

DOUTORADO EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO E AMBIENTAL

<u>Áreas:</u>	<u>Planejamento Energético</u>	<u>Planejamento Ambiental</u>
<u>Linhas de Pesquisa</u>	<ul style="list-style-type: none">• Economia da Energia• Tecnologia da Energia• Modelos Energéticos• Energia e Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Economia do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais• Instrumentos Normativos de Gestão Ambiental• Modelos Ambientais• Energia e Meio Ambiente

**REGIME ESCOLAR DO DOUTORADO DO
PROGRAMA DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO
COPPE / UFRJ**

I. DO PROGRAMA DE DOUTORADO

Art. 1. Esta Regulamentação é complementar à “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, conforme *Parágrafo 2* do **Art. 13** desta Regulamentação.

Art. 2. O Programa de Doutorado do PPE é constituído por três etapas:

- Etapa I Obtenção do número de horas-aula exigidas pela Regulamentação do Programa, com CR acima de 2,0
- Etapa II Realização do Exame de Qualificação, que é composto por duas etapas sequenciais: Prova de Pontos e Seminário de Defesa de Projeto de Tese
- Etapa III Elaboração da Tese

Art. 3. Ao final das 3 etapas, aprovada a tese de doutorado, o aluno receberá o grau de Doutor em Planejamento Energético.

II. DA ADMISSÃO AO PROGRAMA

Art. 4. Este artigo é complementar aos **Art. 7, 8 e 9** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”. A admissão ao Programa de Doutorado do PPE se processará em três etapas:

- Apresentação da documentação completa exigida dentro do prazo estabelecido pelo Colegiado do Programa e pela CPGP/COPPE, documentação esta que exige, obrigatoriamente, cópia do diploma do curso de mestrado (Acadêmico ou Profissionalizante, sendo que a nota CAPES do referido curso será considerada durante o processo seletivo) realizado pelo candidato;
- Defesa de Memorial por parte dos candidatos;

- Seleção dos candidatos aprovados pelo Colegiado do PPE.

Art. 5. Em complemento aos documentos requeridos no **Art. 9** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, os seguintes documentos deverão ser apresentados:

- 03 (três) cartas de referência;
- Currículo completo, inclusive cópia de diplomas, certificados de cursos de língua e históricos escolares;
- Carta de Intenções, explicando os motivos pelos quais deseja fazer o doutorado e;
- Formulário do Candidato, fornecido pelo PPE, preenchido e assinado, incluindo Plano de Disciplinas a serem cursadas;
- Projeto de Pesquisa de Tese, contendo:

Apresentação do tema

Objetivo da tese

Metodologia de pesquisa

Cronograma de atividades

Referências bibliográficas

Art. 6. O Colegiado do PPE se encarregará de selecionar os candidatos que se apresentarem a partir da documentação acima e dos resultados das entrevistas, levando em conta o número de vagas disponíveis e os requisitos de admissão estabelecidos a cada ano, assim como a existência no PPE de um professor orientador para a tese proposta, com a concordância do mesmo.

Art. 7. Conforme os Art. 9, 12 e 13 da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, uma vez admitido no Programa, o candidato terá direito à matrícula, apenas após ter a sua inscrição homologada pelo CPGP/COPPE e pela Coordenação do Programa.

Art. 8. Alunos de doutorado do Programa que, por motivos de força maior, tenham se desligado do Programa há não mais do que 5 anos, e que tenham tido um

coeficiente de rendimento acumulado mínimo igual a 2,5 (dois e meio) quando de seu período como aluno de doutorado do Programa, poderão solicitar readmissão ao Programa sem passar pelo processo seletivo descrito acima, desde que, para isto, tenham a anuência de algum docente ativo do Programa.

III. DO CURRÍCULO DO PROGRAMA - OBTENÇÃO DO NÚMERO DE HORAS-AULA REQUERIDAS PELO DOUTORADO

Art.8. Conforme o **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, todo aluno inscrito ao Doutorado da COPPE será considerado Candidato ao Doutorado quando tiver obtido o mínimo de horas-aula exigidas pela Regulamentação do Programa a que estiver vinculado, não inferior a 480 horas-aula.

Art.9. Na etapa de obtenção do número mínimo de horas-aula requeridas pelo Doutorado do PPE, todos os alunos deverão cursar, pelo menos, seis disciplinas de 40 horas-aula cada, totalizando 240 horas-aula (destas seis disciplinas, no mínimo, quatro disciplinas deverão ser de doutorado ou 160 horas-aula). O aluno que não tiver realizado o Mestrado no PPE deverá fazer ainda, pelo menos, mais duas disciplinas de mestrado do PPE de 40 horas-aula cada, totalizando 80 horas-aula, além das 240 horas-aula antes citadas. Como não existe mais distinção entre disciplinas de mestrado e doutorado no Catálogo e Regulamentação da COPPE, o aluno deverá consultar a Secretaria Acadêmica do Programa para informações a respeito desta distinção. Não obstante, o Anexo B deste Regulamento fornece, apenas à guisa de informação, a lista de disciplinas de doutorado oferecidas em 2007 pelo Programa.

Parágrafo 1. O aluno é obrigado a cursar quatro disciplinas (de 40 horas-aula cada) na sua área de concentração dentro do PPE: Planejamento Energético ou Planejamento Ambiental. O aluno poderá escolher até duas disciplinas (de 40 horas-aula cada) da outra área de concentração do PPE ou em outra unidade de ensino, que atenda os requisitos estabelecidos nos **Art. 22, 23 e 25** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da

Universidade Federal do Rio de Janeiro”, e completar, assim, as horas-aula de doutorado, exigidas pelo PPE.

Parágrafo 2. Os cursos serão escolhidos pelo aluno, com a ciência e anuência do seu orientador.

Parágrafo 3. Para completar as horas-aula exigidas para a obtenção do Doutorado poderão ser aproveitadas as disciplinas cursadas no mestrado, no limite de 320 horas-aula estabelecido pelo *Parágrafo 1* do **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”.

Art.10. Em atendimento ao **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, para poder realizar o Exame de Qualificação do PPE, o aluno deverá obter um coeficiente de rendimento acumulado mínimo igual a 02 (dois) e atender os requisitos mínimos de horas-aula do Programa.

IV. DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Art. 11. O Exame de Qualificação do PPE é composto por duas etapas:

- Prova de Pontos conforme Norma Anexa a esta Regulamentação;
- Seminário de Defesa de Projeto de Tese.

Art. 12. A primeira etapa do Exame de Qualificação do PPE é a Prova de Pontos. Na Prova de Pontos (1ª Etapa do Exame de Qualificação), o Aluno deverá discorrer, em prova escrita, sobre os Pontos sorteados para a sua Área de Concentração (4 pontos, no total, ou 1 ponto por Linha de Pesquisa da Área de Concentração). A prova escrita, contendo os 4 Pontos da Área de Concentração do Candidato, deverá ser lida para bancas compostas por docentes.

Parágrafo 1. Serão sorteados 2 (dois) pontos por linha de pesquisa na área de concentração do Aluno. O Aluno deverá, então, escolher um dos pontos sorteados em

cada linha de pesquisa da sua área de concentração, para, sobre o mesmo, discorrer. Serão realizadas, assim, quatro dissertações, uma para cada linha de pesquisa do aluno.

Art. 13. As bancas examinadoras serão específicas para cada linha de pesquisa das Áreas de Concentração do Programa. Cada aluno, portanto, será examinado por quatro bancas específicas em sua área de concentração no Programa.

Art. 14. As bancas examinadoras serão constituídas por, pelo menos, dois membros, devendo ser todos internos ao PPE. Em caráter excepcional e aprovado pelo colegiado, poderá haver a participação de um membro externo.

Parágrafo 1. Todos os membros da banca deverão ter o título de doutor.

Parágrafo 2. Competirá à banca a argüição do candidato, após a leitura, pelo mesmo, do ponto específico à linha de pesquisa da banca. O processo de leitura do ponto e argüição do Candidato pela Banca deverá durar até 1 horas, para cada ponto de cada linha de pesquisa.

Parágrafo 3. As bancas deverão argüir o Aluno apenas sobre o conteúdo da dissertação, por ele, lida. Argüição deverá, neste sentido, servir para esclarecimentos adicionais sobre o que está escrito na prova, por exemplo, solicitando esclarecimentos adicionais acerca de nexos causais e relacionais de trechos do texto da dissertação apresentada.

Art. 15. A Aprovação do Candidato deverá ocorrer por maioria dentro de cada Banca de Avaliação, no caso de bancas com mais de dois membros. No caso de bancas de dois membros, a Aprovação deverá ocorrer por unanimidade. O Candidato será considerado **Aprovado** no Exame de Qualificação, se aprovado pelas 4 Bancas da sua Área de Concentração. O Candidato será considerado **Reprovado**, se não aprovado por, pelo menos, uma das Bancas Específicas da sua Área de Concentração.

Parágrafo 1. A aprovação do aluno na sua linha de pesquisa específica ocorrerá se o mesmo obtiver o conceito mínimo “B”.

Parágrafo 2. A aprovação do aluno nas outras linhas de pesquisa da sua área de concentração (salvo a sua linha de pesquisa específica) ocorrerá se o mesmo obtiver o conceito mínimo “C”.

Art. 16. Poderá ser dada, a critério do Colegiado do Programa, uma **nova, e única**, chance adicional ao Candidato de realizar novo Exame, obedecidos os prazos estabelecidos no *Parágrafo 6* do **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”. Este Exame deverá ocorrer na data do Exame subsequente ao Exame em que o Candidato foi reprovado. Este novo Exame será realizado apenas para as linhas de pesquisa em que o Candidato não foi aprovado em sua primeira tentativa de Qualificação.

Parágrafo Único. O Exame poderá ser repetido, no máximo, uma única vez.

Art. 17. A segunda etapa do Exame de Qualificação do PPE é o Seminário de Defesa de Projeto de Tese. Nele, o Candidato ao Doutorado deverá elaborar uma proposta detalhada da tese que pretende desenvolver, explicitando claramente os seguintes itens:

- Título e orientador
- Objetivos da pesquisa
- Justificativas da proposta
- Metodologia a ser empregada
- Resultados preliminares, se houverem
- Cronograma geral de atividades
- Referências bibliográficas

Art. 18. A segunda etapa do Exame de Qualificação deverá ocorrer em, no máximo, 6 meses após a aprovação do aluno na primeira etapa do exame (Prova de Pontos), obedecidos os prazos estabelecidos no *Parágrafo 6* do **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”.

Art. 19. Caberá ao Coordenador Acadêmico do Doutorado a designação dos componentes da banca examinadora da Defesa de Projeto, que será constituída por pelo menos três membros, preferencialmente incluindo o orientador da tese.

Art. 20. Os requisitos para a realização do Seminário para a Apresentação da Proposta de Tese são: o aluno deverá ter sido aprovado na primeira etapa do Exame (Prova de Pontos); o aluno deverá encaminhar à banca, com pelo menos uma semana de antecedência:

- Proposta detalhada da tese, devidamente atualizada.
- Capítulos iniciais da tese, contendo a revisão bibliográfica (apresentação e análise da literatura pesquisada sobre o tema).
- Proposta preliminar do artigo a ser elaborado para publicação em revista científica internacional indexada.

Art. 21. Após a apresentação do aluno, a banca reunir-se-á para deliberar quanto à aprovação da proposta de tese.

Parágrafo 1. Em caso de aprovação, a decisão será registrada em ata.

Parágrafo 2. Em caso de não aprovação, ou de prorrogação do prazo para elaboração da proposta, caberá ao Colegiado do Programa julgar de sua conveniência e fixar novo prazo, obedecendo, contudo, os prazos estabelecidos no *Parágrafo 6* do **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”.

Parágrafo 3. O seminário será repetido, no máximo, uma única vez.

Parágrafo 4. No caso de mudança de orientador, o aluno deverá apresentar um novo Seminário de Defesa de Projeto de Tese, seguindo as mesmas condições dos Artigos 18, 19, 20 e 21, acima discriminados. Deverá fazê-lo, mesmo já tendo sido aprovado em Seminário de Tese anterior com o docente cuja orientação será substituída.

Art. 22. Será considerado “APROVADO” no Exame de Qualificação o aluno que for aprovado simultaneamente na Prova de Pontos (Etapa 1 do Exame de Qualificação)

e no Seminário de Defesa de Projeto de Tese (Etapa 2 do Exame de Qualificação). No caso de aprovação do aluno e cumpridas todas as exigências estabelecidas no Artigo 35º da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, a Comissão de Doutorado providenciará, junto ao CPGP da COPPE, a homologação da candidatura ao Doutorado, conforme *Parágrafo 4* do **Art. 38** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”.

Parágrafo Único. Após a homologação da candidatura pelo CPGP da COPPE, o aluno passará à condição de Candidato ao Doutorado.

VI. DA DEFESA DE TESE E DA CONCESSÃO DO GRAU

Art. 23. O aluno somente poderá defender a sua tese, se apresentar ao coordenador de doutorado, antes do depósito da tese no Registro da COPPE, um documento comprovando a publicação ou a aceitação definitiva de pelo menos um artigo em revista indexada nas bases ISI/JCR ou equivalente. Este artigo deverá abordar o tema da tese do aluno e ter sido aprovado pelo seu orientador.

Art. 24. O grau de Doutor somente será concedido ao Candidato que atender, além do requisito exposto no Art. 23 desta Regulamentação, todos os requisitos do **Art. 39** da “Regulamentação dos Cursos de Pós-Graduação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro”, reproduzidos abaixo.

Parágrafo 1. A Tese de Doutorado deverá apresentar características de originalidade, demonstrando a aptidão do candidato para desenvolver atividades de pesquisa, e configurar uma contribuição significativa para o conhecimento nas áreas escolhidas de pesquisa.

Parágrafo 2. As publicações do candidato ocorridas durante o desenvolvimento do trabalho de tese não invalidam as características de originalidade desta.

Parágrafo 3. A Banca de Tese será composta de, no mínimo, 5 (cinco) membros doutores, incluindo sempre que possível o orientador de tese e, obrigatoriamente, 1 (um) membro interno ao Programa que não seja o orientador e 2 (dois) ou 3 (três) membros

externos ao Programa, dos quais pelo menos 1 (um) também externo a UFRJ, reconhecidos como autoridades na área de pesquisa.

Parágrafo 4 A composição da Banca de Tese será proposta pelo Corpo Deliberativo do Programa ao qual estiver vinculado o candidato e deverá ser submetida à CPGP/COPPE para aprovação e, quando houver membro não doutor, ao CEPG para homologação. Esta submissão deverá obedecer aos prazos estabelecidos pela Comissão de Pós-graduação e Pesquisa da COPPE. O presidente da Banca de Tese, obrigatoriamente um professor pleno da COPPE, será indicado pelo Corpo Deliberativo do Programa.

Parágrafo 5 O candidato ao Doutorado deverá entregar à Seção de Registro o original e uma cópia de sua tese, e uma carta do orientador atestando que a tese foi escrita de acordo com a Norma para Elaboração Gráfica de Dissertações e Teses da COPPE/UFRJ, com uma antecedência fixada pela CPGP/COPPE e não inferior a 21 (vinte e um) dias em relação à data estabelecida para a realização da defesa. A cópia entregue à Seção de Registro deverá estar acessível ao público.

Parágrafo 6 A defesa de tese é um ato público cuja realização depende da prévia aprovação da Banca de Tese e do depósito do original da tese. Data, local e hora devem ser previamente informados à Seção de Registro e amplamente divulgados. Será assegurado aos presentes, pelo presidente da Banca de Tese, o direito de solicitar, do candidato, esclarecimentos relativos ao tema da tese.

Parágrafo 7 O presidente da Banca de Tese anotará em Ata própria o resultado do julgamento, que poderá se enquadrar nos seguintes casos:

- a) aprovação incondicional, obtida por unanimidade dos membros da Banca;
- b) aprovação condicionada ao cumprimento de exigências, anotadas em Ata própria, que devem ser cumpridas em prazo estabelecido pela Banca, nunca superior a 90 (noventa) dias, cuja verificação será atestada pelo(s) membro(s) da Banca indicado(s) na referida Ata;
- c) reprovação.

Parágrafo 8 O resultado do julgamento será submetido à CPGP/COPPE para aprovação e ao CEPG para homologação.

Parágrafo 9 O grau de Doutor deve ser obtido no prazo máximo de 5 (cinco) anos a partir do início do curso de doutorado, de acordo com o Art. 19 da Resolução CEPG n.º 05/01.

Parágrafo 10. Excepcionalmente, o Corpo Deliberativo do Programa poderá conceder uma extensão do prazo para a obtenção do doutorado do aluno, por um período máximo de 6 (seis) meses. Esta solicitação, que deverá estar acompanhada por uma carta de exposição de motivos por parte do candidato com a aprovação do orientador, só será examinada pelo Corpo Deliberativo do Programa se: (1) o coeficiente de rendimento acumulado do candidato for de no mínimo igual a 2 (dois) e (2) o candidato apresentar um documento comprovando a publicação ou a aceitação definitiva de pelo menos um artigo em revista indexada nas bases ISI/JCR ou equivalente abordando o tema de sua tese tendo como co-autor(s) seu(s) orientador(es), ou apresentar um documento comprovando o envio, com uma antecedência mínima de 3 (três) meses de seu pedido de prorrogação, de pelo menos um artigo em revista indexada nas bases ISI/JCR ou equivalente também abordando o tema de sua tese em co-autoria com seu(s) orientador(s).

Parágrafo 11. Passados estes 6 (seis) meses de prorrogação, também em caráter excepcional, o Corpo Deliberativo do Programa poderá solicitar, em prazo hábil, a extensão do prazo para a obtenção do doutorado do aluno por um período adicional máximo de 6 (seis), totalizando 1 (um) ano em relação ao prazo original do candidato (§ 1o do Art. 21 da Resolução CEPG n.º 05/01). Esta solicitação, acompanhada de exposição de motivos, deverá ser analisada pela CPGP/COPPE.

ANEXO AO REGIME ESCOLAR DO DOUTORADO EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO E AMBIENTAL

Normas detalhadas e Pontos da Primeira Etapa do Exame de Qualificação – Prova de Pontos

- 1) A Prova de Pontos será realizada em 1 dia.
- 2) A Coordenação Acadêmica do Doutorado organizará duas Provas de Pontos, por ano: uma no primeiro semestre do ano, e outra no segundo semestre do ano. Para fazer qualquer uma destas provas, o Aluno deverá ter concluído o total de horas-aula necessárias ao doutorado no Programa e obtido o coeficiente de rendimento acumulado acima de 2,0.

- 3) O Aluno em tempo integral deverá realizar a Prova de Pontos no primeiro semestre do ano subsequente ao de seu ingresso no Programa. O Aluno em tempo parcial deverá realizar a Prova de Pontos no primeiro semestre subsequente à conclusão do seu total de horas-aula necessárias ao doutorado no Programa.
- 4) O pedido de adiamento da Prova deverá ser submetido pelo aluno ao Colegiado do Programa, através de solicitação formal ao seu orientador e à Coordenação do Programa. Caso esta solicitação seja aceita, o aluno deverá realizar a sua Prova na data seguinte definida para as Provas de Qualificação.
- 5) As provas serão realizadas para avaliação de conhecimentos do Candidato nas 4 Linhas de Pesquisa da sua Área de Concentração (Planejamento Energético ou Planejamento Ambiental). Para Planejamento Energético, as Linhas de Pesquisa são: Economia da Energia, Energia e Meio Ambiente, Modelos Energéticos e Tecnologia da Energia. Para Planejamento Ambiental, as Linhas de Pesquisa são: Economia do meio Ambiente, Instrumentos Normativos de Gestão Ambiental, Modelos Ambientais e Energia e Meio Ambiente.
- 6) Para cada Linha de Pesquisa será formada uma Banca Específica de Avaliação, composta por, pelo menos, 2 docentes do Programa.
- 7) Para cada Linha de Pesquisa, são estabelecidos Oito Pontos, conforme “Lista de Pontos”, em anexo. Serão sorteados 2 (dois) pontos por linha de pesquisa na área de concentração do Aluno. O Aluno deverá escolher, então, um dos pontos sorteados em cada linha de pesquisa da sua área de concentração, para, sobre o mesmo, discorrer. Serão realizadas, assim, quatro dissertações, uma para cada linha de pesquisa do aluno.
- 8) O Aluno deverá realizar a sua Prova, discorrendo, em prova escrita, sobre os Pontos sorteados para a sua Área de Concentração (4 pontos, no total, ou 1 ponto por Linha de Pesquisa da Área de Concentração)
- 9) Esta prova escrita se iniciará às 8:00 do dia da Prova. Após o sorteio dos Pontos, o aluno terá 1 hora para consulta, e 3 horas para prova escrita sem consulta (que, assim, se iniciará às 9:00 e se encerrará às 12:00).
- 10) A prova escrita, contendo os 4 Pontos da Área de Concentração do Candidato, deverá ser lida para as Bancas Específicas da seguinte forma: cada ponto será lido para a Banca Específica da Linha de Pesquisa a que se refere o ponto. O processo de leitura do ponto e arguição do Candidato pela Banca deverá durar até 1 hora, para cada ponto de cada linha de pesquisa. A leitura de pontos para as Bancas de Avaliação e a arguição do candidato será realizada no dia da Prova.

- 11) As bancas deverão argüir o Aluno apenas sobre o conteúdo da dissertação, por ele, lida. Argüição deverá, neste sentido, servir para esclarecimentos adicionais sobre o que está escrito na prova, por exemplo, solicitando esclarecimentos adicionais acerca de nexos causais e relacionais de trechos do texto da dissertação apresentada.
- 12) A Aprovação do Candidato deverá ocorrer por maioria dentro de cada Banca de Avaliação. O Candidato será considerado **Aprovado** no Prova de Qualificação, se aprovado pelas 4 Bancas da sua Área de Concentração.
- 13) O Candidato será considerado **Reprovado**, se não aprovado por, pelo menos, uma das Bancas Específicas da sua Área de Concentração.
- 14) A aprovação do aluno na sua linha de pesquisa específica ocorrerá se o mesmo obtiver o conceito mínimo “B”.
- 15) A aprovação do aluno nas linhas de pesquisa da sua área de concentração (salvo a sua linha de pesquisa específica) ocorrerá se o mesmo obtiver o conceito mínimo “C”.
- 16) Poderá ser dada, a critério da Comissão de Doutorado, uma **nova, e única**, chance adicional ao Candidato de realizar nova Prova. Esta Prova deverá ocorrer na data subsequente à da Prova em que o Candidato foi reprovado. Este Prova será realizada apenas para as linhas de pesquisa em que o Candidato não foi aprovado em sua primeira tentativa.
- 17) O Candidato poderá assistir, como ouvinte, a qualquer disciplina de Mestrado do Programa, a fim de complementar a sua formação. Recomenda-se, porém, que os candidatos cursem, formalmente, as disciplinas das Linhas de Pesquisa de sua Área de Concentração.

ANEXO A

PONTOS PARA OS PROVAS DE QUALIFICAÇÃO PARA OS DOUTORADOS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO E AMBIENTAL

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO

Economia da Energia

- 1) Fundamentos Econômicos e Conceitos de Monopólio Natural, Mercados Contestáveis e Indústria de Rede
- 2) Determinantes da Variação do Uso de Energia: Efeitos Atividade, Estrutura e Intensidade
- 3) Energia e Desenvolvimento Econômico
- 4) Princípios de Tarifação e Operação de Sistemas Elétricos
- 5) Princípios da Seleção de Empreendimentos de Geração Elétrica: Expansão de Oferta vs. Uso Eficiente
- 6) Dinâmica Preço-Inovação Tecnológica na Caracterização de Recursos e Reservas
- 7) Evolução e Estrutura das Cadeias Produtivas dos Combustíveis Fósseis (carvão, petróleo e gás natural)
- 8) Evolução e Estrutura das Cadeias produtivas do Álcool e dos Combustíveis Alternativos (biodiesel e hidrogênio)

Energia e Meio Ambiente

- 9) Noções Básicas de Ecologia Aplicada: A Energia nos Ecossistemas e os Ciclos Biogeoquímicos
- 10) Problemas Ambientais Globais e suas Causas: A Contribuição da Produção e Uso da Energia
- 11) Impactos Ambientais Locais e Regionais e Riscos Ambientais das Cadeias Energéticas
- 12) O Conceito de Desenvolvimento e sua Evolução: do Crescimento Econômico ao Desenvolvimento Sustentável
- 13) Energia e Desenvolvimento: O Caso do Brasil
- 14) Eficiência Energética e Meio Ambiente
- 15) Instrumentos de Política e Gestão Ambiental
- 16) Cenários para a Evolução Futura dos Impactos Ambientais do Sistema Energético a Nível nacional e Mundial

Modelos Energéticos

- 17) Programação Linear: Algoritmo simplex, dualidade, pós-otimização, aplicações ao setor energético
- 18) Análise Insumo-Produto: Modelos fechado e aberto de Leontief, métodos de atualização e previsão de matrizes intersetoriais
- 19) Teoria da Decisão: Árvore de decisão, teoria Bayesiana de decisão, modelos de aversão ao risco, processos decisórios no planejamento energético.
- 20) Modelos para Planejamento e Controle de Projetos: Diagrama de rede PERT-CPM, algoritmos para determinação do caminho crítico, critérios quantitativos de análise econômica de projetos.

- 21) Regressão Simples: Mínimos quadrados ordinários. O modelo de regressão, intervalos de confiança para o coeficiente da variável independente, correlação e regressão.
- 22) Regressão Múltipla: O modelo de regressão múltipla e o ajuste por mínimos quadrados, intervalos de confiança e testes estatísticos para os coeficientes da regressão, análise de caminhos, multicolinearidade.
- 23) Extensões do Modelo de Regressão: Variáveis “dummy”, análise de variância por meio de regressões, regressão não-linear, análise de resíduos para especificação do modelo de regressão.
- 24) Séries Temporais: Decomposição e previsão por meio de regressão, médias móveis, suavização exponencial, modelos Box-Jenkins, mínimos quadrados generalizados.

Tecnologia da Energia

- 25) Uso Eficiente de Energia
- 26) Produção, Transporte, Transformação e Uso de Carvão e Derivados
- 27) Produção, Transporte, Transformação e Uso de Petróleo e Derivados
- 28) Produção, Transporte, Transformação e Uso de Gás Natural e Derivados
- 29) Geração Hidrelétrica
- 30) Nucleoeletricidade
- 31) Fontes Alternativas para Geração de Eletricidade
- 32) Combustíveis Alternativos

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Economia do Meio Ambiente

- 1) Falhas de Mercado e Externalidades
- 2) Princípios da Sustentabilidade: Padrões de Consumo e Produção
- 3) Nível Ótimo da Poluição, Teorema de Coase e Taxas Pigouvianas
- 4) Instrumentos Econômicos: Padrões, Taxas e Subsídios Ambientais; Certificados Negociáveis de Poluição
- 5) Conceitos de Valor Econômico Ambiental: Custo de Oportunidade; Custos de Degradação e Exaustão; Disposição a Pagar e a Aceitar
- 6) Taxonomia Geral do Valor Econômico Ambiental: Valores de Uso; Valor de Opção; Valor de Existência
- 7) Técnicas de Valoração Econômica Ambiental: (Métodos de Função de Produção) Produtividade Marginal; Produção Sacrificada ou do Capital Humano; Custos de Reposição; Gastos Defensivos ou Danos Evitados; Custos de Controle
- 8) Técnicas de Valoração Econômica Ambiental: (Métodos de Função de Demanda) Custo de Viagem; Preços Hedônicos ou de Propriedade; Valoração Contingente.

Energia e Meio Ambiente

- 9) Noções Básicas de Ecologia Aplicada: A Energia nos Ecossistemas e os Ciclos Biogeoquímicos
- 10) Problemas Ambientais Globais e suas Causas: A Contribuição da Produção e Uso da Energia
- 11) Impactos Ambientais Locais e Regionais e Riscos Ambientais das Cadeias Energéticas
- 12) O Conceito de Desenvolvimento e sua Evolução: do Crescimento Econômico ao Desenvolvimento Sustentável
- 13) Energia e Desenvolvimento: O Caso do Brasil
- 14) Eficiência Energética e Meio Ambiente

- 15) Instrumentos de Política e Gestão Ambiental
- 16) Cenários para a Evolução Futura dos Impactos Ambientais do Sistema Energético a Nível Nacional e Mundial

Modelos Ambientais

- 17) Programação Linear: Algoritmo simplex, dualidade, pós-otimização, aplicações ao meio ambiente
- 18) Análise Insumo-Produto: Modelos fechado e aberto de Leontief, métodos de atualização e previsão de matrizes intersetoriais
- 19) Teoria da Decisão: Árvore de decisão, teoria Bayesiana de decisão, modelos de aversão ao risco, processos decisórios no planejamento ambiental.
- 20) Modelos para Planejamento e Controle de Projetos: Diagrama de rede PERT-CPM, algoritmos para determinação do caminho crítico, critérios quantitativos de análise econômica de projetos.
- 21) Regressão Simples: Mínimos quadrados ordinários. O modelo de regressão, intervalos de confiança para o coeficiente da variável independente, correlação e regressão.
- 22) Regressão Múltipla: O modelo de regressão múltipla e o ajuste por mínimos quadrados, intervalos de confiança e testes estatísticos para os coeficientes da regressão, análise de caminhos, multicolinearidade.
- 23) Extensões do Modelo de Regressão: Variáveis “dummy”, análise de variância por meio de regressões, regressão não-linear, análise de resíduos para especificação do modelo de regressão.
- 24) Séries Temporais: Decomposição e previsão por meio de regressão, médias móveis, suavização exponencial, modelos Box-Jenkins, mínimos quadrados generalizados.

Instrumentos Normativos de Gestão Ambiental

- 25) Evolução da Política Ambiental no Brasil e na Esfera Internacional nos Últimos 30 Anos
- 26) Conceitos e Instrumentos de Políticas, Planejamento e Gestão Ambiental pela Ótica Pública e pela Ótica Privada Vigentes no Brasil
- 27) Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos, Fases, Metodologias, Procedimentos e Legislação Brasileira
- 28) Avaliação Ambiental Estratégica: Conceitos, Fases e Metodologias (no Brasil e no exterior)
- 29) Metodologias de Auditoria Ambiental e Auditoria Ambiental (pela ISO 14000 e pela Legislação Brasileira)
- 30) Sistema de Gestão Ambiental pela ISO 14000
- 31) Avaliação de Desempenho Ambiental pela ISO 14000.
- 32) Análise de Ciclo de Vida pela ISO 14000

CRONOGRAMA DO DOUTORADO DO PPE

ALUNOS EM TEMPO INTEGRAL

	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período
1º Ano	Créditos	Créditos	Finalização dos créditos	
2º Ano	Prova de Pontos – 1ª Etapa da Qualificação		Defesa de Projeto – 2ª Etapa da Qualificação	
3º Ano			Submissão de Artigo	
4º Ano				Defesa da Tese

ALUNOS EM TEMPO PARCIAL

	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período
1º Ano	Créditos	Créditos	Créditos	
2º Ano	Créditos	Finalização de Créditos	Prova de Pontos – 1ª Etapa da Qualificação	
3º Ano	Defesa de Projeto – 2ª Etapa da Qualificação			
4º Ano	Submissão de Artigo			
5º Ano				Defesa da Tese

**ANEXO B – DISCIPLINAS DE DOUTORADO REGISTRADAS E
OFERECIDAS PELO PROGRAMA EM 2007**

<i>DISCIPLINAS</i>	<i>CRÉDITOS</i>
▪ Eficiência Energética	3,0
▪ Energia e Informação	3,0
▪ Energia e Sociedades Humanas	3,0
▪ Finanças Corporativas e Análise de Carteiras no Setor Energético	3,0
▪ Fontes Renováveis e Alternativas Energéticas	3,0
▪ Gestão Ambiental do Petróleo	3,0
▪ Meio Ambiente, Energia e Equidade	3,0
▪ Mercado Internacional de Petróleo e sua Geopolítica	3,0
▪ Mercados Futuros, Opções e outros Derivativos no Setor Energético	3,0
▪ Métodos Estatísticos para Energia e Meio Ambiente I	3,0
▪ Mudanças Climáticas e Gases de Efeito Estufa I	3,0
▪ Mudanças Climáticas e Gases de Efeito Estufa II	3,0
▪ Planejamento Energético Integrado	3,0
▪ Processos Decisórios de Sistemas Energéticos e Ambientais	3,0
▪ Regulação e Gestão da Água	3,0
▪ Riscos Tecnológicos e Energia	3,0
▪ Tecnologia e Economia do Hidrogênio	3,0
▪ Teoria do Conhecimento I	3,0
▪ Teoria do Conhecimento II	3,0
▪ Teoria do Conhecimento III	3,0
▪ Tópicos Especiais em Ecologia Industrial	3,0
▪ Tópicos Especiais em Gestão Ambiental Cooperativa	3,0
▪ Tópicos Especiais em Gestão Ambiental: Auditoria e Métodos	3,0
▪ Tópicos Especiais em Modelos Energéticos e Ambientais	3,0
▪ Tópicos Especiais em Planejamento Ambiental	3,0
▪ Uso do Solo e da Biomassa e \ciclo do Carbono	3,0