

## Ficha de Avaliação

### ENGENHARIAS I

**Tipo de Avaliação:** AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS

**Instituição de Ensino:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

**Programa:** ENGENHARIA CIVIL (RECURSOS HÍDRICOS) (22001018010P8)

**Modalidade:** ACADÊMICO

**Área de Avaliação:** ENGENHARIAS I

**Período de Avaliação:** Avaliação Quadrienal

**Data da Publicação:** 20/09/2017

#### Parecer da comissão de área

##### 1 – Proposta do Programa

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.	40.0	Muito Bom
1.2. Planejamento do programa com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios internacionais da área na produção do conhecimento, seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.	40.0	Muito Bom
1.3. Infraestrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.	20.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Muito Bom

**Apreciação:** 1.1. O programa teve início em 1975 e, atualmente, possui 3 áreas de concentração:

- saneamento ambiental com 3 linhas de pesquisa (Tecnologia ambiental; gestão ambiental e saneamento com foco em recursos);
- geotecnia com 2 linhas de pesquisa (Geotecnia aplicada à construção e manutenção de infraestrutura de obras hídricas na região do semiárido e Avaliação e estudos geotécnicos para otimização de obras de infraestrutura);
- recursos hídricos com 4 linhas de pesquisa (Clima e Hidrologia Superficial e Subterrânea; Gestão de Recursos Hídricos; Águas Urbanas; Hidrodinâmica e Qualidade das Águas Superficiais).

Há compatibilidade entre as áreas de concentração e as linhas de pesquisa. Sugere-se:

a) que o nome da linha “Saneamento com foco em recursos” seja alterado para “Saneamento sustentável”, uma vez que este termo tem sido usado internacionalmente;

b) que o nome da linha “Geotecnia aplicada à construção e manutenção de infraestrutura de obras hídricas na região do semiárido” seja alterado para “Geotecnia aplicada a obras de infraestrutura hídrica”.

Os projetos de pesquisa abordam temas atuais, embora muitos sejam de interesse local ou regional. Projetos de extensão, tais como os desenvolvidos no Bairro Planalto Pici, deveriam estar alocadas em produções técnicas e não em projetos de pesquisa.

Há uma boa distribuição entre as disciplinas de formação geral e as específicas. As primeiras são destinadas prioritariamente aos mestrandos enquanto as últimas, aos doutorandos. As disciplinas ofertadas abrangem todas as

## Ficha de Avaliação

linhas de pesquisa. Recomenda-se que algumas disciplinas atualizem suas bibliografias.

1.2. Foi realizado planejamento para o futuro, com objetivos e metas a serem alcançadas. Um melhor detalhamento das estratégias para alcança-los poderia ser realizado.

1.3 A infraestrutura é muito boa. Há laboratórios preparados para a realização de análises básicas e complexas na área do saneamento ambiental, mas não possui local apropriado para a instalação de sistemas piloto. Houve melhoria no quadriênio com a inauguração da Central de Analítica em Microscopia.

Para a área de recursos hídricos, o programa conta com cluster, salas refrigeradas com computadores de última geração. O Laboratório de Hidráulica poderia ser melhorado, uma vez que ele possui muitos equipamentos da área de saneamento, tais como sistema de floto-decantação e de osmose reversa.

O laboratório de geotecnia foi modernizado e ele possui os equipamentos necessários para a realização de vários ensaios e de pesquisas em campo.

## 2 – Corpo Docente

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
2.1. Perfil do corpo docente, consideradas titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.	30.0	Muito Bom
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.	30.0	Muito Bom
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	30.0	Muito Bom
2.4. Contribuição dos docentes para atividades de ensino e/ou de pesquisa na graduação, com atenção tanto à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG, quanto (conforme a área) na formação de profissionais mais capacitados no plano da graduação. Obs.: este item só vale quando o PPG estiver ligado a curso de graduação; se não o estiver, seu peso será redistribuído proporcionalmente entre os demais itens do quesito.	10.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Muito Bom

**Apreciação:** O corpo docente apresentou ao longo do quadriênio a seguinte composição:

- 25 professores permanentes e 7 colaboradores em 2013 e 2014;

- 24 professores permanentes e 8 colaboradores em 2015 e

- 23 professores permanente e 6 colaboradores em 2016.

Aproximadamente 41% são bolsistas de produtividade, sendo um 1B, um 1C e três 1D.

O programa apresenta bastante diversificação na formação dos docentes, pois eles obtiveram seus doutorados na UNB (3 em Geotecnia); na USP (1 em Agronomia; 2 em Engenharia Civil e 1 na Saúde Pública); na UFRJ (2 em engenharia civil); na USP/São Carlos (1 em engenharia sanitária e 1 em química); 7 na UFC (5 em engenharia civil e 2 em recursos hídricos) e 5 fora do país (1 em Saneamento Ambiental na Wageningen University; 1 em Engenharia Sanitária na Cornell University; 1 em engenharia civil na Drexel University; 1 em Recursos Hídricos na École des Hautes en Sciences Sociales e 1 em Hidráulica na University of Alberta).

Todas as formações os capacitam a ministrar as disciplinas e desenvolver as pesquisas dentro das áreas de concentração do programa. Trata-se de uma equipe experiente com nenhum recém doutor. Quatro professores participam de projetos em rede nacionais e vários possuem projetos conjuntos com a Argentina, a França, os EUA, a

## Ficha de Avaliação

Alemanha, a Holanda, a Espanha, o Reino Unido e a Austrália. Cinco docentes permanentes são editores ou participam como membros dos conselhos editoriais de periódicos nacionais e internacionais. Três professores também receberam prêmios e títulos pela contribuição na área da engenharia sanitária.

Os indicadores da Capes, no que se refere ao corpo docente, mostram um desempenho muito bom do programa no período avaliado: 91,3% dos professores permanentes ministraram disciplinas de pós graduação; 91,3% publicaram em periódicos nos estratos A1 a B2 e 87% orientaram. O indicador de distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa foi de 0,899, classificando o Programa como muito bom.

A respeito da contribuição dos docentes para atividades de ensino e pesquisa, o Programa informou na proposta que todos os professores permanentes ministram aulas na graduação e possuem orientações de trabalho de formatura. Além disso, orientam bolsistas de iniciação científica do CNPq e do Programa PET. Entretanto, não foram preenchidos os campos referentes à participação dos docentes nas atividades de graduação.

### 3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.	20.0	Muito Bom
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	15.0	Muito Bom
3.3. Qualidade das Teses e Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de IES com curso de graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.	50.0	Muito Bom
3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.	15.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Muito Bom

**Apreciação:** No período avaliado, o número de dissertações e teses defendidas e o número de orientações concluídas por docente permanente foram de 2,203 e 1,814, respectivamente. Este resultado classifica o Programa como muito bom.

O valor do indicador de qualidade das teses e dissertações e da produção de discentes autores de pós-graduação e da graduação foi de 1,529, que é considerado um desempenho muito bom.

O valor do indicador relativo ao tempo médio de titulação foi de 1,118 e a área o considerou muito bom. Todas as bancas contaram com participantes externos ao programa.

### 4 – Produção Intelectual

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	50.0	Muito Bom
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30.0	Muito Bom
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	20.0	Muito Bom
4.4. Produção Artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente.	-	Não Aplicável

## Ficha de Avaliação

**Conceito da Comissão:** Muito Bom

**Apreciação:** Na área de Engenharias I, o Programa teve um desempenho muito bom em relação à produção de artigos em periódicos nos estratos A1 a B2, de livros e capítulo de livros e de artigos publicados em anais de congressos (PQD = 1,701). A maioria dos docentes permanentes(91,3%) teve pelo menos uma publicação no período avaliado.

O indicador relativo à distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa foi de 0,913, considerado muito bom pela área.

Em relação à produção técnica, seis professores depositaram patentes; oito organizaram eventos; seis foram editores ou membros dos conselhos editoriais de periódicos nacionais e internacionais; três ministraram cursos de extensão e um desenvolveu aplicativos. Quatro docentes permanentes fizeram serviços técnicos para órgãos públicos com a participação de discentes. Portanto, a produção técnica pode ser considerada muito boa pela área.

### 5 – Inserção Social

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	45.0	Muito Bom
5.2. Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento profissional relacionados à área de conhecimento do programa, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação.	35.0	Muito Bom
5.3 - Visibilidade ou transparência dada pelo programa a sua atuação.	20.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Muito Bom

**Apreciação:** O Programa tem grande inserção na Região. Ele participa de soluções para os problemas locais, auxiliando os seguintes órgãos:

- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme);
- Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs);
- Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH);
- Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE);
- Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE).

A nível nacional, o Programa tem participado de projetos da Agência Nacional do Petróleo (ANP); da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) e da Agência Nacional de Águas (ANA).

Em relação à cooperação com outros programas e outros centros de pesquisa, o Programa participa das seguintes redes nacionais:

- RENUTRES: Rede de Desenvolvimento e Aperfeiçoamento de Tecnologias de Tratamento Terciário de Esgotos Sanitários;
- RENTED: Rede de Desenvolvimento e Aperfeiçoamento de Sistemas Descentralizados de Tratamento de Esgotos;
- Rede de Desenvolvimento de metodologias sustentáveis de gestão de resíduos sólidos em ambientes urbanos, com proposição de soluções tecnológicas para redução na fonte e valorização dos resíduos, educação ambiental e

## Ficha de Avaliação

capacitação de mão-de-obra;

- Rede de Aperfeiçoamento e desenvolvimento de processos de tratamento do lodo de fossas sépticas, isoladamente ou em conjunto com esgoto sanitário ou ainda em codisposição com resíduos sólidos, incluindo a redução de volume;
- Rede de Desenvolvimento de soluções tecnológicas a partir do biogás produzido em sistemas de tratamento de esgotos e aterros sanitários que viabilizem a geração distribuída de energia, atendendo aos requisitos exigidos pelas concessionárias de distribuição de energia elétrica;
- Rede de Bacias Nordeste: Produtos e Processos para o Monitoramento, a Avaliação e o Manejo Hidro- Agro-Ambiental de Bacias Hidrográficas e Sistemas Fluviais;
- REHISA: Rede de Hidrologia do Semiárido;
- GERHINE: Rede de Desenvolvimento de Instrumentos de Gestão de Águas do Semiárido;
- Rede Clima: Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais.

No âmbito internacional, o programa participa de dois projetos:

- Projeto Gestão adaptativa do risco climático de seca como estratégia de redução dos impactos da mudança climática (Projeto Apta), com a participação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade de Colonia/Institute for Technology and Resources Management in the Tropics and Subtropics, University of Applied Sciences (ITT), Georgia University, Columbia University, UNILAB, Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos(COGERH), Agência da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul (AGEVAP), EMBRAPA Agroindústria Tropical;

- Projeto "Impactos das mudanças climáticas em extremos hbidrológicos (secas e cheias) - Rede de Pesquisa internacional: UFC, UFCG, UNB, Columbia University, The University of Georgia, Georg-August- Göttingen Universitat, Wageningen University, Universitat Potsdam, Cornell University e Institut für Technologie und Ressourcenmanagement in den Tropen und Subtropen ITT.

O programa participa, ainda, dos seguintes projetos de mobilidade de estudantes:

- Programa CAPES/CAFP Programa de Centros Associados para o fortalecimento da Pós-Graduação Brasil/Argentina;
- Universidades de Montpellier II e Paris VI, com co-orientação de alunos brasileiros e franceses;
- Programa duplo diploma Brasil/França com as Écoles Centrales da França;
- Catin - projeto CNPq/IRD (Institut de recherche pour le développement);
- Programa de mobilidade de estudantes e docentes com a Universidade de Columbia, a Universidade de New Hampshire, a Missouri University of Science and Technology e a University of Mississippi.

Além destes programas, vários professores mantém cooperação técnica- científica com instituições de ensino e pesquisa da Alemanha, Holanda, Espanha, Reino Unido e Austrália.

O site disponibiliza regimento, estrutura curricular, linhas de pesquisa, disciplinas, etc, nas línguas inglesa e portuguesa. Além disso, as teses e dissertações produzidas pelo Programa são disponibilizadas no site.

### Qualidade dos Dados

Quesitos de Avaliação	Peso	Avaliação
1 – Proposta do Programa	-	Muito Bom
2 – Corpo Docente	20.0	Insuficiente

## Ficha de Avaliação

Quesitos de Avaliação	Peso	Avaliação
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações	35.0	Muito Bom
4 – Produção Intelectual	35.0	Muito Bom
5 – Inserção Social	10.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Bom

**Apreciação:** Não foram enviados os dados relativos à participação dos docentes na graduação. Recomenda-se que o coordenador verifique se todos os dados foram inseridos nas planilhas antes de enviá-las na próxima avaliação, pois isto pode comprometer a nota do programa.

### Quesitos de Excelência

#### Atribuição de notas 6 e 7

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
Nível de desempenho (formação de doutores e produção intelectual) diferenciado em relação aos demais programas da área; e desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência na área (internacionalização e liderança).	-	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Muito Bom

**Apreciação:** Dos 47 artigos publicados em periódicos dos estratos A1 e A2 da Capes, 45% foram em coautoria com os discentes. Este índice é um dos melhores da área, o que demonstra a grande preocupação do Programa na formação de mestres e doutores. O PQD1 da instituição é o sexto melhor de toda a área, o que indica o excelente nível de desempenho do Programa em relação à produção intelectual.

Além de participar de dois projetos de pesquisa a nível internacional, o Programa também possui os seguintes convênios para mobilidade de docentes e discentes:

- Programa CAPES/CAFP Programa de Centros Associados para o fortalecimento da Pós-Graduação Brasil/Argentina;
- Universidades de Montpellier II e Paris VI, com co-orientação de alunos brasileiros e franceses;
- Catin - projeto CNPq/IRD (Institut de recherche pour le développement);
- Programa de mobilidade de estudantes e docentes com a Universidade de Columbia, a Universidade de New Hampshire, a Missouri University of Science and Technology e a University of Mississippi.

Este desempenho é comparável com o dos programas nível 7 da área.

Há também um Programa de duplo diploma Brasil/França com as Écoles Centrales da França.

### Parecer da comissão de área sobre o mérito do programa

Quesitos de Avaliação	Peso	Avaliação
1 – Proposta do Programa	0.0	Muito Bom

## Ficha de Avaliação

Quesitos de Avaliação	Peso	Avaliação
2 – Corpo Docente	20.0	Muito Bom
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações	35.0	Muito Bom
4 – Produção Intelectual	35.0	Muito Bom
5 – Inserção Social	10.0	Muito Bom

**Nota: 7**

### Apreciação

O Programa obteve o conceito "Muito bom" em todos os quesitos. Dentro da área, ele pode ser considerado um dos programas com nível de excelência, pelas seguintes razões:

- Dos 47 artigos publicados em periódicos dos estratos A1 e A2 da Capes, 45% foram em coautoria com os discentes. Este índice é um dos melhores da área, o que demonstra a grande preocupação do Programa na formação de mestres e doutores;
- O PQD1 da instituição é o sexto melhor de toda a área, o que indica o excelente nível de desempenho do Programa em relação à produção intelectual.
- o Programa participa de dois projetos de pesquisa a nível internacional e possui os convênios para mobilidade de docentes e discentes, tais como Programa CAPES/CAFP Programa de Centros Associados para o fortalecimento da Pós-Graduação Brasil/Argentina; Universidades de Montpellier II e Paris VI, com co-orientação de alunos brasileiros e franceses; Catin - projeto CNPq/IRD (Institut de recherche pour le développement); Programa de mobilidade de estudantes e docentes com a Universidade de Columbia, a Universidade de New Hampshire, a Missouri University of Science and Technology e a University of Mississippi.

Este desempenho é comparável com o dos programas nível 7 da área.

### Membros da Comissão de Avaliação

Nome	Instituição
JARDEL PEREIRA GONCALVES	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
BRENO PINHEIRO JACOB	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
TACIO MAURO PEREIRA DE CAMPOS	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
LUISA FERNANDA RIBEIRO REIS	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
REJANE HELENA RIBEIRO DA COSTA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
RICARDO HALLAL FAKURY	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
JOSE LUIZ ANTUNES DE OLIVEIRA E SOUSA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
OSVALDO LUIS MANZOLI	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO
HOLMER SAVASTANO JUNIOR	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ROBERTO LAMBERTS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
SERGIO SCHEER	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CARLOS FELIPE GRANGEIRO LOUREIRO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FRANCISCO DE ASSIS DE SOUZA FILHO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FRANCISCO THIAGO SACRAMENTO ARAGAO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
JOSE FERNANDO THOME JUCA (Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
MARIA DE LOURDES FLORENCIO DOS SANTOS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

## Ficha de Avaliação

### Membros da Comissão de Avaliação

Nome	Instituição
JORGE BARBOSA SOARES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
LAZARO VALENTIN ZUQUETTE	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO/SÃO CARLOS
MARIA LUCIA CALIJURI	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
ARIOVALDO DENIS GRANJA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
JULIO CESAR RODRIGUES DE AZEVEDO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SEVERINO PEREIRA CAVALCANTI MARQUES	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
DIONE MARI MORITA	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PAULO BATISTA GONCALVES	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
GUILHERME SALES SOARES DE AZEVEDO MELO	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
ANDRE BEZERRA DOS SANTOS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DANIEL VERAS RIBEIRO	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
EDUARDO CLETO PIRES (Coordenador de Área)	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO/SÃO CARLOS
SERGIO KOIDE	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
JOEL AVRUCH GOLDENFUM	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ANGELA BORGES MASUERO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

### Complementos

**Apreciações ou sugestões complementares sobre a situação ou desempenho do programa.**

**Recomendações da Comissão ao Programa.**

**A CAPES deve promover visita de consultores ao Programa?**

Não

**A Comissão recomenda mudança de área de avaliação?**

Não

**A Comissão recomenda a mudança de modalidade do programa?**

Não

### Parecer do CTC sobre o mérito da proposta

**Parecer Final**

Nota: 7

### Apreciação

O CTC ampliado, em sua 173ª reunião, destinada a avaliar os programas de excelência e os programas

## Ficha de Avaliação

profissionais analisados durante a Quadrienal 2017, aprova as deliberações e recomendações elaboradas pela Comissão de Área ratificando a nota por ela atribuída.