

Norma Interna: Ajuste Curricular

A RESOLUÇÃO Nº 61/08-CEPE fixa o currículo do MESTRADO e DOUTORADO acadêmico em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental da Universidade Federal do Paraná. Este currículo precisava ajustes para atender demandas oriundas de experiências feitas nos últimos anos e recomendações feitas por alunos, professores e avaliadores externos. Estas modificações são resumidos nesta norma interna e descrito em detalhe em seguir mostrando todas as modificações em cor diferente e marcado no texto. **Obs.: Esta versão do documento representa a versão sem marcações para facilitar a leitura. O documento com as marcações encontra se junta a este na pagina do programa: <http://www.ppgerha.ufpr.br/normas/index.htm>**

As principais modificações se referem às disciplinas obrigatórias em nível de mestrado e doutorado e no detalhamento dos exames de qualificação, além de outras correções necessárias.

O colegiado do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental (PPGERHA) homologou esta norma presente:

Art. 1º: São ajustados todas as modificações como marcado em cor diferente e marcado no texto seguinte.

Obs.: Este documento representa a versão sem marcações para facilitar a leitura. O documento com as marcações encontra se junta a este na pagina do programa: <http://www.ppgerha.ufpr.br/normas/index.htm>

Art. 2º: Das disposições gerais e transitórias:

§ 1º. Os casos omissos nesta Norma Interna serão analisados pelo Colegiado do PPGERHA.

§ 2º. A norma entra em vigor do dia da homologação no colegiado e vale para alunos que entrarem após esta data no programa ou alunos já matriculados que optam para mudar para o currículo ajustado.

Aprovado na 195ª reunião do colegiado do PPGERHA com unanimidade no dia 17/10/2014.

RESOLUÇÃO Nº 61/08-CEPE

Fixa o currículo do MESTRADO e DOUTORADO acadêmicos em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental da Universidade Federal do Paraná.

O CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA E EXTENSÃO, órgão normativo, consultivo e deliberativo da administração superior, no uso de suas atribuições conferidas pelo artigo 21 do Estatuto da Universidade Federal do Paraná, considerando o disposto no processo nº 037720/2008-18,

RESOLVE:

Art. 1º O Programa de Pós Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental está organizado de forma a consolidar linhas de pesquisa, através de projetos específicos, em duas áreas de concentração:

1. Engenharia de Recursos Hídricos
2. Engenharia Ambiental

§ 1º A área de concentração em Engenharia de Recursos Hídricos é composta por 04 (quatro linhas de pesquisa):

100 - Hidráulica Experimental

Estudos analíticos básicos e aplicados, modelagem física de fenômenos relacionados a estruturas hidráulicas. Modelagem do Transporte de Sedimentos, cavitação e aeração de fluxos de alta velocidade. Otimização de Estruturas Hidráulicas.

101 - Hidráulica Computacional Modelos Matemáticos Aplicados à Mecânica dos Fluidos e Hidráulica

Adaptação de modelos numéricos a problemas envolvendo as equações de Euler, Laplace, Saint-Venant e Navier Stokes. Modelagem Numérica de Turbulência.

102 - Hidrologia Estocástica e Estudos Energéticos

Previsão de longos e médios prazos. Propriedades estatísticas de variáveis hidrológicas; regionalização hidrológica; séries temporais; simulação hidrológica baseada no método Monte Carlo; teoria estocástica de reservatórios; análise de frequência de cheias; avaliação do potencial de usinas hidrelétricas; modelos de comercialização de energia. Planejamento e Operação de Sistemas Hidrotérmicos. Variabilidade e mudança climática, previsão climática, modelos de clima e integração com modelos hidrológicos.

103 - Hidrologia Determinística

Modelos hidrológicos determinísticos transformação chuva-vazão; Propagação de vazão. Modelos de qualidade da água; erosão e transporte de sedimentos; Análise do balanço hídrico e alterações antrópicas, previsão de curto prazo. Drenagem urbana, controle de cheias urbanas; Hidrometria. Evaporação e evapotranspiração, modelos de infiltração; Precipitação máxima provável. Engenharia de Recursos Hídricos

§ 2º A área de concentração em Engenharia Ambiental é composta por 02 (duas linhas de pesquisa)

104 - Monitoramento, Gerenciamento, Gestão e Modelagem de Sistemas

Monitoramento, gerenciamento e modelagem matemática relacionados a processos de poluição, desperdícios de recursos naturais e mecanismos de dispersão de poluentes no ar, água e solo. Processos termodinâmicos e a questão de Sustentabilidade Ambiental.

105 - Tecnologias para Sistemas Ambientais

Desenvolvimento de tecnologias: (i) para controle de emissões de poluentes para água, ar e solo; (ii) para novos processos mais limpos; (iii) para recuperação de ecossistemas degradados; (iv) para minimização e reciclagem de resíduos líquidos e sólidos e para conservação da água.

§ 3º Todo professor permanente, colaborador ou visitante, em acordo com os critérios vigentes de credenciamento do Programa, deverá ter projeto de pesquisa enquadrado dentro das linhas de pesquisa e áreas de concentração conforme especificado nos parágrafos 1º e 2º do artigo 1º desta resolução.

Art. 2º O Currículo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental é constituído das seguintes disciplinas, em nível de mestrado e doutorado:

	CÓDIGO	Nome	Carga Horária		Créditos
			Teórica	Prática	
1.	TH 701	Mecânica dos Fluidos Ambiental I	45	--	3
2.	TH 702	Hidrologia Física	45	--	3
3.	TH 703	Hidrologia Estatística	45	--	3
4.	TH 704	Matemática Aplicada	45	--	3
5.	TH 705	Mecânica dos Fluidos Ambiental II	45	--	3
6.	TH 706	Hidráulica de Canais	45	--	3
7.	TH 707	Hidráulica Aplicada	45	--	3
8.	TH 709	Escoamento em Meios Porosos	45	--	3
9.	TH 710	Transporte de Sedimentos	45	--	3
10.	TH 711	Fundamentos de Otimização	45	--	3
11.	TH 713	Hidrologia Estocástica	45	--	3
12.	TH 714	Sistemas de Recursos Hídricos	45	--	3
13.	TH 717	Escoamento não Permanente em Canais	45	--	3
14.	TH 718	Processos de Dispersão no Meio Ambiente	45	--	3
15.	TH 719	Tópicos Especiais em Engenharia Hidráulica	30	--	2
16.	TH 722	Simulação Hidrológica Determinística	45	--	3
17.	TH 723	Gestão Ambiental	45	--	3
18.	TH 724	Modelos Conceituais para Poluição Difusa	45	--	3
19.	TH 727	Princípios da Modelagem e Controle da Qualidade da Água Superficial	45	--	3
20.	TH 728	Projeto de Dissertação	15	--	1
21.	TH 729	Química Ambiental	45	--	3
22.	TH 730	Química da Água	45	--	3
23.	TH 737	Qualidade e Conservação das Águas	45	--	3
24.	TH 738	Estágio Docência para Mestrandos em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental	30	--	2
25.	TH 740	Ferramentas Computacionais na Engenharia	30	--	2
26.	TH 741	Matemática	30	--	2
27.	TH 743	Tópicos Especiais em Engenharia Hidrológica	30	--	2
28.	TH 744	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	45	--	3
29.					
30.	TH 746	Mecânica dos Fluidos Experimental I	05	20	1
31.	TH 747	Mecânica dos Fluidos Experimental II	05	20	1
32.	TH 748	Gestão de Recursos Hídricos	45	--	3
33.	TH 749	Meteorologia no Contexto dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente	45	--	3
34.	TH 750	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	30	--	2
35.	TH 753	Tecnologia Limpa	45	--	3
36.	TH 754	Hidrologia Urbana	45	--	3
37.	GA 776	Fundamentos de Sensoriamento Remoto Aplicado ao Meio Ambiente	45	--	3
38.	TT 735	Modelagem de Ecossistemas	45	--	3
39.	TM 755	Ruído Ambiental	45	--	3

40.	TH 755	Processos Físicos na Atmosfera	45	--	3
41.	TH 776	Meteorologia Dinâmica	45	--	3
42.	TH 757	Análise Estatística Multivariada	45	--	3
43.	TH 758	Saneamento Ambiental Experimental	30	--	2
44.					
45.	TH 759	Introdução à Química Ambiental	30	--	2
46.	TH 760	Introdução à Mecânica dos Fluidos Ambiental	30	--	2
47.	TH 761	Operações e Processos Unitários de Tratamento I	45	--	3
48.	TH 762	Operações e Processos Unitários de Tratamento II	45	--	3
49.	TH 763	Operações e Processos Unitários de Tratamento III	45	--	3
50.	TH 764	Operações e Processos Unitários de Tratamento IV	45	--	3
51.	TH 765	Seminários Especiais I	15	--	1
52.	TH 766	Seminários Especiais II	15	--	1
53.	TH 767	Estágio Docência para doutorandos em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental	60	--	4
54.	TH 771	Seminários de Doutorado I	45	--	3
55.	TH 772	Seminários de Doutorado II	45	--	3
56.	TH 773	Transporte em Meios Porosos	45	--	3
57.	TH 775	Poluição Sonora e estratégias de controle	45	--	3
58.	TH 774	Limnologia quantitativa aplicada	45	--	3
59.	TH 777	Variabilidade Climática e seus impactos nos recursos hídricos	45	--	3
60.	GA794	Fundamentos em Geodésia Espacial e Hidrografia	45	--	3

Art. 3º Do Processo Seletivo para o Curso de Mestrado Acadêmico: Os alunos aprovados em processo seletivo para admissão ao PPGERHA deverão, obrigatoriamente, cursar as seguintes disciplinas de nivelamento, totalizando 06 créditos:

TH 760 - Introdução à Mecânica dos Fluidos Ambiental	02
TH 741 - Matemática	02;
TH 759 - Introdução à Química da Água	02.

Art. 4º Das Disciplinas Obrigatórias para o Curso de Mestrado:

§ 1º O Aluno aprovado no processo seletivo, para o Curso de Mestrado, por área de concentração, deverá cumprir um mínimo de 33 créditos (incluindo os 6 créditos do processo seletivo, art. 3) em disciplinas de pós-graduação até o 18º mês de sua inscrição oficial como aluno de Mestrado.

§ 2º Disciplinas Obrigatórias para alunos das duas Áreas de Concentração, devendo totalizar 15 créditos.

TH 704 - Matemática Aplicada	03
TH 701 - Mecânica dos Fluidos Ambiental I	03
TH 702 - Hidrologia Física	03
TH 729 - Química da Água	03
TH 728 - Projeto de Dissertação	01
TH 765 - Seminários Especiais I	01
<u>TH 766 - Seminários Especiais II</u>	<u>01</u>
Total	15 créditos

Art. 5º Das Disciplinas Optativas para o Curso de Mestrado:

§ 1º A disciplina *TH 738 – Estágio Docência para Mestrandos em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental* é **obrigatória somente** para **bolsistas, segundo exigências dos órgãos de fomento.**

§ 2º Fica estabelecido que as disciplinas optativas, a critério do orientador, poderão ser cursadas em outro Programa de Pós-Graduação desde que respeitado o limite de 50% dos créditos.

§ 3º Todas as demais disciplinas são optativas para as duas áreas de concentração,

Art. 6º Exame de qualificação, defesa e diploma:

§ 1º Exame de qualificação para os alunos do Curso de Mestrado. O objetivo do exame de qualificação é o de verificar se o candidato possui potencial para o desenvolvimento do trabalho relacionada ao projeto de dissertação. O Exame de Qualificação será realizado até o décimo oitavo (18º) mês após o início do curso. O candidato será avaliado por uma banca composta, por 03 (três) professores, sendo no mínimo 02 (dois) do programa incluindo o orientador, que será o presidente. O exame será composto por uma prova oral sobre o projeto de dissertação. O candidato não aprovado nesta etapa será excluído do Programa.

§ 2º Defesa da dissertação: A defesa será realizada até o final do 24º mês. A banca será composta por 03 (três) professores, sendo no mínimo 02 (dois) do programa incluindo o orientador, além de mais um Professor Externo ao programa homologado pelo colegiado após submissão da dissertação final.

§ 3º Para obtenção de diploma será necessário (além dos itens da resolução 65/2009 da UFPR)

- i) a comprovação de aceite da publicação de um artigo completo em periódico com corpo editorial, com participação e aprovação do orientador, e sobre o tema da dissertação, ou outra produção completa com orientador e sobre o tema, indicado pelo orientador.
- ii) a aprovação num teste de suficiência de inglês da UFPR ou outra instituição indicado pelo colegiado.

Art. 6º Do Total de Créditos para o Curso de Doutorado

§ 1º O número total de créditos a serem cumpridos em disciplinas no Curso de Doutorado é de 46 créditos.

§ 2º O colegiado poderá homologar créditos aprovados de Programas de Mestrado e/ou Doutorado correlatos considerando: Máximo 18 (dezoito) créditos. Estes créditos serão validados quando do processo seletivo para o programa de Doutorado e homologado em reunião de Colegiado.

Art. 7º Descrição sintética da oferta do curso

§ 1º A proposta de Doutorado envolve desenvolvimento de pesquisa a ser concluída em 48 meses. O Programa de Doutorado Sanduíche será estimulado para o desenvolvimento da pesquisa, em conformidade com as regras da CAPES e do CNPq.

§ 2º Somente Professores permanentes credenciados no PPGERHA poderão orientar Teses de Doutorado.

Art. 8º Do número de vagas

§ 1º O número de orientados (mestrado e doutorado) por professor não deverá exceder 08 (oito).

§ 2º Só serão aceitos alunos em dedicação exclusiva. Em casos excepcionais, justificados durante o processo seletivo, poderão ser admitidos alunos sem dedicação exclusiva, desde que cumpram um mínimo de 30 horas semanais, que tenham a concordância explícita do orientador e aprovação do colegiado.

Art. 9º Das Disciplinas

§ 1º Os créditos referentes às disciplinas cursadas, deverão ser cumpridos conforme lista de disciplinas do PPGERHA, definidos no artigo 2º desta Resolução. O limite de disciplinas cursadas em outros programas de Pós-Graduação, da UFPR ou outras Universidades, deverá ser de, no máximo, 50% e deverão ser definidos no processo seletivo para o Doutorado e homologado em reunião de Colegiado.

§ 2º Disciplinas Obrigatórias para alunos das duas Áreas de Concentração, devendo totalizar 22 créditos.

TH 771 - Seminários de Doutorado I	03
TH 772 - Seminários de Doutorado II	03
TH 767 - Estágio Docência	04
TH 704 - Matemática Aplicada	03
TH 701 - Mecânica dos Fluidos Ambiental I	03
TH 702 - Hidrologia Física	03
TH 729 - Química da Água	03
Total	22 créditos

Art. 10º Do processo seletivo para o Curso de Doutorado

§ 1º O processo seletivo constará de avaliação do candidato por uma banca definida pela comissão de seleção no doutorado que considerarão os documentos e critérios especificados em edital do processo seletivo:

Art. 11º Da distribuição de bolsas

Os alunos aprovados no processo seletivo serão classificados de acordo com os critérios definidos pela banca de avaliação. O resultado desta classificação indicará a ordem de prioridade na distribuição das bolsas do programa.

Art. 12º Da rotina dos créditos e do desenvolvimento da pesquisa no curso de Doutorado

§ 2º Exame de Qualificação para os alunos do Curso de Doutorado:

a. Objetivo do Exame de Qualificação

O objetivo do exame de qualificação é o de verificar se o candidato possui potencial para o desenvolvimento da pesquisa relacionada ao projeto de Tese.

b. Cronograma do Exame

O Exame de Qualificação será realizado até o décimo oitavo (18º) mês após o início do curso. O candidato será avaliado por uma banca composta, por 04 (quatro) professores, sendo no mínimo 02 (dois) do programa, incluindo o Professor Orientador, que será o presidente. Os

membros da banca automaticamente servirão como comitê de orientação do aluno no andamento da tese.

Pré-requisito ao exame é a conclusão de todos os créditos com exceção dos Seminários I e II e do Estágio Docência.

O exame será composto por uma prova escrita e uma defesa oral desta prova e do projeto da dissertação. A prova escrita conterá 03 (três) partes elaboradas pelos membros da banca, excluindo o presidente. As questões versarão sobre aspectos relacionados ao projeto de tese, ou outras questões que os membros da banca julguem importante. A duração da prova escrita será de 4 (quatro) horas e com consulta a livros e artigos, mas sem consulta a internet ou outras pessoas. A defesa oral será realizada até 07 (sete) dias após a prova escrita. Na prova oral o candidato apresentará o projeto de tese em uma apresentação com 30 minutos de duração seguido por uma arguição da banca.

O projeto de tese deverá ser entregue até 15 (quinze) dias antes da realização da prova escrita.

O candidato não aprovado nesta etapa será excluído do Programa.

§ 3º QUALIFICAÇÃO II

a. Objetivo da Qualificação II

O objetivo do exame de Qualificação II é o de verificar o progresso do projeto de tese e de permitir através de comentários e sugestões da banca correções e modificações necessárias. Um objetivo específico é de escrever e revisar um artigo científico.

b. Cronograma do Exame

O Exame de Qualificação II será realizado até o trigésimo (30º) mês após o início do curso. O candidato será avaliado pelo comitê de orientação do aluno composto, preferencialmente, pelos membros da banca da qualificação I e homologado pelo colegiado após comprovação da publicação do primeiro artigo completo em congresso ou periódico, com participação do orientador e sobre o tema da tese e após aprovação na disciplina Seminários I.

O exame será composto por uma defesa oral com duração de 30 (trinta) minutos do projeto de tese e do primeiro artigo e apresentando respostas a perguntas levantadas na qualificação em relação do projeto de tese, seguido por arguição da banca.

O aluno não aprovado nesta etapa será excluído do Programa.

§ 4º QUALIFICAÇÃO III (Pré-Defesa):

a. Objetivo da Qualificação III

O objetivo do exame de Qualificação III é o de verificar o progresso e a qualidade do projeto de tese. Um objetivo específico é de escrever um segundo artigo científico.

b. Cronograma do Exame

O Exame de Qualificação III será realizado até o 42º mês após o início do curso. O candidato será avaliado pelo comitê de orientação do aluno composto, preferencialmente, pelos membros da banca de Qualificação II, acrescido de, pelo menos, 01 (um) professor externo ao programa e homologado pelo colegiado após comprovação da publicação do segundo artigo completo em congresso ou periódico, com participação do orientador e sobre o tema da tese e após aprovação nas disciplinas Seminários II e Estágio Docência.

O exame será composto por uma defesa oral com duração de 30 (trinta) minutos da tese preliminar e do segundo artigo e apresentando respostas a perguntas levantadas na Qualificação II, seguido por arguição da banca.

O aluno não aprovado nesta etapa será excluído do Programa.

Art. 13º Defesa da Tese: A defesa será realizada até o final do 48º mês. A banca será composta, preferencialmente, pelos mesmos professores de SEMINÁRIO II com no mínimo 4 membros, além de mais um Professor Externo ao programa e à UFPR homologado pelo colegiado após submissão da tese final e comprovação da submissão de um artigo completo em periódico Qualis A, com participação do orientador e sobre o tema da tese.

§ 1º Para obtenção de diploma será necessário (além dos itens da resolução 65/2009 da UFPR)

- i) a comprovação de aceite da publicação de um artigo completo em periódico Qualis A, com participação e aprovação do orientador, e sobre o tema da tese ou outra produção completa com orientador e sobre o tema indicado pelo orientador.
- ii) a aprovação num teste de proficiência de inglês da UFPR ou outra instituição indicado pelo colegiado.

Art. 15º Casos omissos serão decididos pelo Colegiado do PPGERHA.

Art. 16º Esta Resolução tem vigência a partir da data de sua aprovação.

Sala das Sessões, em 31 de outubro de 2008.

Márcia Helena Mendonça
Presidente em exercício

