

## PROJETO ACADÊMICO DO PEA

### O Departamento PEA

O PEA é responsável na graduação pela habilitação em Engenharia Elétrica com ênfase em Energia e Automação Elétricas e oferece, ainda, disciplinas de Eletrotécnica Geral que atendem a todas as outras habilitações da Escola Politécnica. Nos últimos anos, as matrículas na ênfase sob responsabilidade do PEA (Energia e Automação Elétricas) tem se mantido em torno de 30% do total das 140 vagas oferecidas em Engenharia Elétrica. As matrículas em disciplinas do PEA de alunos externos ao PEA atendem a cada ano cerca de 1000 alunos.

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, que congrega os 4 Departamentos da Engenharia Elétrica, oferece 5 áreas de concentrações. Os docentes do PEA atuam majoritariamente na área de concentração de Sistemas Elétricos de Potência, com uma produção de teses e dissertações que tem se mantido em torno de 25% do total do programa. Todos os nossos docentes têm título de doutor, ou superior, e, em sua maioria, atuam no programa de Pós-Graduação.

Na pós-graduação, o Departamento vem respondendo rapidamente e com qualidade às novas demandas do setor elétrico pós-privatizações, estruturando e ofertando disciplinas que se coadunam com essa nova realidade, promovendo assim a formação de pesquisadores e gabaritando profissionais na área. As atividades de pesquisa e de extensão universitária encontram no PEA ambiente integrado e com forte integração com o ensino de pós-graduação. Nos últimos anos, nota-se a expressiva atuação em programas de P&D com empresas do setor de energia, não apenas elétrica, mas igualmente de petróleo e gás. O departamento apresenta também uma expressiva inserção nos cenários nacional e internacional através de projetos de pesquisa com suporte de órgãos de fomento.

As principais atividades de pesquisa, extensão e pós-graduação se desenvolvem em contratos, convênios e acordos de cooperação técnica e científica com agências de fomento, empresas públicas e empresas privadas e organismos internacionais, dos quais destacamos: CNPq, FAPESP, FINEP, École Centrale de Lyon, INP – Grenoble, e diversas empresas do setor elétrico brasileiro, mediante projetos de pesquisa e desenvolvimento regulamentados pela ANEEL.

## Os docentes do PEA

O corpo docente do PEA tem hoje 33 docentes. Cumpre ressaltar que nos últimos anos houve um avanço significativo na titulação para Associado dos professores do Departamento, que já constituem mais de 30% do corpo docente. Os docentes em RDIDP representam mais de 75% do total de docentes do PEA. Em busca do contínuo aperfeiçoamento, cerca de 25% dos docentes PEA realizaram pós-doutoramento em universidades da Europa ou dos Estados Unidos.

<b>Professores Titulares</b>	<b>Data de Contratação</b>
Eduardo Mário Dias	03/03/1975
Fernando Selles Ribeiro	01/03/1972
José Roberto Cardoso	24/06/1976
Luiz Cera Zanetta Júnior	01/06/1987
Nelson Kagan	16/08/1983
Silvio Ikuyo Nabeta	03/03/1997

<b>Professores Associados</b>	<b>Data de Contratação</b>
Augusto Ferreira Brandão Júnior	08/03/1976
Eliane Aparecida Farias Amaral Fadigas	13/02/1996
Hernán Prieto Schmidt	06/08/1985
José Aquiles Baesso Grimoni	18/04/1989
Josemir Coelho Santos	05/03/1990
Lourenço Matakas Junior	01/03/1996
Luiz Lebensztajn	18/03/1983
Marco Antonio Saidel	18/04/1989
Sergio Luiz Pereira	18/04/1989
Viviane Cristine Silva	04/05/1998
Walter Kaiser	08/01/1990
Wilson Komatsu	10/07/1989

<b>Professores Doutores</b>	<b>Data de Contratação</b>
Alberto Bianchi Júnior	24/07/1991
André Luiz Veiga Gimenes	27/03/2014
Carlos Eduardo de Moraes Pereira	16/03/2004
Cícero Couto de Moraes	04/06/1975
Dorel Soares Ramos	01/12/1987
Eduardo Coelho Marques da Costa	01/04/2015
Eduardo Lorenzetti Pellini	15/09/2011
Geraldo Francisco Burani	21/09/1973
Giovanni Manassero Junior	26/08/2009
Ivan Eduardo Chabu	03/04/1990
Luiz Natal Rossi	22/10/1982
Mauricio Barbosa de Camargo Salles	26/07/2010
Milana Lima dos Santos	09/09/2013
Renato Machado Monaro	31/03/2014
Silvio Giuseppe Di Santo	26/08/2013

## Histórico do PEA

O PEA foi criado em 1992 pelo desmembramento do antigo PEL – Departamento de Engenharia Elétrica - em quatro especialidades. Nessa época, consolidava-se em diversas escolas de engenharia, em âmbito internacional, o estudo dos processos de transformação e de uso da energia como uma especialidade distinta na engenharia. O PEA surge alinhado com essa visão e logo ao final da década de 1990 pode participar ativamente da formulação das diretrizes do então nascente mercado brasileiro de energia.

O PEA tem, desde sua criação, um largo espectro de atuação nos diversos setores da economia brasileira. Embora o foco original seja a engenharia elétrica de potência, com sua repartição clássica em geração, transmissão, distribuição e equipamentos de energia elétrica, logo se agregaram outras áreas de conhecimento ao escopo de atuação do PEA: mercado de energia, fontes alternativas de energia, automação industrial, logística, transporte, regulação normativa de mercado, dentre outras.

A consolidação do mercado brasileiro de energia contou com significativa participação do PEA, que teve docentes de seu quadro ocupando cargos de direção nos escritórios da ANEEL, colaborando com a formação da ANP, realizando importantes estudos sobre a formação de preços no mercado de energia, recentemente privatizado, e propondo estratégias para o consumo racional da energia elétrica. Essa área de atuação, que podemos denominar regulatória, permanece em destaque até hoje, com diversos projetos com os órgãos reguladores, com empresas estatais e, também, com a iniciativa privada.

Dentro da própria Universidade, o PEA realizou importantes projetos sobre a gestão da energia, tendo concebido e dirigido o PURE – Programa de Uso Racional de Energia, que trouxe importantes benefícios de economia financeira para a USP e de qualificação de recursos humanos em gestão energética.

## **Áreas de atuação do PEA**

A integração entre as atividades de pesquisa e de extensão é bastante forte no PEA, de maneira que, analisando as áreas de atuação de seus grupos de pesquisa tem-se também a imagem da abrangência das atividades de extensão. São os mesmos grupos que coordenam tanto as atividades de pesquisa quanto as de extensão, o que as tornam indissociáveis e produz evidentes benefícios na qualidade do ensino.

As atividades de pesquisa e de extensão desenvolvidas no PEA estão agrupadas em 4 linhas de pesquisa, ou áreas de atuação:

### ***ASEPI - Automação de Sistemas Elétricos de Potência e Processos industriais***

Esta linha inclui de um lado as pesquisas relativas aos sistemas elétricos de potência usando técnicas digitais. Os sistemas que estão relacionados com esta linha são os sistemas de supervisão e controle da transmissão e os sistemas de automação de subestações, de usinas hidro e termo elétricas, e da distribuição. De outro lado realiza estudos de automação de sistemas industriais, portuários e prediais, abordando algoritmos, procedimentos e aspectos tecnológicos para garantir operacionalidade, confiabilidade e manutenibilidade aos processos através da flexibilidade de sistemas, comunicação de informações, desenvolvimento de células de trabalho, implantação de acionamentos de máquinas e motores e robotização de funções.

### ***EPCE - Eletrônica de Potência e Conversores Estáticos***

A Eletrônica de Potência trata da conversão estática de energia elétrica em suas diversas formas, com alta eficiência e qualidade. Por conversão estática entende-se conversão sem partes móveis, o que é proporcionado por semicondutores de potência (transistores, tiristores, diodos e outras chaves eletrônicas); alta eficiência implica em baixas perdas, o que é importante para a conservação de energia elétrica, e é conseguido normalmente operando as chaves eletrônicas em modo chaveado (aberto/fechado, em contraste com a operação em modo linear quando há tensão e corrente simultaneamente na chave, aumentando bastante suas perdas); e qualidade significa baixa poluição elétrica em uma rede de corrente alternada (CA), poluição essa produzida por harmônicos de tensão e corrente, e fator de potência (cosseno da defasagem entre a tensão senoidal da rede CA e a fundamental da corrente na rede) baixo.

***MAG - Simulação de Fenômenos Eletromagnéticos e Mecânicos em Dispositivos Elétricos***

Estudos das distribuições de campos eletromagnéticos em dispositivos e sistemas elétricos com geometrias bidimensionais e tridimensionais e seus acoplamentos com os fenômenos térmicos e mecânicos por métodos numéricos.

***PTEE - Produção, Transporte e Uso da Energia Elétrica***

Esta linha de pesquisa trata de estudos e metodologias relativos ao planejamento, projeto, operação e manutenção dos sistemas de geração de energia elétrica, considerando todas as suas fontes primárias, e dos sistemas de transmissão, sub-transmissão e distribuição de energia elétrica, inclusive levando-se em conta o uso final da energia.

**Laboratórios do PEA**

As atividades do PEA em pesquisa e extensão se agrupam em 4 linhas de atuação, dentro das quais atuam 8 laboratórios ou grupos de pesquisa:

- **ENERQ** - Centro de Estudos em Regulação e Qualidade de Energia
- **GEPEA** – Grupo de Energia do PEA
- **GAESI** - Grupo de Gestão em Automação e T.I.
- **GMAcq** - Grupo de Máquinas Elétricas e Acionamento
- **LEP** - Laboratório de Eletrônica de Potência
- **LMAG** - Laboratório de Eletromagnetismo Aplicado
- **LSO** - Laboratório de Sensores Óticos
- **LSP** - Laboratório de Sistemas de Potência

## Missão do PEA

- O Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo tem como missão, sempre na área de Engenharia Elétrica:
  - formar profissionais com excelência científica e técnica, que sejam líderes inovadores e empreendedores;
  - desenvolver pesquisas e prestar serviços de alta relevância e impacto para a sociedade;
  - trabalhar de forma integrada, em âmbito nacional e internacional, comprometendo-se com o desenvolvimento sustentável do país e do planeta, sempre atento aos requisitos da cidadania, com responsabilidade ética, social, econômica e ambiental.

## Visão

Ser um centro de referência nacional e, também, com reconhecimento internacional em Engenharia Elétrica tendo foco nas áreas de Energia e Automação Elétricas, que colabore na construção da Sociedade do futuro, mediante a formação de profissionais com forte base metodológica e conceitual, capazes de promover inovação e desenvolvimento. Ter capacidade de pesquisa e domínio de tecnologias diversas que convergem para formar profissionais bastante preparados tanto para a geração de pesquisa na área, como na absorção de conhecimentos inovadores; profissionais que, sobretudo, atuem de forma ética, competente e conscientes do papel do Engenheiro na Sociedade.

## Valores

- **Ética**, em todas as nossas ações estar atento aos compromissos da ética profissional e do relacionamento pessoal: respeito mútuo, integridade, cooperação.
- **Competência Profissional**, ensinar e aprender as melhores práticas da engenharia buscando constantemente evoluir no conhecimento científico e tecnológico.
- **Educação Integral**, estar atento às necessidades dos alunos na formação profissional e, também, na plena integração ao ambiente acadêmico: rigor acadêmico, acolhimento, orientação.
- **Bem-estar**, buscar sempre manter o ambiente de trabalho agradável e profícuo.
- **Responsabilidade Social**, retornar para a sociedade o investimento que recebemos como órgão público, buscando sempre a melhor formação profissional dos nossos alunos e contribuir para o desenvolvimento tecnológico de nosso país.

## **ESTRATÉGIAS DO DEPARTAMENTO**

1. Avaliação e atualização permanentes das atividades do ensino em graduação.
2. Aperfeiçoamento contínuo do corpo docente.
3. Busca de excelência na pós-graduação.
4. Busca da melhor integração entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão desenvolvidas no Departamento.
5. Cooperações externas com referenciais de excelência no ensino e na pesquisa.
6. Valorização da extensão universitária e busca da melhor comunicação com a sociedade, visando sempre contribuir para o desenvolvimento do Brasil.
7. Gestão departamental participativa, buscando sempre o melhor ambiente de trabalho e a imagem institucional que honre a tradição da Escola Politécnica.

## **Objetivos Estratégicos Essenciais**

### **1. Avaliação e atualização permanentes das atividades do ensino em graduação**

- 1.1. Fortalecer a atuação da CoC.
- 1.2. Sistematizar e aplicar avaliações de curso, disciplinas e docentes do Departamento.

### **2. Aperfeiçoamento contínuo do corpo docente.**

- 2.1. Ampliar a atuação docente em disciplinas diversas.
- 2.2. Promover avaliações entre pares do desempenho no ensino.

### **3. Busca de excelência na pós-graduação.**

- 3.1. Incrementar o número de professores visitantes vindos de outros países e de instituições brasileiras de renome;
- 3.2. Garantir boa qualidade acadêmica dos ingressantes na pós-graduação.

### **4. Busca da melhor integração entre as atividade de ensino, de pesquisa e de extensão desenvolvidas no Departamento.**

- 4.1. Realizar periodicamente workshops de graduação, de pós-graduação e de pesquisa e extensão
- 4.2. Incentivar o desenvolvimento de Projetos de Formatura integrados às atividade de pesquisa e extensão desenvolvidas pelos grupos de pesquisa do Departamento.

### **5. Cooperações externas com referenciais de excelência no ensino e na pesquisa.**

- 5.1. Manter atividades de intercâmbio acadêmico no país e no exterior, com validação de créditos em disciplinas de graduação.
- 5.2. Incentivar os estágios em laboratórios de pesquisa de reconhecida qualidade.

**6. Valorização da extensão universitária e busca da melhor comunicação com a sociedade, visando sempre contribuir para o desenvolvimento do Brasil.**

6. 1. Realizar continuamente prospecção de oportunidades para projetos de cooperação com setores produtivos ligados à energia e à automação.
6. 2. Manter agenda para oferecimento de cursos de extensão e de atualização nas áreas de ensino profissional do PEA, e para participação em eventos técnicos e científicos que tenham afinidade com as atividades e as competências do PEA.

**7. Gestão departamental participativa, buscando sempre o melhor ambiente de trabalho e a imagem institucional que honre a tradição da Escola Politécnica.**

7.1 Incentivar a participação de funcionários, docentes, pesquisadores e alunos no planejamento de atividades e na avaliação dos seus resultados.

7.2 Orientar profissionalmente os alunos e promover a boa imagem institucional do PEA face ao mercado de trabalho, aos órgãos governamentais e à sociedade em geral.

## **FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO ESSENCIAIS DO PEA**

1. Integração entre grupos de pesquisa na gestão do conhecimento e no desenvolvimento de projetos conjuntos
2. Atuação institucional no relacionamento com meio externo
3. Definição de processos de avaliação e readequação contínua de cursos e disciplinas
4. Cooperação com centros de excelência
5. Definição de processos de avaliação de resultados e de readequação contínua das orientações dos trabalhos de mestrado e de doutorado
6. Manutenção de um processo contínuo de planejamento, avaliação e aperfeiçoamento dos resultados entregues pelo PEA.

### **Fatores Críticos de Sucesso e Indicadores**

#### **1. Integração entre grupos de pesquisa na gestão do conhecimento e no desenvolvimento de projetos conjuntos:**

- a) Realização de *workshops* para apresentar resultados de pesquisas e projetos em andamento.
- b) Oferta, por meio do Conselho de Departamento, de oportunidades de participação em projetos divulgação dos resultados desses projetos.

#### **2. Atuação institucional no relacionamento com o meio externo:**

- a) Número de projetos realizados com entidades externas, empresas ou órgãos públicos.
- b) Número de entidades externas contatadas em nome do Departamento.

#### **3. Definição de processos de avaliação e readequação contínua de cursos e disciplinas:**

- a) Manutenção de rotina de avaliação de disciplina na CoC e procedimentos de ações corretivas e preventivas.
- b) Manutenção de rotina de avaliação de disciplinas por docentes independentes, não envolvidos diretamente nos oferecimentos.

**4. Cooperação com centros de excelência:**

- a) Quantidade de doutorandos, pesquisadores e docentes atuantes em intercâmbios com centros de excelência.
- b) Quantidade de eventos técnicos ou científicos nos quais o PEA esteve representado.

**5. Definição de processo de avaliação de resultados e de readequação contínua das orientações dos trabalhos de mestrado e de doutorado:**

- a) Número de *workshops* realizados para apresentação de resultados das pesquisas em mestrados e em doutorados, que tenham participação de ao menos um representante de cada grupo de pesquisa.
- b) Realização de avaliações intermediárias, entre qualificação e defesa, dos trabalhos em andamento.

**6. Definição de um processo contínuo de planejamento, avaliação e aperfeiçoamento dos resultados entregues pelo PEA:**

- a) Realização de planejamentos estratégicos, em intervalos adequados e com a participação expressiva de alunos, docentes, funcionários e pesquisadores.
- b) Realização de análise crítica do desempenho do PEA, semestralmente, em reunião do Conselho de Departamento.

# **PROJETOS RELACIONADOS AOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO ESSENCIAIS DO PEA – 2019 a 2020**

## **1. GRADUAÇÃO**

### ***PGR 1 - QUALIFICAÇÃO MULTIDISCIPLINAR DE DOCENTES***

#### **Alinhamento Estratégico:**

- Avaliação e atualização permanentes das atividades do ensino em graduação.
- Aperfeiçoamento contínuo do corpo docente.

#### **Responsável:**

Presidente da CoC

#### **Benefícios esperados:**

- Mitigar os efeitos da redução do quadro docente sobre a qualidade do ensino de graduação.
- Contribuir para a evolução profissional do corpo docente.
- Implantar, por meio da CoC, avaliação sistemática da qualidade do ensino de graduação.

## **Resumo do Projeto**

Os docentes serão motivados a lecionar maior número de disciplinas em graduação. Haverá um processo de contínua avaliação e melhoria do material didático e dos resultados dos cursos.

Inicialmente, por meio de auto-declaração, serão registradas as atuais qualificações dos docentes e a evolução por eles pretendida pretendida no horizonte de 4 anos.

O rodízio de docentes em uma mesma disciplina exige material didático uniforme e planejamento. Exige, também, a perfeita integração de conteúdos entre disciplinas diferentes, evitando lacunas e redundâncias. A CoC cuidará de rever o material didático e cobrar dos professores responsáveis por disciplinas a adequação, ou atualização, desse material.

A CoC definirá um processo de avaliação contínua e de tomada de ações de melhoria dos cursos de graduação. Definirá, também, critérios para atualizar a Matriz de Capacitação Docente em Graduação.

## **Metas do Projeto**

- ✓ No horizonte de 4 anos todos os docentes devem estar qualificados para lecionar ao menos 4 disciplinas de graduação.
- ✓ No horizonte de 2 anos todas as disciplinas oferecidas pelo PEA terão apostilas e/ou livros de autoria dos seus docentes ou por eles formalmente avaliados e aprovados.
- ✓ No horizonte de 2 anos, todas as disciplinas oferecidas pelo PEA terão seus conteúdos classificados e harmonizados em 3 blocos temáticos: Fundamental; Energia e Sistemas de Potência; Equipamentos e Automação.
- ✓ No horizonte de 2 anos um processo de avaliação e aperfeiçoamento será definido e implantado.

## **Estrutura de atividades:**

- Revisar as atuais atribuições de Professor Responsável em Disciplinas, conforme registrado no sistema Júpiter;
- Implantar a função de professor assistente em disciplina de graduação;
- Definir métrica para contabilizar a dedicação horária à função de assistente em disciplina de graduação;

- Definir método de avaliação de competências e critérios de qualificação de professor pleno em disciplina;
- Elaborar a Matriz de Qualificação do Corpo Docente em Ensino de Graduação.

### **Cronograma de eventos:**

#### **Até julho de 2019:**

- Revisar as atuais atribuições de Professor Responsável em Disciplinas
- Implantar a função de Professor Assistente em Disciplina
- Definir métrica para contabilizar o tempo dedicado ao trabalho de assistente

#### **Até dezembro de 2019:**

- Definir método de avaliação de competências e critérios de qualificação de Professor Pleno em Disciplina
- Elaborar a Matriz de Qualificação do Corpo Docente em Ensino de Graduação.

#### **A partir de março de 2020:**

- Exercitar a flexibilidade da alocação de docentes para ministrar disciplinas do ensino de graduação.
- Implantar rodízio de professores

### **Recursos necessários:**

- Tempo. Docentes devem ter o tempo necessário para se dedicarem à função Professor Assistente em Disciplina.
- Recursos para manutenção da infraestrutura de salas e de laboratórios, conforme levantamento a ser feito.

### **Produto Esperado:**

- Matriz de Qualificação do Corpo Docente em Ensino de Graduação.

# **PROJETOS RELACIONADOS AOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PEA – 2019 a 2020**

## **2. PÓS-GRADUAÇÃO**

### ***PPG 1 – INTEGRAÇÃO ENTRE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA***

#### **Alinhamento Estratégico:**

- Busca de excelência na pós-graduação.
- Busca da melhor integração entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão desenvolvidas no Departamento.

#### **Responsável:**

- Presidente da Comissão Assessora de Pós-Graduação do PEA

#### **Benefícios esperados:**

- Estabelecer padrões para a gestão do conhecimento gerado no PEA.
- Contribuir positivamente para a qualidade das teses e dissertações.
- Implantar, por meio Comissão Assessora de Pós-Graduação do PEA órgão assessor do Conselho de Departamento, avaliação sistemática e independente da evolução dos trabalhos de orientação.
- Aumentar a sinergia entre os grupos de pesquisa do Departamento, com a colaboração dos alunos de Pós-Graduação.

## **Resumo do Projeto**

Os docentes do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas tipicamente atuam no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica na subárea Sistemas de Potência.

A Pós-Graduação é um processo bastante particular, que necessita ter uma integração muito forte com a Pesquisa em que tanto alunos como orientadores necessitam estar bastante motivados. O produto da Pesquisa deve ser compartilhado ao máximo, seja através de artigos, congressos ou patentes. Workshops e publicações internos são outros mecanismos possíveis.

Será criada Comissão Assessora de Pós-Graduação do PEA que, dentre outras atribuições, definirá processos de avaliação continuada e de tomada de ações de melhoria da Pós-Graduação em suas várias dimensões.

Serão criados mecanismos para incentivar a permanência de alunos de Pós-Graduação em tempo integral. Dentre esses mecanismos, está a busca de recursos externos para o financiamento de bolsas de estudo.

## **Metas do Projeto**

- ✓ Criação da Comissão Assessora de Pós-Graduação do PEA (CAPG-PEA) cujo Presidente será o representante da subárea Sistemas de Potência na CCP do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
- ✓ Realizar uma análise com os egressos e com os alunos que estão realizando Pós-Graduação em Engenharia Elétrica na subárea Sistemas de Potência para identificar, de forma precisa, nossos pontos fracos e nossos pontos fortes.
- ✓ Realizar análise crítica a respeito do processo de ingresso na subárea Sistemas de Potência do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. Verificar sua adequação.
- ✓ Incrementar o número de alunos em tempo integral realizando Mestrado ou Doutorado. Procurar recursos financeiros, de forma institucional, para fixar os alunos durante a realização de seu Doutorado ou Mestrado. Sempre que possível, incluir a participação de alunos da Pós-Graduação em projeto de pesquisa financiado por órgão de fomento ou pela iniciativa privada.
- ✓ Aumentar o número de alunos de Pós-Graduação, que realizem parte de seus trabalhos de pesquisa no exterior. Incrementar o número co-orientadores de centros do exterior, o que implica em acordos com outros centros.
- ✓ Realizar Workshops Integrativos (WI-PEA) em que todos os alunos de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica na subárea Sistemas de Potência obrigatoriamente mostrem aos seus pares e aos docentes do Departamento o desenvolvimento de suas Pesquisas.

- ✓ Cada grupo de pesquisa do Departamento deverá elencar em suas áreas específicas de atividade, os congressos e revistas de maior relevância. Em consenso com a Chefia do Departamento, deverá existir uma política de financiamento para publicação de artigos nos congressos e revistas que forem aprovados pela CAPG-PEA.
- ✓ A CAPG-PEA deverá definir processos de avaliação continuada com relação ao desenvolvimento de dissertações de mestrado e de teses de doutorado no âmbito da subárea Sistemas de Potência do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. Este mecanismo deve estar atrelado ao WI-PEA.

## **Estrutura de Atividades**

- O Conselho deve criar a Comissão Assessora de Pós-Graduação do PEA (CAPG-PEA) e definir sua composição e funções. Seu único membro nato e Presidente é o representante da subárea Sistemas de Potência na CCP do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. Ela será uma comissão assessora do Conselho do Departamento.
- A CAPG-PEA deverá realizar uma análise com os egressos e com os alunos do PPGEE, subárea Sistemas de Potência para obtenção de dados qualitativos para auxiliar na definição das ações a serem tomadas.
- A CAPG-PEA deve definir áreas de conhecimento das teses e dissertações produzidas no PEA;
- Verificar a necessidade de alteração na forma pela qual se dá o ingresso no Programa na subárea de Sistemas de Potência.
- Buscar junto a agências de fomento e ao setor privado formas de manter o aluno de Pós-Graduação em tempo integral. Entende-se que esta é uma missão de caráter institucional. Trata-se de tarefa de cada docente, da CAPG-PEA e em particular da Chefia do Departamento, principalmente quando se trata de acordos com o setor privado.
- A CAPG-PEA deverá definir a formatação e a frequência de Workshops Integrativos (WI-PEA) em que os alunos de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica na subárea Sistemas de Potência mostrarão aos seus pares e aos docentes do Departamento o desenvolvimento de suas Pesquisas. Os WI-PEA deverão ser parte do processo de avaliação continuada da Pós-Graduação.
- A CAPG-PEA deve realizar consulta aos grupos de pesquisa para criar um elenco de congressos e revistas de maior relevância, que deverão ter prioridade para financiamento por parte do Departamento.
- Buscar inserir alunos de Iniciação Científica em disciplinas de Pós-Graduação e em Grupos de Pesquisa.
- Incentivar Doutorados do tipo Sandwich, buscando maior internacionalização da Pós-Graduação.

## **Cronograma de eventos:**

### **Até julho de 2019:**

- O Conselho do Departamento deve criar a Comissão Assessora de Pós-Graduação do PEA (CAPG-PEA) e definir sua composição e funções. Ela será uma comissão assessora do Conselho do Departamento.
- A CAPG-PEA deverá realizar uma análise com os egressos e com os alunos do PPGEE, subárea Sistemas de Potência para obtenção de dados qualitativos que auxiliem a tomada de ações de melhoria.
- A CAPG-PEA deve definir áreas de conhecimento das teses e dissertações produzidas no PEA.
- A partir dos dados dos egressos, dos alunos e da definição das áreas de conhecimento, a CAPG-PEA deverá verificar a adequação do exame atual de ingresso.

### **Até dezembro de 2019:**

- A CAPG-PEA deverá definir a formatação e a frequência dos Workshops Integrativos (WI-PEA) em que os alunos de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica na subárea Sistemas de Potência mostrarão aos seus pares e aos docentes do Departamento o desenvolvimento de suas Pesquisas.
- A CAPG-PEA deverá definir como os WI-PEAs farão parte do processo de avaliação continuada da Pós-Graduação.
- A CAPG-PEA deve realizar sua consulta anual aos grupos de pesquisa para criar um elenco de congressos e revistas de maior relevância, que deverão ter prioridade para financiamento por parte do Departamento. Com o resultado, orientadores e alunos poderão realizar seu planejamento para pleitear recursos financeiros que tornem viável a participação em eventos e/ou a publicação de artigos em 2020, por meio de subsídios do Departamento ou de recursos externos.
- Buscar inserir alunos de Iniciação Científica em disciplinas de Pós-Graduação e em Grupos de Pesquisa. Os alunos em IC são os futuros alunos de Pós-Graduação.
- Concluir busca de instituições que possam abrigar Doutorados do tipo Sandwich, com os possíveis co-orientadores de centros de excelência do exterior.
- Buscar junto a agências de fomento e com o setor privado formas de manter o aluno em tempo integral. Entende-se que esta é uma missão de caráter institucional. Trata-se de tarefa de cada docente, da CAPG-PEA e em particular da chefia do Departamento.

### **Até julho de 2020:**

- Prazo máximo para o primeiro Workshop Integrativos (WI-PEA).
- Buscar inserir alunos de Iniciação Científica em disciplinas de Pós-Graduação e em Grupos de Pesquisa. Os alunos em IC são os futuros alunos de Pós-Graduação.
- Iniciar ao menos um Doutorados do tipo Sandwich e ao menos um doutorado com co-orientadores de centros de excelência do exterior.
- Buscar junto a agências de fomento e com o setor privado formas de manter o aluno em tempo integral. Entende-se que esta é uma missão de caráter institucional. Trata-se de tarefa de cada docente, da CAPG-PEA e em particular da chefia do Departamento.
- Revisar os processos de melhoria já estabelecidos, corrigindo rumos e metas se necessário for.

### **A partir de dezembro de 2020:**

- Verificar a possibilidade da organização de um segundo Workshop Integrativo (WI-PEA) ainda neste mesmo ano.
- Analisar como foi o uso do WI-PEA como ferramenta de avaliação e efetuar modificações, caso seja necessário.
- Atualizar o elenco de congressos e revistas de maior relevância para cada área interna de Pesquisa para 2021.
- Buscar inserir alunos de Iniciação Científica em disciplinas de Pós-Graduação e em Grupos de Pesquisa. Os alunos em IC são os futuros alunos de Pós-Graduação.
- Revisar os processos de internacionalização da Pós-Graduação e de incentivo a Doutorados do tipo Sandwich.
- Buscar junto a agências de fomento e com o setor privado formas de manter o aluno em tempo integral. Entende-se que esta é uma missão de caráter institucional. Trata-se de tarefa de cada docente, da CAPG-PEA e em particular da chefia do Departamento.

### **Recursos necessários:**

- Tempo e Competência. Docentes devem ter o tempo necessário para se dedicarem competentemente à orientação a alunos de alta capacidade.
- Recursos financeiros para bolsas de estudo em tempo integral.

### **Produtos Esperados:**

- Definição das áreas de conhecimento do PEA e, com isto, tipifica-se as competências dos docentes. Isto vai caracterizar o PEA no momento atual.
- Diagnóstico sobre a adequação do exame atual de ingresso.
- Criação do WI-PEA, que possuirá duas funções fundamentais:
  - Integrar tanto os alunos como os orientadores de Pós-Graduação em um único evento,
  - Os alunos de Pós-Graduação serão avaliados por outros docentes, que não seu orientador. No limite, vislumbra-se que os demais alunos devem também avaliar seus pares. Deve-se desenvolver na Pós-Graduação o espírito crítico
- Incremento da internacionalização do Programa de Pós-Graduação, seja através de estágios de alunos em Centros no Exterior, como através de co-orientação de pesquisadores de outros centros, que implica acordos com outros centros.

# PROJETOS RELACIONADOS AOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PEA – 2019 a 2020

## 3. PESQUISA E EXTENSÃO

### *PPE 1 - INTEGRAR AS ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO*

#### **Alinhamento Estratégico:**

- Busca de excelência na pós-graduação.
- Busca da melhor integração entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão desenvolvidas no Departamento.
- Gestão departamental participativa, buscando sempre o melhor ambiente de trabalho e a imagem institucional que honre a tradição da Escola Politécnica.

#### **Responsáveis:**

Presidente da Comissão Assessora de Pesquisa do PEA e Presidente da Comissão Assessora de Cultura e Extensão do PEA

#### **Benefícios esperados:**

- Estreitar o relacionamento entre os grupos de pesquisa e a convergência entre as atividades de pesquisa e extensão e as atividades de ensino.
- Contribuir para a maior concatenação entre disciplinas e linhas de pesquisa desenvolvida pelos grupos de pesquisa do PEA.
- Contribuir para melhoria dos resultados obtidos nos projetos de pesquisa.

## **Resumo do Projeto**

Os docentes deverão ser motivados a desenvolverem atividades de pesquisa e extensão aderentes às linhas de pesquisa do Departamento. O Departamento deverá buscar meios de integrar os Grupos de Pesquisa em projetos concretos, através do envolvimento de docentes de diferentes Grupos de Pesquisa, respeitando sua área de interesse.

O Departamento deverá incentivar a interação institucional com patrocinadores de pesquisa, buscando o envolvimento de todos os Grupos de Pesquisa.

O Departamento promoverá meios para a difusão das pesquisas entre os Grupos de Pesquisa existentes, atingindo quando possível, segmentos externos à Universidade.

Deverá ser buscada a integração e aproveitamento das pesquisas desenvolvidas para enriquecer as disciplinas de pós e de graduação com o aproveitamento do conhecimento gerado e de recursos humanos disponíveis.

## **Metas do Projeto**

- ✓ No horizonte de 2 anos todos os docentes ter buscado participar da captação de um projeto de pesquisa ou de extensão.
- ✓ No horizonte de 2 anos o Departamento deve concretizar a utilização de estrutura organizacional existente para firmar projetos de pesquisa e/ou de extensão.
- ✓ No horizonte de 1 ano o Departamento deve criar condições para a realização semestral de workshop integrativo entre grupos de pesquisa, para discussão e avaliação das atividades de pesquisa e de extensão.
- ✓ No horizonte de 1 ano, o departamento deve criar condições para a apresentação, discussão e avaliação dos relatórios de projeto de pesquisa e/ou extensão em até 3 meses após o encerramento das atividades. O workshop integrativo pode ser um meio para consecução dessa meta.

## **Estrutura de atividades:**

- Criar mecanismos para incentivar a integração entre grupos de pesquisa na proposição de projetos;
- Criar formas para incentivar a integração entre docentes na proposição de cursos de extensão;
- Definir método de avaliação e critérios de qualificação de projetos desenvolvidos no Depto;

- Incentivar a inserção de alunos de graduação e de pós nos projetos de pesquisa e extensão.

### **Cronograma de eventos:**

#### **Até julho de 2019:**

- *Realizar o primeiro workshop*
- *Avaliar o resultado do workshop*
- *Definir mecanismos de aferição da integração*

#### **Até dezembro de 2019:**

- *Realizar o segundo workshop*
- *Avaliar a evolução do processo com base em dois workshops realizados.*

#### **A partir de 2020:**

- *Realizar workshops semestrais e avaliações ininterruptamente, como um processo de realimentação contínua.*

### **Recursos necessários:**

- Disponibilidade de participação e recursos financeiros para realização dos workshops.

### **Produto Esperado:**

- Agenda de *workshops* implantada.
- Mecanismo de difusão interno do conhecimento desenvolvido.

## RELACIONAMENTOS ENTRE PROJETOS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO ESSENCIAIS DO PEA

<i>Fatores / Projetos</i>	PGR1	PPG1	PPE1
Integração entre grupos de pesquisa na gestão do conhecimento e no desenvolvimento de projetos conjuntos		<b>X</b>	<b>X</b>
Atuação institucional no relacionamento com meio externo		<b>X</b>	<b>X</b>
Definição de processos de avaliação e readequação contínua de cursos e disciplinas	<b>X</b>	<b>X</b>	
Cooperação com centros de excelência		<b>X</b>	<b>X</b>
Definição de processos de avaliação de resultados e de readequação contínua das orientações dos trabalhos de mestrado e de doutorado		<b>X</b>	<b>X</b>
Manutenção de um processo contínuo de planejamento, avaliação e aperfeiçoamento dos resultados entregues pelo PEA.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

## RELACIONAMENTOS ENTRE PROJETOS PEA E POLI

<i><b>POLI / PEA</b></i>	PGR 1	PPG1	PPE 1
Desenvolver e implantar método de avaliação dos cursos e disciplinas, sua aplicação e análise dos resultados	<b>X</b>		
Desenvolver e implantar programas de tutoria	<b>X</b>		
Realizar pesquisas qualitativas e quantitativas com alunos e ex-alunos		<b>X</b>	
Desenvolver e implantar método de avaliação de docentes, sua aplicação e análise dos resultados	<b>X</b>		
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			<b>X</b>
Criar regras que incentivem a alta produtividade dos docentes		<b>X</b>	<b>X</b>
Criar uma sistemática de divulgação da Pós-Graduação durante a Graduação			
Incentivo à Iniciação Científica		<b>X</b>	
Criar atividades de integração entre Pós-Graduação e Graduação		<b>X</b>	<b>X</b>
Elaboração de mecanismos de fomento para vinda de Professores Visitantes			
Ampliação dos acordos de cooperação internacional e nacional		<b>X</b>	<b>X</b>
Ampliação da participação da Escola em Eventos de divulgação de programas de intercâmbio			

Reformulação do site e mídias sociais da Escola, incluindo versão em inglês, visita virtual, disponibilização de materiais desenvolvidos no curso			
Sistematizar a Gestão da marca "POLI", "Escola Politécnica" e outras			
Criar sistemática de identificação de assuntos estratégicos no cenário científico nacional			<b>X</b>
Estabelecer uma sistemática de divulgação e troca de experiências internamente à Poli			<b>X</b>
Criar uma sistemática de integração de grupos de docentes para definição de projetos estruturantes			<b>X</b>
Estabelecer uma política de internacionalização da Escola			
Estabelecer a sistemática de participação dos docentes e alunos em cursos de extensão			<b>X</b>
Criar uma sistemática de desenvolvimento e oferta de cursos à distância			<b>X</b>
Criar mecanismos de incentivo ao oferecimento de cursos de extensão em todas as áreas de engenharia			<b>X</b>
Criar mecanismos de incentivo à participação de alunos de graduação em atividades de extensão			<b>X</b>
Criar mecanismos de bonificação e reconhecimento de docentes e funcionários			
Incentivar a participação de docentes na definição de políticas públicas, privadas e normas			
Incentivar a participação de docentes em projetos de engenharia de alta relevância			<b>X</b>
Identificar condições e ações necessárias para criação de ambiente favorável à inovação			<b>X</b>
Incentivar iniciativas individuais ou de grupos de alunos voltadas à inovação			

## PERFIL DOCENTE DO PEA

O PEA considera adequado o perfil docente definido no Projeto Acadêmico da Escola Politécnica e o adota integralmente.

★ **DOUTOR 1:**<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub> *Pré-condição: ter título de Doutor reconhecido pela USP e ser aprovado e indicado em concurso público de ingresso.*

*Trata-se da porta de entrada para a carreira de docente na USP. O concurso público de ingresso deverá ser composto de 3 provas, conforme as regras dos concursos vigentes para provimento de cargos de Professor Doutor.*

*O docente deverá apresentar seu projeto acadêmico plurianual com indicação clara de atividades de ensino, pesquisa/ inovação e de extensão com objetivos, metodologias, resultados esperados, e metas, todas elas coerentes com o projeto acadêmico da EPUSP/Departamento.*

★ **DOUTOR 2:**<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub> *Pré-condição: Ter cumprido satisfatoriamente as principais metas especificadas no seu projeto acadêmico plurianual proposto e aprovado pelo departamento.*

*O docente deverá ter desenvolvido as suas atividades focadas em ensino e pesquisa/ inovação, mas deixando claras as principais linhas de atuação. As atividades de extensão e de gestão devem ser incentivadas, mas a importância nesta fase de docência é consolidar sua produção científica e/ou tecnológica (inovação). O docente pode ainda optar em desenvolver sua produção intelectual focada na área de ensino, criando novas disciplinas e métodos educacionais alinhados com o projeto acadêmico da EPUSP/Departamento e ainda participando nas comissões ligadas ao ensino.*

*A participação em projetos estruturantes propostos pelos grupos de docentes da Unidade e/ou USP deverá ser incentivado para aumentar suas ações de pesquisa/ inovação.*

★ **ASSOCIADO 1:**<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub> *Pré-condição: ter título de Livre Docente.*

*Além disso, o docente deverá demonstrar que tem liderança nas atividades de pesquisa/ inovação e extensão, bem como, inserção internacional comprovada, por exemplo, através de publicações internacionais, participação em comitês científicos de congressos e de sociedades científicas internacionais, e particularmente em programas de cooperação internacional. O docente deve demonstrar, ainda, capacidade de captar recursos para*

*pesquisa/inação.*

*No ensino, deve demonstrar capacidade de inováção, particularmente para levar os novos conhecimentos produzidos na pesquisa/inação para o ensino de graduação, pós-graduação e extensão.*

*As atividades administrativas relevantes junto ao seu Departamento ou à Unidade devem ser levadas em consideração, desde que compatíveis com o seu regime de trabalho e alinhadas com projeto acadêmico da Unidade e do Departamento.*

**★ ASSOCIADO 2:** *Pré-condição: além das condições do nível anterior, acrescentam-se:*

*Para chegar a Associado 2, o docente deverá ter resultados relevantes além dos que foram apresentados no nível de Associado 1 (ter título de Livre Docente e ter avaliação dos resultados do seu projeto acadêmico).*

*Assim como o Associado 1, o Associado 2 deverá comprovar a evolução nas atividades de ensino, pesquisa, inováção e extensão, demonstrando ter resultados traduzidos em contribuição real para o país e/ou para a obtenção de novos conhecimentos.*

*Além dessas atividades, o docente deverá demonstrar a capacidade de ensino/orientação de alunos de graduação e de pós-graduação, trabalhando de forma cooperativa com outros docentes, pesquisadores, empresas, nacional ou internacionalmente, seja como líder ou participante. Os resultados provenientes destas atividades devem ser claramente expostos seja no ensino, pesquisa/inação, captação de recursos, extensão, dentre outros. Os parâmetros de avaliação devem ser propostos pela Unidade.*

*O docente também deverá contribuir na gestão da USP/Unidade/Departamento participando na melhoria de suas atividades fim.*

**★ ASSOCIADO 3:** *Pré-condição: além das condições do nível anterior, acrescentam-se:*

*Assim como o Associado 2, o Associado 3 deverá comprovar uma evolução nas atividades de ensino, pesquisa, inováção e extensão, demonstrando ter resultados traduzidos em contribuição real para o país e/ou de para a obtenção de novos conhecimentos.*

*Além destas atividades, o docente deverá demonstrar, também, capacidade de ensino/orientação de alunos de graduação e de pós-graduação, liderando outros docentes e pesquisadores, cooperando com empresas, em âmbito*

*nacional ou internacionalmente. Os resultados provenientes destas atividades deverão ser claramente expostos seja no ensino, pesquisa/inação, captação de recursos, extensão, etc. Os parâmetros de avaliação devem ser propostos pela Unidade. Além disso, deve ter contribuído reconhecidamente para a nucleação de grupos de pesquisa/inação e formação de novos cientistas/engenhheiros de alta qualificação; e ter reconhecida liderança local, nacional e*

*internacional. Deve ainda ter demonstrado que houve atividade de extensão na sua área que tenha impactado na comunidade nacional e internacional e ter obtido honrarias e prêmios pela sua atuação acadêmica e social.*

*Nas atividades de gestão, o docente deve ter exercido atividades administrativas na sua Unidade ou na USP, para melhoria nas atividades fim da Universidade.*

**★ TITULAR:** *O posto de titular pode ser pleiteado por progressão vertical (através de concurso) por professores Associados 2 ou 3, ou ainda por professores com reconhecida distinção na sua área e grande capacidade de nucleação de novos grupos de pesquisa vindos de fora da USP.*

*Os membros do corpo docente, especialmente após a obtenção do título de Livre Docente, podem adotar várias abordagens seja de pesquisa, ensino, extensão e gestão, enfatizando um ou outro em diferentes momentos de sua carreira. A Escola Politécnica da USP, como Escola de Engenharia, deverá valorizar as muitas e variadas contribuições feitas pelo seu corpo docente. Mas, a promoção ao mais alto nível acadêmico será consistente com as expectativas de uma escola de engenharia em uma universidade de pesquisa. Portanto, cada caso de promoção vertical ao posto de titular será avaliado por seus próprios méritos, levando em consideração as expectativas específicas de cada Departamento e as expectativas gerais da Unidade e da Universidade.*

*A EPUSP reconhecerá as diversas composições de perfis de carreira docente que contribuam, destacadamente, para a inserção da Escola como referência acadêmica nacional e internacional*