas como infraestrutura, saúde, energia limpa, cidades inteligentes e sustentabilidade.

8.3.2 Parcerias com Alunos e Egressos

Nesse processo, é fundamental incorporar as organizações de alunos e egressos como parceiras estratégicas. A **Associação dos Engenheiros Politécnicos**

(AEP), o fundo patrimonial **Amigos da Poli** e o **Grêmio Politécnico** possuem capilaridade, legitimidade histórica e redes de contato que podem potencializar a promoção da Escola, dentro e fora do Brasil. Sua participação ativa em iniciativas de comunicação, captação de recursos, mentoria e engajamento da comunidade amplia o alcance e reforça a imagem da Poli como uma instituição viva, conectada com sua história, seus estudantes e sua sociedade.

8.3.3 Internacionalização da Imagem

- Inserir a Poli em rankings, premiações e parcerias estratégicas globais.
- Desenvolver campanhas institucionais em múltiplos idiomas, destacando casos de impacto de alcance mundial.
- Promover a Poli como destino de excelência acadêmica para intercâmbios e duplos diplomas.

8.4 VISÃO DE FUTURO

Com uma política ativa de divulgação e promoção, em parceria com alunos, ex-alunos e entidades representativas, a Poli será reconhecida não apenas como centro de excelência acadêmica, mas também como uma marca de prestígio internacional. Isso permitirá atrair os melhores estudantes e professores, ampliar parcerias com empresas e governos e reafirmar seu papel como protagonista na engenharia do futuro. Uma comunicação inspiradora e ousada é indispensável para consolidar o orgulho, a identidade e o “brilho nos olhos” de todos aqueles que falarem da Poli.



INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA

Segundo Teece (2007), apud de Souza (2025), “...inteligência estratégica é a capacidade de coletar, analisar e interpretar dados e informações relevantes para a formulação de decisões estratégicas fundamentadas em evidências. Inclui a utilização de inteligência de dados, análise de tendências, foresight e pensamento sistêmico...”

9.1 CONTEXTO

Nas três últimas décadas, a Escola Politécnica experimentou diversos projetos institucionais que visavam a formulação de políticas transformadoras de cunho organizacional, administrativo e acadêmico voltadas ao aprimoramento de suas atividades em prol de suas missões. Exemplo que pode ser citado é a primeira proposição de um sistema de avaliação docente associada a Projetos Acadêmicos Individuais, Departamentais e Institucionais, debatida intensamente no início dos anos 2000, e que deu origem ao sistema de avaliação docente e de progressão horizontal instituídos pela USP. Outro exemplo significativo é o projeto Poli2015 que operou um conjunto de transformações na Escola Politécnica. Tais projetos foram construídos seguindo técnicas de produção de ideias baseadas nas experiências dos quadros docente, discente e de servidores, balizados por metas a serem atingidas no que agora já é o longínquo ano de 2015, pré-pandemia e anterior à grande revolução tecnológica que estamos vivenciando nos dias de hoje. No entanto, em que pesem alguns avanços importantes que puderam ser alcançados, diversos aspectos organizacionais da universidade, alguns deles de caráter estatutário, e que podem ser considerados anacrônicos, restringiram mudanças substanciais e efetivas. Por exemplo, o conceito organizacional baseado unicamente em departamentos de ensino é sobejamente conhecido como ineficiente, no que tange à promoção das interrelações multidisciplinares que suportam o tripé ensino-pesquisa-extensão. A autonomia acadêmica concedida aos programas de pós-graduação, a criação de Centros de Pesquisa e Inovação, são alguns exemplos virtuosos que permitem tentar romper algumas das barreiras intrinsecamente ligadas à atual estrutura administrativa. Nesse contexto emerge a importância do conceito de flexibilidade organizacional. Mas, como redesenhar a organização institucional, flexibilizando-a, no nível de unidade, diante das restrições impostas pelo próprio estatuto e regimentos da universidade? Retomamos então o conceito da inteligência estratégica, como substrato essencial à definição de ações prioritárias.

9.2 DESAFIOS

Há claros desafios relacionados ao setor de compras, importações, tempo de reuniões colegiadas, serviços gerais, na formação de alianças estratégicas com órgãos públicos e setor privado, no uso de mídia para promover a imagem cor-

reta e atraente da Engenharia Nacional e da Poli e na flexibilidade organizacional necessária para implementar mudanças na Graduação, Pós-Graduação e Inovação.

9.3 PROPOSTAS

Um conjunto de ações devem ser propostas com o objetivo ulterior de promover maior flexibilidade organizacional, com o fito de induzir transformações substanciais e efetivas nas interrelações multidisciplinares que devem suportar a missão da Escola Politécnica. Tais propostas devem emergir de um cuidadoso estudo a ser promovido pela direção da EP, ouvidos seus órgãos colegiados, apoiado nos conceitos que definem a inteligência estratégica. Para tanto, há de se estruturar um grupo de trabalho que oriente um projeto específico da unidade para dar subsídios a uma alteração organizacional transformadora, que atenda aos conceitos de inovação introduzidos neste documento.



INFRAESTRUTURA PREDIAL E LABORATORIAL

10.1 INTRODUÇÃO

A Escola Politécnica da USP, fundada em 1893 e incorporada à Universidade de São Paulo em 1934, consolidou-se como a mais completa escola de engenharia da América Latina. Com 17 cursos de graduação e dezenas de programas de pós-graduação, a Poli mantém protagonismo científico e tecnológico em múltiplas áreas. Contudo, o avanço da engenharia contemporânea — marcada pela digitalização, sustentabilidade e interdisciplinaridade — exige um plano de infraestrutura predial e laboratorial que modernize e integre espaços de ensino, pesquisa e extensão, assegurando competitividade internacional.

10.2 DIAGNÓSTICO ATUAL

- **Área construída:** 151.500 m², a maior da USP.
- **Laboratórios:** 103, distribuídos em 15 departamentos.

Pontos fortes: escala, diversidade de cursos, parcerias estratégicas, rede internacional (TIME, TU9, Centrale, Politécnicos europeus).

Fragilidades: fragmentação predial, heterogeneidade na modernização de laboratórios, carência de espaços colaborativos e sustentáveis, envelhecimento de parte significativa da infraestrutura física.

10.3 DIRETRIZES DO PLANO

10.3.1 Modernização Predial

- Requalificação de edifícios para padrões de segurança, eficiência energética, acessibilidade e sustentabilidade.
- Implantação de sistemas inteligentes de climatização, iluminação e monitoramento predial.
- Expansão de áreas comuns multiuso (auditórios, salas híbridas, coworkings) para ensino, eventos e interação com a sociedade.

10.3.2 Laboratórios Multiusuários e Plataformas Integradas

- Fortalecimento das **Centrais Multiusuário de Pesquisa e Inovação**, abertas a diferentes departamentos, evitando duplicidade de investimentos.
- Implantação de **laboratórios temáticos interdisciplinares**, alinhados a desafios nacionais, como exemplo temos:

- Transição energética (hidrogênio verde, renováveis).
- Manufatura avançada (Indústria 4.0, robótica, impressão 3D).
- Saúde e bioengenharia.
- Cidades inteligentes e mobilidade.
- Defesa cibernética e sistemas críticos.

10.3.3 Espaços para Empreendedorismo e Extensão

- Integração com o InovaUSP e criação de hubs internos de inovação e startups.
- Estruturação de **laboratórios de prototipagem rápida** (fab labs, maker spaces) acessíveis a grupos de extensão como Skyrats, ThundeRatz, Poli Racing, PoliSat, Júpiter, PoliMilhagem e Concreto Poli.
- Conexão entre laboratórios acadêmicos e empresas juniores (Poli Júnior, Poli Finance), estimulando projetos de impacto social e econômico.

10.3.4 Digitalização e Ensino Híbrido

- Equipar salas de aula e laboratórios com sistemas de ensino remoto síncrono e ferramentas de simulação digital.
- Investir em **gêmeos digitais** (*digital twins*) de laboratórios críticos, permitindo acesso remoto e experimentação em larga escala.
- Implantação de infraestrutura de **High-Performance Computing (HPC)** compartilhada entre departamentos.

10.3.5 Sustentabilidade e Resiliência

- Uso de energia solar fotovoltaica e sistemas de eficiência hídrica (reuso de água e tratamento local).
- Construção de prédios com certificação verde (LEED, AQUA).
- Infraestrutura resiliente para emergências, incluindo redes críticas de TI, laboratórios sensíveis e espaços de saúde ocupacional.

10.4 EIXOS ESTRATÉGICOS DE IMPLEMENTAÇÃO

A execução deste plano de infraestrutura deve ser pensada em dois horizontes complementares: o **plano de gestão de 4 anos**, com ações imediatas e estruturantes, e o **Plano Diretor de Infraestrutura 2025–2035**, que dá continuidade às transformações de longo prazo. Essa articulação garante coerência entre medidas de impacto rápido e projetos estratégicos de maior fôlego.

- **Curto Prazo (0–2 anos, dentro da gestão):**

- Requalificação dos laboratórios mais defasados e implantação inicial de fab labs e maker spaces.
- Melhoria da acessibilidade predial e incremento das áreas comuns de convivência, estudo e projetos.
- Implantação de medidas imediatas de segurança da comunidade e do patrimônio.
- Avanço inicial na digitalização de salas de aula e laboratórios.

- **Médio Prazo (2–4 anos, horizonte da gestão):**

- Consolidação das Centrais Multiusuário de Pesquisa e Inovação, articulando diferentes departamentos.
- Integração curricular dos espaços de extensão e empreendedorismo à graduação.
- Estruturação de hubs de inovação e conexão ampliada com o InovaUSP.
- Fortalecimento de políticas de sustentabilidade (uso de energia solar, reuso de água, certificações verdes em prédios piloto).

- **Longo Prazo (5–10 anos, Plano Diretor de Infraestrutura):**

- Renovação integral do parque predial, com requalificação completa dos edifícios históricos e modernização alinhada a padrões internacionais.
- Ampliação de grandes áreas de convivência e espaços de uso compartilhado para ensino, pesquisa, extensão e inovação.
- Expansão internacional dos laboratórios de referência e integração plena às diretrizes do Plano Diretor do Campus Butantã.

10.5 GOVERNANÇA E FINANCIAMENTO

- **Fontes:** orçamento da USP, convênios com empresas privadas, fundos patrimoniais (*Amigos da Poli*), recursos de agências públicas (FINEP, FAPESP, BNDES e recursos uSP).

- **Gestão:** Comitê de Infraestrutura Predial e Laboratorial com participação de docentes, técnicos, discentes e representantes da AEP e Amigos da Poli.
- **Indicadores:** número de laboratórios modernizados, aumento de patentes, startups incubadas, captação de recursos externos e certificações ambientais.

10.6 VISÃO DE FUTURO

Com este plano, a Escola Politécnica da USP consolidará sua liderança como centro de excelência em engenharia na América Latina, oferecendo infraestrutura predial e laboratorial de padrão internacional. Ao aliar modernização, sustentabilidade, interdisciplinaridade e empreendedorismo, a Poli reforçará seu papel como motor de inovação para o Brasil e parceiro estratégico das universidades e centros de pesquisa mais avançados do mundo.

Raul Gonzalez Lima
Candidato a Diretor

Túlio Nogueira Bittencourt
Candidato a Vice-Diretor