MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Fundação Universidade Federal do ABC
Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Energia
Avenida dos Estados, 5001 · Bairro Santa Terezinha · Santo André – SP · CEP 09210-580
pgene@ufabc.edu.br
CNPJ: 07.722.779/0001-06

PLANO ESTRATÉGICO PPG-ENE 2025-2030

1. Identificação do programa

- Programa de Pós-Graduação em Energia (PPG-ENE)
- IES: Universidade Federal do ABC (UFABC)
- Código CAPES: 33144010005P2
- Modalidade: Acadêmico
- Ano de início do Mestrado: 2007
- Ano de início do doutorado: 2007
- Nota CAPES atual (2020): Mestrado (4) e Doutorado (4)
- Interdisciplinar - Câmara: III – Engenharia, Tecnologia e Gestão
- Endereço do site: http://propg.ufabc.edu.br/ppgene
- E-mail: pgene@ufabc.edu.br
- Divulgação das Pesquisas e Ações do PPG-ENE:
    - https://www.instagram.com/divulgaenergiaecienciaufabc/
    - https://www.youtube.com/channel/UCS4L5UIOCE9ED5TzUu6RLcQ
- Coordenação do Programa, membros eleitos desde 31 de maio de 2024:

  Coordenador: Prof. Joel David Melo Trujillo

  Vice-coordenadora: Profª. Patrícia Teixeira Leite Asano

  Representantes docentes (titular e suplente)

  Prof. Edmarcio Antonio Belati; Suplente: Prof. Ricardo Caneloi dos Santos

  Profª. Juliana Tófano de Campos Leite; Suplente: Prof. Gilberto Martins

  Prof. Júlio Carlos Teixeira; Suplente: Prof. Reynaldo Palacios Bereche.

2. Declarações estratégicas

- **Missão:** Formar mestres e doutores com uma visão interdisciplinar e global para pesquisar, atuar e inovar nas áreas de planejamento energético, política energética interna e externa, regulação do setor energético, ensino multidisciplinar, bem como, em projetos para conversão e uso eficiente da energia e dos recursos energéticos para benefício da sociedade brasileira.
- **Visão:** Contribuir com a sociedade através da formação de profissionais íntegros, com sólidos conhecimentos e habilidades interdisciplinares assim como melhorar as condições das futuras gerações com as pesquisas e tecnologias desenvolvidas pelos discentes, pesquisadores e professores do programa.

3. PPG ENE em números

- Fundação da UFABC: 2006 (19 anos)
- Início do PPG ENE: 2007 (18 anos)
- Egressos:
    - Mestres formados: 178
    - Doutores formados: 107
- Pesquisadores:
    - Professores permanentes (2024): 24
    - Professores colaboradores (2024): 9
    - Mestrandos (2024): 71
    - Doutorandos (2024): 77
    - Pesquisadores pós-doutorado (2024): 8
- Bolsas:
    - CAPES (2024): 20
    - FAPESP (2024): 4
    - UFABC (2024): 7
    - Rota 30(2024): 2
    - CARREFOUR COMERCIO E INDUSTRIA LTDA (2024): 1
    - INSTITUTO ACENDE BRASIL (2024): 1

- PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU - BRASIL (2024): 1
- TOTALENERGIES DISTRIBUIDORA BRASIL LTDA (2024): 1

4. *Stakeholders* e ambiente competitivo

O Programa de Pós-Graduação em Energia (PPG-ENE) da Universidade Federal do ABC (UFABC) tem como principal *stakeholder* a sociedade brasileira (ver Figura 1). É a sociedade que financia, elege os dirigentes executivos, fornece o alunato e, portanto, ela deve ser igualmente a maior beneficiada pelas atividades do PPG-ENE da UFABC. Para servir a esta sociedade são formados os mestres e doutores que agregam seu conhecimento e experiência, adquiridos durante a pós-graduação, em seus empreendimentos profissionais e no exercício de suas atividades econômicas.

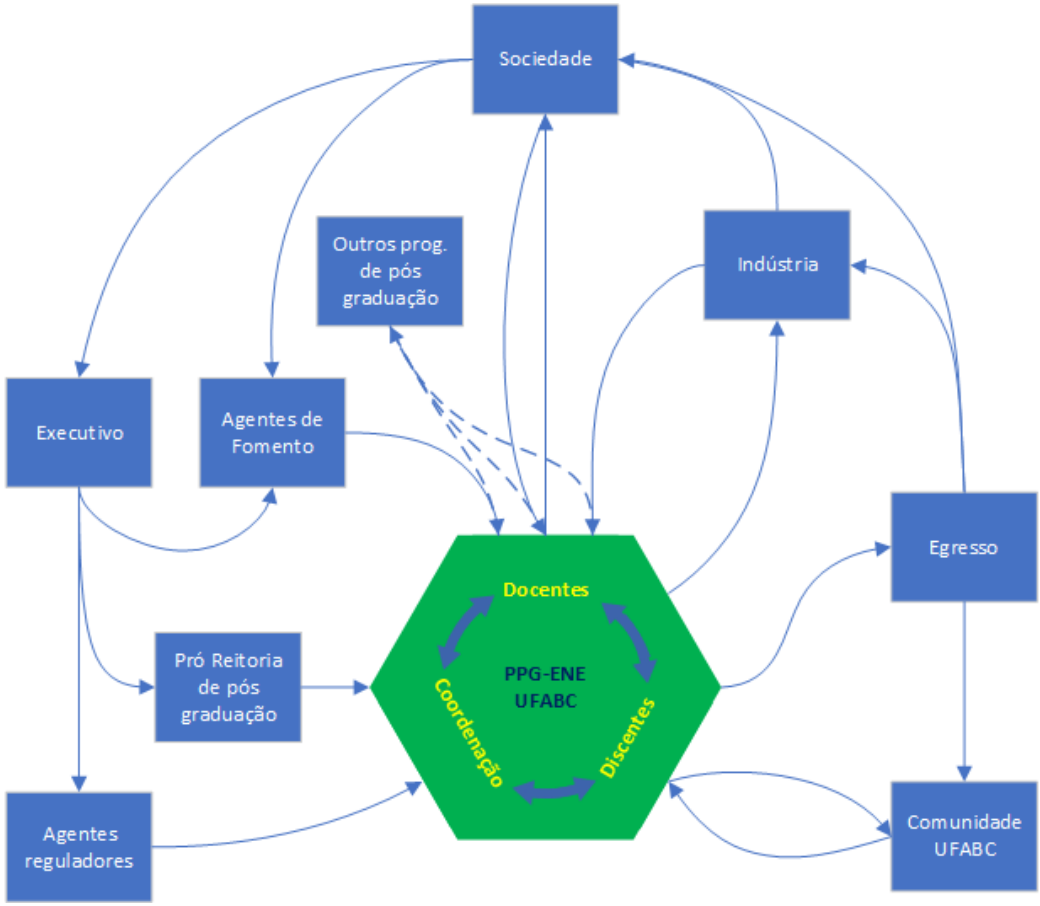


Fig. 1: Mapeamento dos *stakeholders*

O retorno também se dá pelos produtos da pesquisa diretamente aplicáveis pela sociedade ou indiretamente através das tecnologias desenvolvidas pelo PPG-ENE e

utilizadas pela indústria para prover produtos e serviços de mais qualidade, mais eficientes e mais acessíveis. A comunidade, principalmente a mais próxima à universidade, mas também remotamente, ainda pode participar, contribuir e se beneficiar dos cursos, seminários, *workshops* e palestras promovidos pelo PPG-ENE.

Com recursos da sociedade geridos por agentes de fomento subordinados ao executivo, os fomentos para pesquisa e bolsas de estudos são distribuídos de acordo com avaliações realizadas por pares que também competem por recursos, e seguindo critérios estabelecidos por comissões formadas por um subconjunto desses pares, indicados pelos méritos medidos pelas regras mantidas pelas próprias comissões. Um mecanismo semelhante é aplicado pela agência responsável pela regulação e avaliação dos programas de pós graduação. Dessa forma, a competição ocorre entre os programas de pós-graduação, que disputam os mesmos recursos limitados provenientes da sociedade (por meio de financiamento e captação de alunos) e da indústria (via financiamento e parcerias).

Vale destacar que o tema "Energia", embora possua especificidades nacionais, está alinhado com interesses globais, especialmente no que se refere a disponibilidade de recursos energéticos, impactos e usos, favorecendo a promoção de parcerias internacionais com universidades, indústrias e instituições de fomento.

Principal benchmark

Entre os programas de pós graduação interdisciplinares em energia, pode-se considera como *benchmark* a Pós Graduação em Energia (USP) – Localizada na cidade de São Paulo e início do programa interunidades em 1989 (35 anos), vinculado às Unidades IEE, IF (Instituto de Física, 1970), FEA (Faculdade de Economia e Administração, 1946), e EP (Escola Politécnica, 1893). Com quase 15 anos de existência o programa foi avaliado com nota 3 num ambiente menos competitivo que o atual, o programa da USP teve notas 4, 5 e 6 consecutivas nas reavaliações.

Na avaliação quadrienal (2017-2020), o PPG-ENE obteve, pela segunda vez consecutiva, nota 4 com significativas melhoras. Para o quadriênio (2021-2024), uma autoavaliação foi realizada considerando também o relatório de avaliação da CAPES. O programa passou por adequações nas linhas de pesquisa e projetos, onde as duas áreas de concentração, já consolidadas, ficaram com quatro linhas de pesquisa, nas quais estão distribuídos 18 projetos entre pesquisa e extensão. No período de 2021 a 2024, foram oferecidas 125 turmas, distribuídas em aproximadamente 27 disciplinas. O PPG-ENE conta com 16 laboratórios, denominados Laboratórios de Grupos de Pesquisas (LGP), à disposição dos pesquisadores, bem como as Centrais Experimentais Multiusuário (CEM-UFABC), o Centro de Treinamento em Sistemas Fotovoltaicos (CT-SOLAR-UFABC) e a Central Computacional Multiusuário (CCM-UFABC).

5. Cenários e projeções

O ambiente acadêmico tem sido continuamente pressionado nos últimos anos com os recursos sendo contingenciados e os orçamentos reduzidos. Tal tendência tem elevado os requisitos de produtividade nas universidades. Conjunturalmente, restrições orçamentárias afetam principalmente os cursos que ainda não atingiram níveis máximos de excelência ou que estão em processo de consolidação.

Desta forma, projeta-se que os níveis de produtividade exigidos aumentem progressivamente. Como consequência, programas que não conseguirem atingir um desempenho equivalente ao conceito CAPES 5 poderão enfrentar reduções graduais de recursos, impactando sua continuidade no longo prazo. No momento de elaboração deste planejamento (2025), observa-se uma necessidade de perseguir indicadores superiores à média dos atuais programas com conceito 6 para a próxima reavaliação (2030).

Esses reajustes se justificam pela possibilidade de certa instabilidade devido a fatores externos e não controlados, além da pressão crescente pela excelência e produtividade, que, em algumas situações, podem estar sendo avaliadas por critérios que nem sempre refletem de maneira equilibrada a realidade dos programas. Desta forma as mudanças e incertezas externas precisam ser continuamente monitoradas, apesar da sua dificuldade, para uma adequada gestão do programa pela coordenação.

A pandemia no início de 2020, que exigiu a implementação de ações mitigadoras e a rápida adaptação a ferramentas digitais e telemáticas pode ser considerado um exemplo de sucesso, até a retomada das atividades presenciais, concluída integralmente na UFABC em setembro de 2022.

Por uma perspectiva otimista, eventos como a pandemia também reforçam a percepção da sociedade sobre a importância da ciência, com potencial de incentivar os jovens talentos a buscar carreiras científicas e um maior apoio institucional às universidades e programas de pós graduação. De maneira similar, a intensificação da crise ambiental e climática impõe desafios significativos à conversão e ao uso de energia, demandando formação de profissionais e pesquisas para apresentar soluções sustentáveis ou que reduzam os impactos ambientais no setor energético.

Com relação a Política de Ações Afirmativas a Pró-Reitoria de Pós-graduação da UFABC verifica e acompanhar o cumprimento da Resolução n° 78/2021 – CPG Institui a Política de Ações Afirmativas de acesso e permanência nos cursos de Pós-Graduação stricto sensu da UFABC[1]. Desta forma, a Pró-Reitoria oferece subsídios para melhores práticas de aplicação dessas políticas nos programas e os atualiza sobre as necessidades para acolhimento adequado dos pós graduandos.

[1] Disponível em https://propg.ufabc.edu.br/site/wp-content/uploads/resolucao-78-2021-cpg.pdf

6. Análise *SWOT*, ou FOFA

FORÇAS: • Energia é um tema atual, importante, estratégico e extremamente interdisciplinar; • Estrutura moderna da UFABC, bem localizada em região densamente povoada e em um polo financeiro e industrial; • Transparência da coordenação; • Professores doutores com diversas formações, qualificados e atualizados em suas áreas; • Docentes motivados por desafios; • Capacidade e motivação para melhorar o PPG-ENE; • Atratividade geográfica para alunos com dedicação parcial; • Alunos da graduação rigidamente selecionados pela competitividade local; • Processo de ingresso (alunos) ao PPG-ENE descomplicado. • Docentes do PPG-ENE com experiência em técnicas de IA têm acompanhando as tendências e popularização de ferramentas e a utilizam em pesquisas para desenvolvimento de serviços e identificações de comportamentos em sistemas complexos	**FRAQUEZAS:** • Falta de apoio de secretaria (dedicada ao curso) – sobrecarga da coordenação; • Alta rotatividade de suporte acadêmico com perda de conhecimento, custo de treinamento e dificuldade de manutenção da continuidade das ações e um histórico de decisões; • Poucos técnicos para os laboratórios de pesquisa; • Nível de colaboração e compromisso com o programa mantido pela comunidade interna, PPG-ENE está desalinhado das distintas metas individuais; • Produção média por docente em periódico de relevância reconhecido; • Pouca influência da jovem universidade e de seus pesquisadores nas comissões avaliadoras e reguladoras; • Pouca atratividade para o egresso da graduação; • Limitadas vagas para alunos especiais; • Poucas bolsas de estudo no programa; • Dificuldades de acompanhar a carreira dos egressos do PPG-ENE.
OPORTUNIDADES: • Aumentar a divulgação e comunicação do PPG-ENE com a comunidade interna e externa; • Fomentar a construção de parcerias institucionais duradouras com empresas privadas ou com o setor público incluindo parceiros internacionais; • Buscar persistentemente as opções de fomento oferecidas pelas agencias ou pelas indústrias no Brasil e no exterior; • Manter linhas de pesquisa atualizadas para os crescentes novos desafios do setor energético; • Aumentar a integração dos docentes e entre os grupos de pesquisa; • Orientar e pesquisar em diversas vertentes não apenas técnico cientifica (fontes, conversão, transmissão, uso, eficiência, modelagem, otimização), mas também, industrial, comercial, política, regulamentação e impactos ambientais e sociais; • Oferecer uma oportunidade regional de formação acadêmica de qualidade para profissionais da região; • Expandir oferta de aulas no período noturno; • Incorporar ferramentas digitais e telemáticas para aumentar a produtividade; • Fazer uso dos recursos CAPES para publicação em periódicos de acesso aberto, democratizando o acesso para publicação nestes meios.	**AMEAÇAS:** • Condicionamento governamental com mudanças bruscas de políticas de investimento em educação; • Instabilidade dos critérios de avaliação de cursos e periódicos; • Risco de contingenciamento de recursos e corte das limitadas bolsas; • Aumento da evasão por corte de bolsas e redução de atratividade para alunos estrangeiros; • Competição por recurso entre uma excessiva quantidade de instituições e cursos locais e regionais; • Deslocamento dos recursos para desenvolvimento tecnológico industrial para os países centrais; • Recursos e infraestrutura eletroenergética e de óleo e gás adquirida por multinacionais deve acelerar processo de deslocamento; • Contínua desvalorização estrutural das profissões que exigem conhecimento e pensamento crítico, incluindo a de professor, desestimula os alunos a continuarem os estudos de pós-graduação. • Evasão de docentes do programa e redução do quadro de docentes dedicados exclusivamente ao programa. • Popularização de ferramentas de IA pode aumentar o risco de usos inadequados e também contribuir para desvalorizar a produção e assimilação do conhecimento, bem como a educação formal, como estruturada atualmente.

7. Metas estratégicas de curtíssimo prazo (até 1 ano)

Fomentar o engajamento de docentes e discentes com a missão e visão do programa, evidenciando as implicações da insuficiência de compromisso. Através desse engajamento e compromisso, promover uma cultura de excelência, pautada na contínua melhoria da produtividade e qualidade, aliada a uma gestão transparente no uso das ferramentas acadêmicas.

8. Metas estratégicas de curto prazo (até 5 anos)

Prover condições estruturais para superar os atuais valores médios dos indicadores de avaliação dos cursos interdisciplinares classificados com nota 6 pela CAPES.

Adequar o quadro docente às exigências de colaboração e competitividade continuamente crescentes, bem como rever as linhas de pesquisa e projetos em função das modernas necessidades da sociedade, frente aos futuros desafios energéticos.

Rever continuamente os planos e expectativas dos docentes e readequar os quadros de docentes permanentes e colaboradores, bem com manter um acompanhamento da coordenação na perseguição dos objetivos planejados.

Intensificar a divulgação e atratividade do programa de pós graduação para os melhores alunos egressos da graduação da UFABC.

Aumentar a colaboração com parceiros na sociedade e indústria para o desenvolvimento de projetos com fomentos privados para o financiamento de equipamentos e de bolsas de estudo atrativas e competitivas.

9. Metas estratégicas de médio prazo (até 10 anos)

Alcançar excelência na formação de mestres e doutores altamente qualificados, com impacto científico relevante, evidenciado pela qualidade das publicações e pelo fortalecimento de parcerias de colaboração e intercâmbio, tanto no cenário internacional quanto junto à sociedade brasileira.

10. Plano de ação

A) Ações estratégicas de responsabilidade da coordenação do PPG-ENE

1 – Manter a transparência, impessoalidade e integridade nas ações orientadas pelos direcionamentos estratégicos e visando melhorar os atuais índices de avaliação do programa. Continuamente rever as portarias do programa e elaborar propostas de revisão

para atualização dos critérios de manutenção do quadro docente, tomando ações quando necessário.

2 – Divulgar de forma clara os indicadores das avaliações e acompanhar periodicamente as ações dos docentes comprometidos com a melhoria contínua, apoiando-os na elaboração de planos de ação específicos para melhoria dos resultados, bem como, encorajar a execução e acompanhar o cumprimento do cronograma e os resultados destes planos.

3 – Manter a comissão permanente de comunicação e monitorar suas atividades periodicamente.

- Objetivo: apresentar a carreira acadêmica e resultados das pesquisas de pós-graduação em energia, seus desafios e oportunidades, demonstrando sua importância para a sociedade e atratividade para potenciais alunos e parceiros institucionais no Brasil e no exterior.

- Escopo: atuar nos canais oficiais de comunicação do PPG-ENE para melhorar sua usabilidade e visualizações. Mobilizar os canais internos da UFABC, bem como em mídias sociais e profissionais divulgando o curso, os projetos e processos seletivos. Manter a comunicação com os discentes e egressos.

4 – Manter o observatório interdisciplinar permanente do setor energético, principalmente devido ao agravamento imposto pelas severas mudanças climáticas para a sociedade, e monitorar atividades periodicamente.

- Objetivo: manter o PPG-ENE atualizado e relevante para a sociedade, fazendo melhor uso das sinergias entre grupos de pesquisa. Oferecer subsídios para o aperfeiçoamento e atualização das linhas de pesquisa do programa.

- Escopo: mapear e monitorar continuamente as macrotendências que impactam o setor energético, as pesquisas internacionais, os recursos de fomento, as políticas e os mercados para as fontes, equipamentos e profissionais. Colocar luz nas mudanças e as oportunidades de atuação dos pesquisadores do PPG-ENE.

5 – Continuamente conduzir as demandas estratégicas do PPG-ENE para a Pró-reitoria de Pós-Graduação (PROPG) e acompanhar os processos.

- Objetivo: sensibilizar a PROPG e buscar ações e dedicação institucional adequada às necessidades da PPG-ENE.

6 – Comunicar o plano estratégico e estimular a adoção das ações. Acompanhar os resultados da sua aplicação através de autoavaliação e do impacto nos indicadores atualizados da CAPES. Realimentar a comunidade com esses resultados e, em conjunto, estabelecer as políticas reguladoras necessárias para cada momento.

B) Ações estratégicas de responsabilidade dos docentes do PPG-ENE

1 – Engajar-se e comprometer-se com as iniciativas do PPG-ENE definidas neste plano estratégico, de acordo com as qualificações e competências.

2 – Tomar responsabilidade, comprometer-se com o PPG-ENE e executar ações pró-ativas para melhorar os atuais índices de avaliação do programa, bem como apoiar as ações imediatas da coordenação que precisem ser encaminhadas com este fim.

3 – Focar esforços e orientar discentes em pesquisas estruturadas inéditas e de qualidade, com potencial de gerar resultados relevantes para a sociedade, de tal maneira que:

(a) a publicação de tais pesquisas, em conjunto com os discentes do programa, seja desejada pelos periódicos de mais alto nível,

(b) a participação discente lhes promova o amadurecimento científico e aquisição de conhecimentos relevantes para sua evolução profissional,

(c) elas também atraiam e ampliem o interesse das agências de fomento e da indústria.

Após criteriosa seleção, orientar e auxiliar a cada candidato selecionado a submeter projeto de pesquisa para agências de fomento (internacionais ou nacionais como FAPESP, CNPQ ou CAPES e setoriais, tais como ANP, CNEN, ANEEL, entre outras) ou das indústrias correlatas ao tema da pesquisa em energia (Petróleo e Gás, Energia Elétrica, Fabricantes de Equipamento, Consumidores de Energia, entre outras), como principal alternativa para financiamento dos estudos.

4 – Ampliar opções e oferta de disciplinas atualizadas de pós-graduação, também no período noturno. Este período permite que alunos engajados na indústria local possam ser atraídos para o PPG-ENE. Os professores devem estar comprometidos a exceder o mínimo de créditos estabelecido pela portaria para manutenção do credenciamento, bem como a explorar ferramentas digitais e telemáticas para aumento da atratividade e da produtividade das aulas.

5 – Atuar como embaixadores do PPG-ENE com a sociedade, empresas, setor público e, principalmente, com os alunos de graduação da UFABC, apresentando os desafios e as diversas oportunidades de pesquisa em Energia para benefício da sociedade.

C) Ações estratégicas de responsabilidade dos discentes do PPG-ENE

1 – Engajar-se e comprometer-se com as iniciativas do PPG-ENE definidas neste plano estratégico, de acordo com as qualificações e competências.

2 – Com o apoio do orientador, buscar fomento externo, público ou privado, através da elaboração de projetos de pesquisa bem fundamentados, inovadores e relevantes para a sociedade. Sempre que for relevante para a pesquisa, incluir no projeto a possibilidade de estágio e cooperação com pesquisadores e laboratórios de pesquisa de referência internacional.

3 – Comprometer-se com a própria formação, e ao amadurecimento como pesquisador e profissional, dedicando tempo e esforço com integridade para o desenvolvimento de pesquisa inédita e de qualidade com potencial de gerar resultados relevantes para a sociedade, de tal maneira que a publicação desta pesquisa seja desejada pelos periódicos de mais alto nível.

4 – Divulgar entusiasticamente os resultados da própria pesquisa em apresentações de congressos e, principalmente, em periódicos de alcance internacional com revisão por pares (incluindo os de acesso aberto que possuem acordo com a CAPES), visando produzir o maior impacto e alcance possível com seu trabalho.

5 – Atuar como embaixadores do PPG-ENE junto à sociedade, empresas e setor público, apresentando os desafios e as diversas oportunidades de pesquisa em Energia para benefício da sociedade.