



Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Centro de Estudos em Engenharia Civil
(CESEC)



CENTRO DE ESTUDOS EM ENGENHARIA CIVIL (CESEC)

RELATÓRIO DE ATIVIDADES - 2021



Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Centro de Estudos em Engenharia Civil
(CESEC)



Curitiba, dezembro de 2021



Sumário

1. Introdução	2
2. Ensino de Graduação e Pós-graduação	4
3. Pesquisa	6
3.1 Projetos de pesquisa ativos	6
3.2 Formação de corpo técnico e científico na área de pesquisa	12
3.3 Produção técnico-científica	15
3.4 Apoio a Pós Graduação (PPGEC e PPGMNE)	18
4. Relações nacionais e internacionais do CESEC	19
5. Ações para 2022	22
6. Considerações finais	24

1. Introdução

Este documento tem como foco principal registrar as atividades do Centro de Estudos em Engenharia Civil (CESEC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) no ano de 2021.

O CESEC é um órgão auxiliar do Setor de Tecnologia desde 1982, sendo atualmente formado por um grupo de professores/pesquisadores de alto nível de qualificação com atuação importante na representação da UFPR, como está registrado no desenvolvimento deste documento.

As atividades desenvolvidas no CESEC envolvem a tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, sendo deste modo um centro de pesquisa que trabalha de forma muito alinhada com a filosofia da universidade pública brasileira. Atualmente fazem parte do CESEC os professores/pesquisadores e técnico administrativo que constam na lista a seguir:

- Jair Bezerra do Anjos Silva – <http://lattes.cnpq.br/5057930452954855>
- José Antônio Marques Carrer – <http://lattes.cnpq.br/7214098465609388>
- Marcelo H. F. de Medeiros - <http://lattes.cnpq.br/2049752365695485>
- Marco André Argenta - <http://lattes.cnpq.br/9753370547940595>
- Marcos Arndt - <http://lattes.cnpq.br/7174336881334549>
- Nayara Soares Klein - <http://lattes.cnpq.br/8638037423260998>
- Ricardo Pieralisi - <http://lattes.cnpq.br/1661979635465299>
- Roberto Dalledone Machado - <http://lattes.cnpq.br/5872138203752991>
- Ronaldo A. Medeiros Junior - <http://lattes.cnpq.br/6081384337910414>
- Sérgio Scheer - <http://lattes.cnpq.br/0695899382782312>

A ocorrência da Pandemia de COVID 19 afetou muitas atividades do CESEC em 2021. Porém, este relatório mostra que mesmo assim o CESEC se manteve desenvolvendo atividades importantes para sua atuação.



Também neste relatório estão registradas algumas das ações previstas para 2022, fruto de uma série de reuniões para planejar as ações futuras do CESEC.

O planejamento para 2022, indica que o CESEC está passando por mudanças de infraestrutura e forma de operação, de modo a potencializar a sua capacidade de representação e atuação, tornando-se mais ativo como polo de treinamento e capacitação, além de ser um polo difusor de descobertas científicas geradas como fruto de suas pesquisas.

2. Ensino de Graduação e Pós-graduação

Os docentes do CESEC atuaram em 2021 ministrando aulas principalmente para o curso de graduação em Engenharia Civil e nos programas de Pós Graduação em Engenharia de Construção Civil (PPGECC) e Métodos Numéricos em Engenharia (PPGMNE).

A Figura 1 mostra o número de horas de aula dedicados pelos membros do CESEC em 2021 para a graduação e para a pós-graduação, indicando relevância nos dois campos.

Na pós-graduação, o CESEC apoiou as atividades do PPGECC e o PPGMNE em 2021. A Figura 2 mostra o número de professores vinculados a cada um destes programas de pós-graduação.

No que se refere a atuação na graduação, não se pode deixar de argumentar o Programa de Educação Tutorial (PET) que é também acolhido pelo CESEC e que tem muita atividade de ensino e aprimoramento de técnicas de didática. Em 2021, o PET esteve sediado nas instalações do CESEC e tem como tutor um de seus membros, o Professor Elvidio Gavassoni.

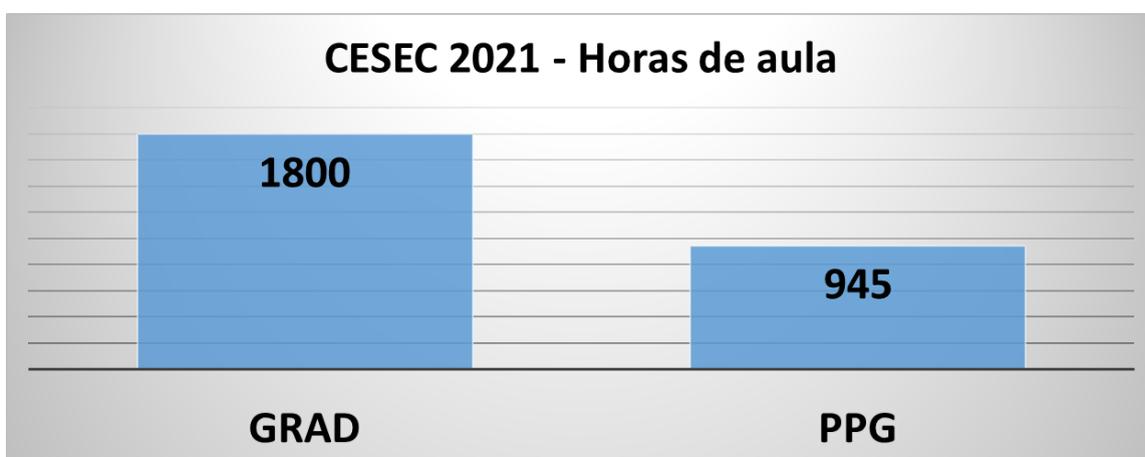


Figura 1 - Distribuição de carga horária dos membros do CESEC em 2021 na graduação e na pós-graduação (em período de pandemia de COVID19).

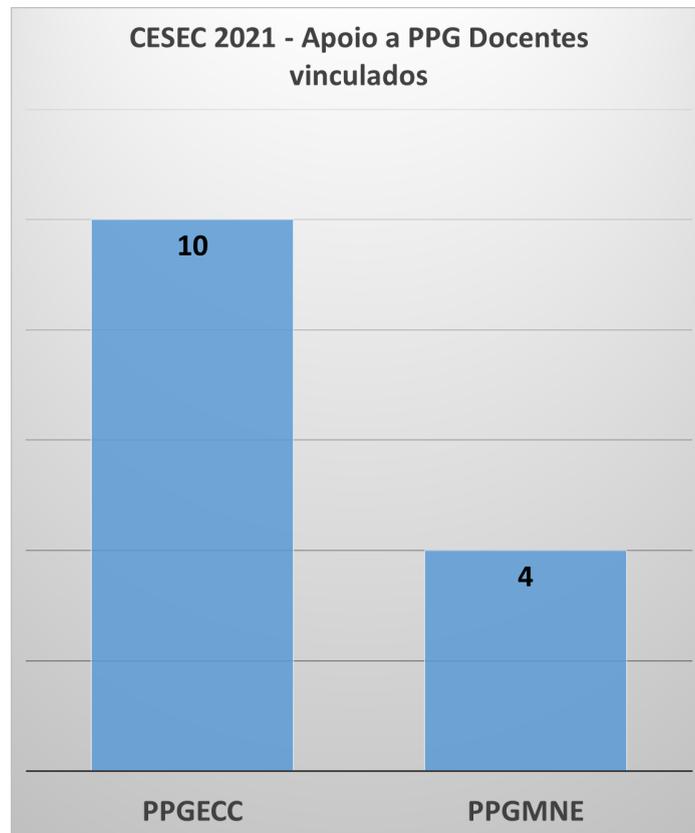


Figura 2 - Atuação dos membros do CESEC em programas de pós-graduação no ano de 2021.

3. Pesquisa

O CESEC apresentou em 2021 o desenvolvimento de algumas investigações com financiamento de recurso por alguns órgãos de incentivo à pesquisa, como indicados na Figura 3.

Estes projetos são uma mostra da forte atuação do CESEC, em 2021, no que se refere ao desenvolvimento de trabalhos atrativos a diversos setores, com pesquisas aplicadas à solução de problemas reais e necessários.



Figura 3 - Órgão de fomento que apresentaram aplicação de recursos em pesquisas desenvolvidas no CESEC no ano de 2021.

3.1 *Projetos de pesquisa ativos*

Como ilustrado na Figura 4, em 2021, o CESEC teve em andamento 22 projetos de pesquisa ativos, sendo 59% deles com financiamento por órgãos de fomento diversos e coordenados por integrantes do CESEC, 36% são projetos sem financiamento e 5% são projetos financiados por entidade

internacional (projeto com integrantes do CESEC, mas não coordenado por integrante do CESEC).



Figura 4 - Visão geral do perfil de projetos desenvolvidos no CESEC em 2021.

A seguir a listagem dos referidos projetos de pesquisa:

01	Título: Inteligência Artificial para soluções da engenharia civil. Coordenador: Professor Marco Argenta (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil) Outros membros: Jhonatan Lutes De Oliveira (Graduando DCC) Nicole Sayuri da Silva Hirata (Graduanda DMEC) Matheus Cortes (Mestrando PPGEC) Órgão Financiador
02	Título: Método de Lattice Boltzmann (LBM) acoplado ao método dos Elementos Finitos (FEM) para a simulação computacional da interação fluido-estrutura. Coordenador: Professor Marco Argenta (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil) Outros membros: Lucas Peres De Souza (Doutorando PPGEC) Sara De Godoy Bueno (Doutoranda PPGEC) Órgão Financiador

03	Título:	Dosagem de concreto TSC (two-stage concrete): concreto ecoeficiente otimizado por empacotamento de partículas.
	Coordenador:	Professora Nayara Klein (CESEC-UFPR, Brasil)
	Outros membros:	Nicolle Soto (Doutoranda PPGEC)
	Órgão Financiador	Sem Financiamento
04	Título:	Medição de aerossol e previsão da estagnação de micro gotículas associadas à transmissão do COVID-19 em salas de aula do Centro Politécnico: medidas para manter níveis adequados de circulação do ar.
	Coordenador:	Emílio Graciliano Ferreira Mercuri (DEA-PPGEA-PPGMNE-UFPR, Brasil)
	Outros membros:	Professora Nayara Klein (CESEC-UFPR, Brasil)
	Órgão Financiador	UFPR
05	Título:	Desenvolvimento de concretos auto-adensáveis com composições sustentáveis a partir da redução do consumo de cimento e do uso de agregados reciclados
	Coordenador:	Professora Nayara Klein (CESEC-UFPR, Brasil)
	Outros membros:	Barbara Pereira (Mestranda PPGEC) Nicolas Nascimento (Mestrando PPGEC)
	Órgão Financiador	Sem Financiamento
06	Título:	Desenvolvimento do MEFG e do método Isogeométrico em problemas da dinâmica de estruturas
	Coordenador:	Professor Roberto Dalledone Machado (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)
	Outros membros:	-
	Órgão Financiador	CNPq
07	Título:	Desenvolvimento de novas formulações do MEFG para análise dinâmica e de estabilidade de estruturas.

Coordenador: **Professor Marcos Arndt (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)**

Outros membros: **Professor Roberto Dalledone Machado (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)**
João Pedro Ramos Leal Gomes (Graduando DCC)
Adriano Rosalin Paulin (Graduando DCC)
Leonardo Antonio Clausen Basso (Mestrando PPGEC)
Bruno Cougo Kowalczyk (Mestrando PPGMNE)
Ricardo Custódio (Mestrando PPGMNE)
Vinicius Eduardo Leopoldino Rupel (Mestrando PPGMNE)
Anna Gabriella Gerbelli (Mestrando PPGEC)
Ramon Macedo Corrêa (Doutorando PPGMNE)
Thamara Petrolí (Doutoranda PPGMNE)

Órgão Financiador CNPq

Título: Célula BIM na UFPR - Projeto Construa Brasil.

Coordenador: **Professor Sérgio Scheer (CESEC-UFPR, Brasil)**
Lia Yamamoto (DCC-UFPR, Brasil)
Bárbara Talamini (DCC-UFPR, Brasil)

Outros membros: Regina C Ruschel (UNICAMP, Brasil)
Heloisa F Campos (DCC-PPGECC-UFPR, Brasil)
José Lucas S Marques (DCC-UFPR, Brasil)
Isabela A Chaves (DCC-UFPR, Brasil)
Cervantes Ayres Filho (DAU-UFPR, Brasil)
Márcio Carboni (Depto de Expressão Gráfica-UFPR, Brasil)

Órgão Financiador Ministério da Economia

Título: Modelagem teórica, experimental e numérica de estruturas históricas.

Coordenador: **Professor Elvídio Gavassoni Neto (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)**

Outros membros: Ricardo Pieralisi (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)
Carolina Gabriel Tesser (Graduanda DCC)

Órgão Financiador Henrique Fornajeiro Covezzi da Silva (Graduando DCC)
CNPq

10
Título: Análise Global da Dinâmica Não Linear de Estruturas.
Coordenador: **Professor Elvídio Gavassoni Neto (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)**
Outros membros: Paulo Batista Gonçalves (PUC-RIO, Brasil)
José Carlos Gomes Filho (Mestrando PPGEC)
Órgão Financiador Sem financiamento

11
Título: Desenvolvimento analítico de soluções de engenharia natural na estabilização de cursos de água urbanos.
Coordenador: **Professor Elvídio Gavassoni Neto (CESEC-DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)**
Outros membros: Larissa Passini (DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)
Vítor Pereira Faro (DCC-PPGEC-UFPR, Brasil)
Isabela Purckote Scorsin (Graduanda DCC)
Vinícius Eduardo Leopoldino Rupel (Graduando DCC)
Eduardo Vieira de Goes Rocha (Mestrando PPGEC)
Cleyton Stresser da Silva (Mestrando PPGEC)
Órgão Financiador Sem financiamento

12
Título: Autocicatrização e recicatrização de compósitos contendo adição cristalina: mitigação da reação álcali-agregado e efeito no transporte de massa.
Coordenador: **Professor Ronaldo Alves Medeiros Junior (CESEC-UFPR, Brasil)**
Outros membros: **Marcelo Henrique de Farias Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)**
Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)
Allan Guimarães Borçato (Mestrando PPGEC)
Neusa Aparecida Munhak Beltrame (Doutoranda PPGEC)

Órgão Financiador CNPq

Título: Autocicatrização e cura por carbonatação para estender a vida útil de barragens, UHE e PCH.

Coordenador: Professor Ronaldo Alves Medeiros Junior (CESEC-UFPR, Brasil)

Outros membros: Marcelo Henrique de Farias Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)

13

Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)

Allan Guimarães Borçato (Mestrando PPGEC)

Neusa Aparecida Munhak Beltrame (Doutoranda PPGEC)

Franky Bruno Witzke (Doutorando PPGEC)

Priscila Ongaratto Trentin (Doutoranda PPGEC)

Órgão Financiador CNPq

Título: Acompanhamento da autocicatrização de compósitos cimentícios através de ensaios não destrutivos e efeito na mitigação de reações expansivas

Coordenador: Professor Ronaldo Alves Medeiros Junior (CESEC-UFPR, Brasil)

Outros membros: Marcelo Henrique de Farias Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)

14

Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)

Allan Guimarães Borçato (Mestrando PPGEC)

Neusa Aparecida Munhak Beltrame (Doutoranda PPGEC)

Franky Bruno Witzke (Doutorando PPGEC)

Priscila Ongaratto Trentin (Doutoranda PPGEC)

Órgão Financiador Fundação Araucária

Título: Nova abordagem numérico-experimental para o acompanhamento e prognóstico do avanço do dano devido a ações expansivas em estruturas de concreto

15

Coordenador: Professor Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)

Outros membros: **Marcelo Henrique de Farias Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)**
Roberto Dalledone Machado (CESEC-UFPR, Brasil)
Sergio Henrique Piarissi Cavalaro (Universidade de Loughborough, Inglaterra)
Ana Blanco Alvarez (Universidade de Loughborough, Inglaterra)
Carolina Gabriel Tesser (Graduanda DCC)
Ana Carolina Moreno Nunes (Mestrado PPGEC)

Órgão Financiador CNPq

Título: Caracterização e modelagem de elementos de concreto reforçado com fibras

Coordenador: Ricardo Pieralisi (CESEC-UFPR, Brasil)

Outros membros: Albert de la Fuente (Universitat Politècnica de Catalunya, Espanha)
Ana Blanco Alvarez (Loughborough University, Reino Unido)
Antonio Aguado (Universitat Politècnica de Catalunya, Espanha)
Antonio Domingues de Figueiredo (Universidade de São Paulo, Brasil)
Luis Segura (Universidad de la República, Uruguai)
Renan Picolo Salvador (Universidade São Judas, Brasil)
Sergio Henrique Piarissi Cavalaro (Loughborough University, Reino Unido)
João Pedro Pigozzi Teixeira (Graduando DCC)
César Eduardo Petersen (Mestrado PPGEC)
Flávia Fasolo (Mestrado PPGEC)
Letícia Barizon Col Debella (Doutoranda PPGEC)

Órgão Financiador Sem Financiamento

Título: Mitigação de reações expansivas em barragens de concreto: reação álcali-silica (RAS) e reação sulfática interna (RSI)

Coordenador: Professor Marcelo Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)

Outros membros: Leandro Sanchez (Universidade de Ottawa, Canadá)
Juarez Hoppe Filho (UFOB, Brasil)
Eduardo Pereira (UEPG, Brasil)
Sérgio Henrique Cavalaro (Universidade de Loughborough, Inglaterra)
Roberto Dalledone Machado (CESEC-UFPR, Brasil)
Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)
Ronaldo A Medeiros Júnior (CESEC-UFPR, Brasil)
Eloise Langaro (Doutoranda PPGEC)
Analiet Calvo (Doutoranda PPGEC)
Andreza Frare (Doutoranda PPGEC)
Andressa Gobbi (Pós Doutoranda PPGEC)

Órgão Financiador CNPq (Edital Universal)

Título: Eficiência de materiais de reparo para a calha do vertedouro: desgaste erosivo hidráulico associado a influência de variação térmica

18 **Coordenador: Professor Marcelo Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)**
Outros membros: **Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)**
Emanoel Cunha Araújo (Mestrando PPGEC)

Órgão Financiador Fundação Araucária / Parque Tecnológico de Itaipú

Título: Gestão da segurança de barragens de concreto com processo de degradação por reações expansivas em evolução: Inspeção, Diagnóstico e Prognóstico por modelamento numérico

19 **Coordenador: Professor Marcelo Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)**
Outros membros: Leandro Sanchez (Universidade de Ottawa, Canadá)
Maryangela Geymba de Lima (ITA, Brasil)
Alberto Casado Lordsleem Júnior (Universidade Politécnica da Catalunya, Espanha)
Sérgio Henrique Cavalaro (Universidade de Loughborough, Inglaterra)
Roberto Dalledone Machado (CESEC-UFPR, Brasil)
Ricardo Perialisi (CESEC-UFPR, Brasil)
Ronaldo A Medeiros Júnior (CESEC-UFPR, Brasil)
Antonio Aguado (Universidade Politécnica da Catalunya, Espanha)

		Eloise Langaro (Doutoranda PPGEC) Analiet Calvo (Doutoranda PPGEC) Marcella Amaral (Doutoranda PPGEC) Andreza Frare (Doutoranda PPGEC) Andressa Gobbi (Pós Doutoranda PPGEC)
	Órgão Financiador	Capex / Agência Nacional de Águas
20	Título:	Uso de cristalizantes para redução da degradação de concreto armado por ácido sulfúrico biogênico gerado em estações de tratamento de esgoto sanitário
	Coordenador:	Professor Marcelo Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil)
	Outros membros:	-
	Órgão Financiador	Sem Financiamento
21	Título:	Artificial Intelligence for Condition Assessment of Critical Infrastructure: Challenges, Risks and Rewards
	Coordenador:	Professor Leandro Sanchez (Universidade de Ottawa, Canadá)
	Outros membros:	Marcelo Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil) Ricardo Peralisi (CESEC-UFPR, Brasil)
	Órgão Financiador	New Frontiers in Research Fund, Canadá
22	Título:	Nanomateriais avançados: preparação, caracterização, modelagem, estudo de propriedades e aplicações
	Coordenador:	Marcelo Medeiros (CESEC-UFPR, Brasil) Ricardo Peralisi (CESEC-UFPR, Brasil) Ronaldo Medeiros Junior (CESEC-UFPR, Brasil)
	Outros membros:	-
	Órgão Financiador	CAPES - PrInt



3.2 Formação de corpo técnico e científico na área de pesquisa

Esta atuação do CESEC se refere ao trabalho de orientação individual de alunos de graduação e de pós-graduação, sendo representados pelas orientações de Mestrado, Doutorado, PET, Iniciação científica e tecnológica.

Esta prática tende a gerar alunos especializados em determinadas áreas de conhecimento, sendo mais preparados e com habilidades diferenciadas em relação a formação exclusivamente oferecida no curso de graduação.

As Figuras 5 e 6 apresentam um panorama global da força de trabalho dedicada pelos membros do CESEC em 2021, indicando 99 orientações em andamento sendo 69% das orientações relacionadas a pós-graduação e 31% relacionadas a graduação.

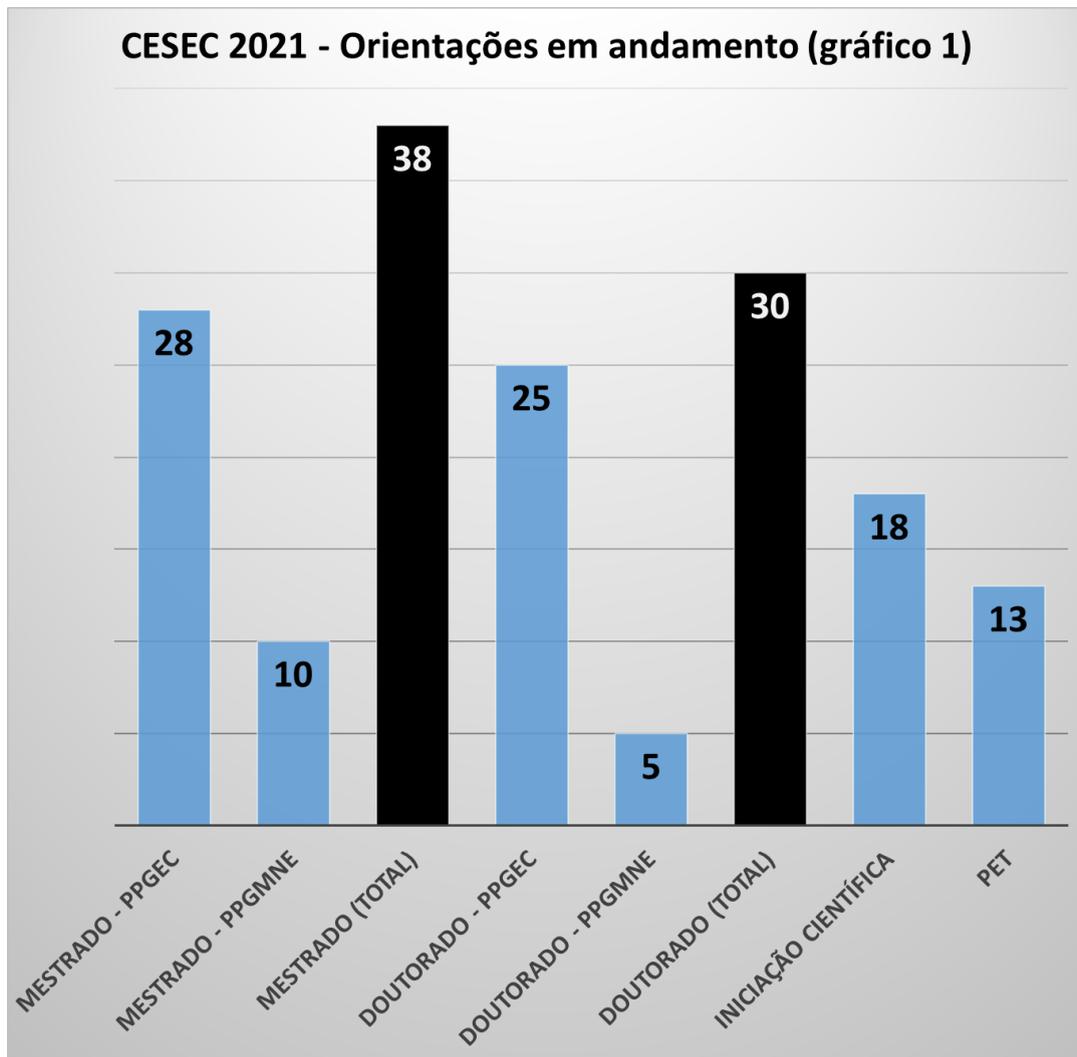


Figura 5 - Distribuição, por categoria, de orientações desenvolvidas pelos membros do CESEC em 2021.

É importante destacar que a atuação das orientações na graduação funciona como um forte incentivo para o futuro ingresso na formação da pós graduação e o CESEC intencionalmente atua nas pesquisas em nível de graduação e de pós-graduação como sendo caminhos complementares para a formação de pessoal altamente treinado e para o avanço na fronteira do conhecimento que deve ocorrer nos grupos de pesquisa.

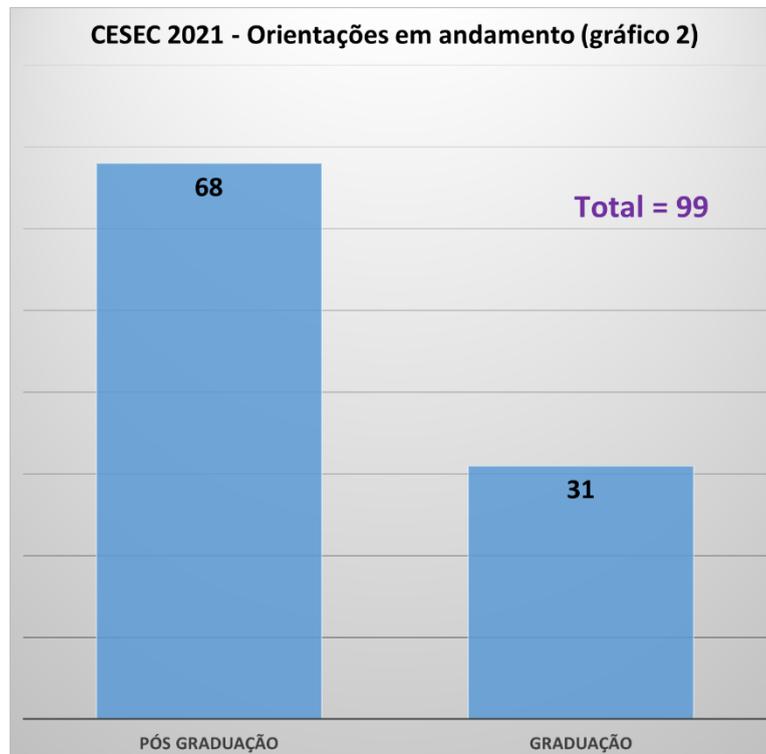


Figura 6 - Orientações desenvolvidas pelos membros do CESEC em 2021 (distribuição entre graduação e pós-graduação).

Com relação a formação de mestres e doutores com a orientação dos integrantes do CESEC, a Figura 7 mostra que em 2021 houve a formação de 11 mestres e 2 doutores, evidenciando a atividade de formação de pessoal em alto nível de capacitação gerado nas atividades do CESEC.

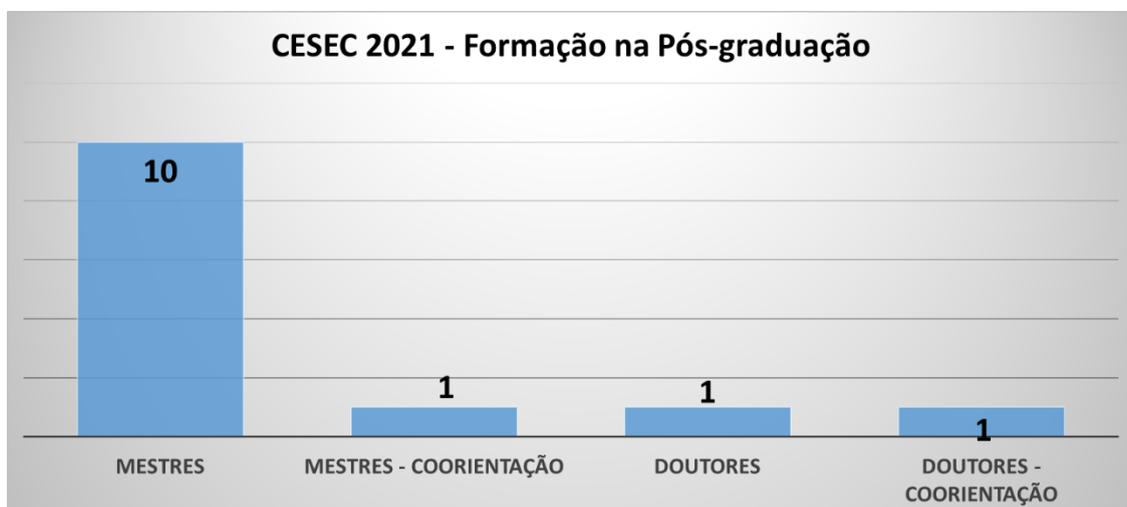


Figura 7 - Formação de mestres e doutores sob orientação dos integrantes do CESEC no ano de 2021.

3.3 Produção técnico-científica

A produção científica do CESEC em 2021 compreendeu a publicação de artigos nas revistas de mais alto impacto do mundo, com classificação A1 e A2 no Qualis Capes (Engenharias I). Deve-se citar as revistas a seguir como as publicações de 2021:

- Construction and Building Materials (Engenharias I - A1; Engenharias III – A1);
- European Journal of Mechanics A-Solids (Engenharias I - A1; Engenharias III – A2);
- Engineering Failure Analysis (Engenharias I – A2; Engenharias III – B1);
- Journal of Materials in Civil Engineering (Engenharias I – A1; Engenharias III – A2);
- Structural Engineering and Mechanics (Engenharias I – A2; Engenharias III – B1);
- Journal of Thermal Analysis and Calorimetry (Engenharias I - A1; Engenharias III – B1);
- Engineering Analysis with Boundary Elements (Engenharias I - A1; Engenharias III – A2);
- Cement and Concrete Composites (Engenharias I - A1; Engenharias III – A1);
- ACI Materials Journal (Engenharias I – A1; Engenharias III – Sem classificação).

Considerando as publicações em revistas com classificação Qualis Capes B1 e B2 (Engenharias I) como sendo de médio impacto, em 2021 foram

publicados artigos em revistas importantes internacionais e nacionais, tais como:

- Experimental Techniques (Engenharias I – Sem classificação; Engenharias III – B1);
- Revista Ambiente Construído (Engenharias I – B1; Engenharias III – B4);
- Revista ALCONPAT (Engenharias I – B2; Engenharias III – B5);
- Revista IBRACON de Estruturas e Materiais (Engenharias I – B1; Engenharias III – B4);
- Revista Matéria (UFRJ) (Engenharias I – B2; Engenharias III – B2);
- Journal of Building Engineering (Engenharias I – B2; Engenharias III – Sem classificação);
- International Journal of Civil Engineering (Engenharias I – B1; Engenharias III – C).

Considerando que as revistas com classificação B3 a B5 são publicações de baixo impacto, mas de certo modo importantes para a divulgação científica atendendo outro tipo de público, menos especializados, mas que querem ter acesso ao conhecimento de forma mais simplificada e didática, pode-se citar a seguir as fontes de publicação em que o CESEC teve representação em 2021:

- Journal of Building Pathology and Rehabilitation (Engenharias I – B3; Engenharias III – Sem classificação).
- Revista Técnico Científica do CREA-PR (Engenharias I – B5; Engenharias III – B5);
- Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada (Engenharias I – B5; Engenharias III – B5);

- Gestão & Tecnologia de Projetos (Engenharias I – B4; Engenharias III – B5).

A Figura 8 mostra um panorama geral dos artigos publicados em revistas pelos integrantes do CESEC em 2021. Na imagem verifica-se que foram publicados 40 artigos, sendo 29 deles em revistas de alto a médio impacto (igual ou superior a B2 no Qualis Capes - Engenharias I).



Figura 8 - Distribuição dos artigos publicados em 2021 pela equipe do CESEC (Revistas por classificação Qualis Capes - Engenharias I).

A Figura 9 mostra a comparação entre as publicações de revista e de eventos técnicos/científicos. Deve-se destacar que em 2021 os integrantes do CESEC publicaram mais em revistas do que nos congressos. Provavelmente um efeito da Pandemia que tomou grande parte de 2021. Também deve-se destacar que juntando as publicações em revistas e eventos, os integrantes do CESEC produziram 56 artigos em 2021.

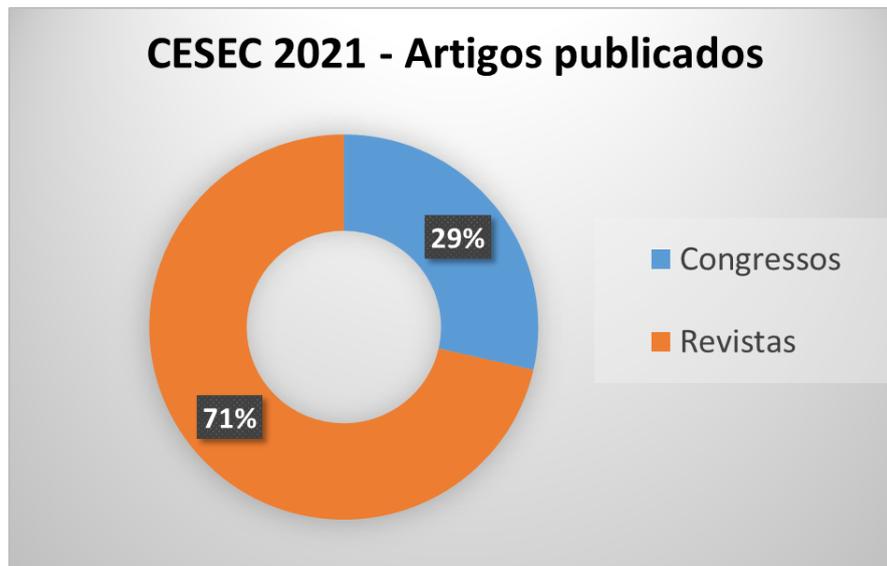


Figura 9 - Distribuição dos artigos publicados em 2021 pela equipe do CESEC (Em eventos e em revistas).

Também deve ser destacado que o grupo de integrantes do CESEC apresenta 5 professores com bolsa de produtividade em Pesquisa do CNPq, o que é mais uma demonstração do reconhecimento da alta capacidade da equipe do CESEC em desenvolver estudos de elevada qualidade e impacto técnico-científico.

4. Relações nacionais e internacionais do CESEC

O CESEC desenvolveu em 2021 atividades de cooperação internacional que são de alto grau de relevância e que tem gerado uma consolidação da prática de desenvolver pesquisas em colaboração com outras universidades do mundo.

A Figura 10 mostra um fluxograma que identifica 4 universidades parceiras internacionais cuja colaboração é fruto de dois projetos de pesquisa: 1 - Programa Institucional de Internacionalização – CAPES-PrInt-2018 (Financiado pela CAPES) e o Projeto do Edital Pró-Recursos Hídricos - Chamada N° 16/2017 (financiado pela CAPES/ANA), ambos em andamento e com recurso para fomentar relações internacionais entre o CESEC-UFPR e as 4 universidades citadas.

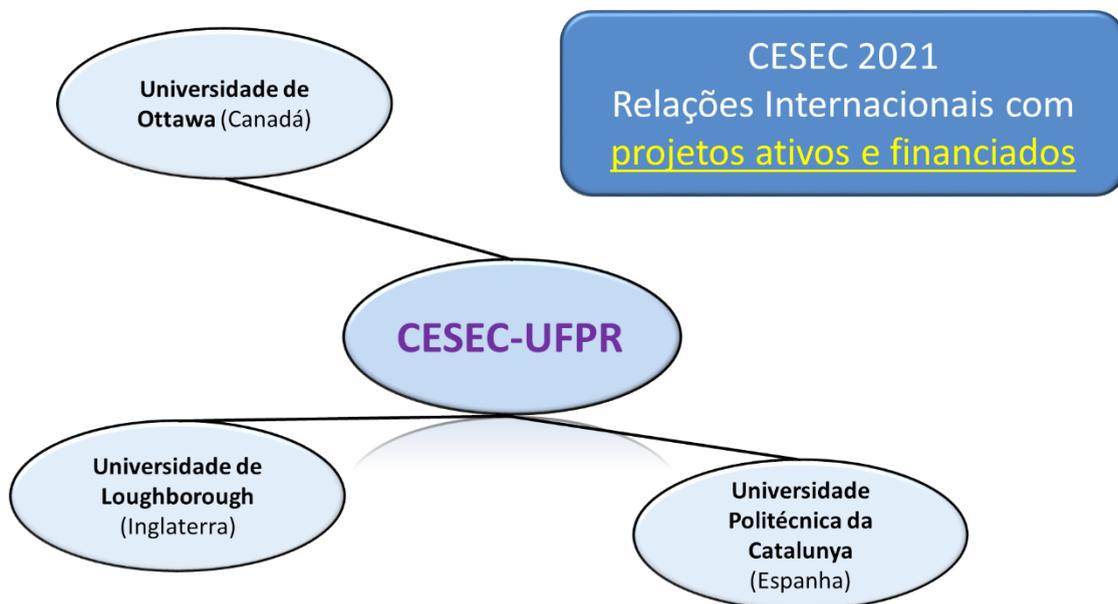


Figura 10 - Relação do CESEC com universidades parceiras internacionais (projetos ativos em 2021 e financiados).

Assim como mostra a Figura 11, outras ações de internacionalização também existiram no CESEC em 2021 com a transferência de conhecimento

para outras universidades, podendo-se citar que o Professor Ricardo Pieralisi ministrou disciplina de mestrado na Universidade Nacional Autónoma de Managua, Nicarágua. Além disso, existiram ações de parceria de pesquisa em colaboração com a Universidade de la República, no Uruguai.



Figura 11 - Relação do CESEC com universidades parceiras internacionais (atividades e projetos sem verba em 2021).

A Figura 12 mostra um mapa global que indica a localização de todas as universidades internacionais que os membros do CESEC têm projetos em andamento.

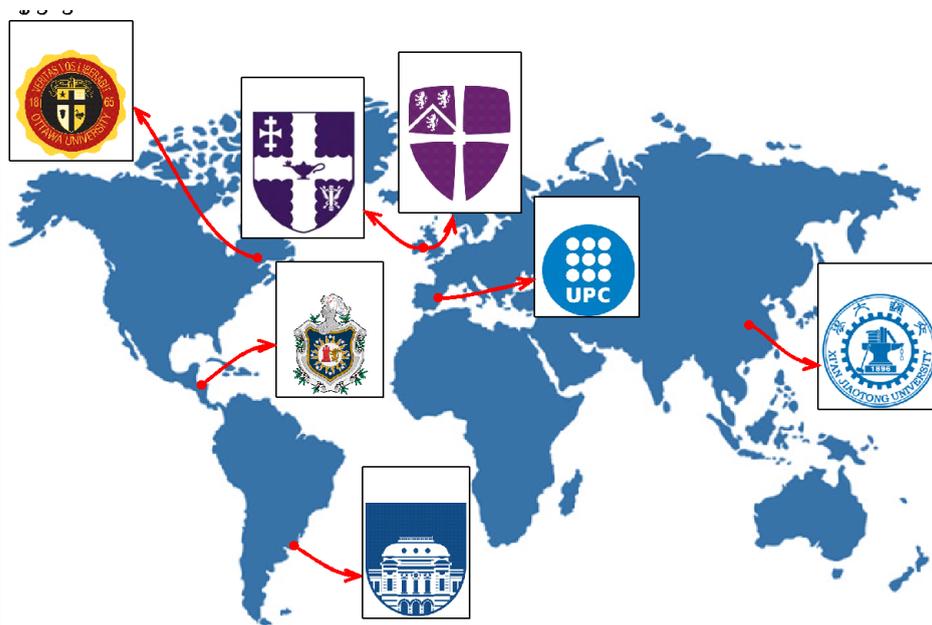


Figura 12 – Localização das universidades parceiras internacionais do CESEC.

Além de relações de parcerias com universidades internacionais, os membros do CESEC também mantêm parcerias sólidas com professores vinculados à universidades nacionais, como pode ser observado na Figura 13.

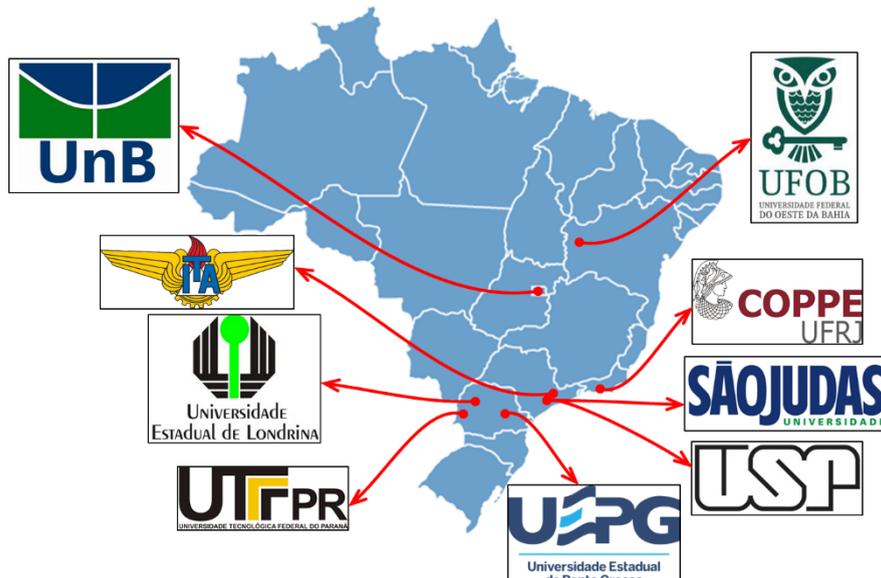


Figura 13 – Localização das universidades parceiras nacionais do CESEC.

5. Ações para 2022

Em 2022, está prevista a primeira turma do curso de Especialização Lato Sensu denominado “Gestão de Obras de Engenharia Civil - GEOBE”, coordenado pelo Prof. Dr. Ronaldo Alves de Medeiros Junior.

Além disso, os 3 cursos de especialização listados a seguir estão aprovados pelo colegiado do CESEC e devem iniciar tramitação interna para aprovação na UFPR durante o ano de 2022:

- Curso de Especialização Lato Sensu denominado "Elementos Finitos Aplicados à Estruturas Civas". Coordenador: Prof. Dr. Marco André Argenta.
- Curso de Especialização Lato Sensu denominado "Durabilidade e Sustentabilidade de Estruturas de Concreto". Coordenador: Prof. Dr. Ronaldo Alves de Medeiros Junior.
- Curso de Especialização Lato Sensu denominado "Dosagem de concretos Ecoeficientes". Coordenadores: Prof. Dr. Marcelo Henrique Farias de Medeiros e Prof. Dr. Ricardo Pieralisi.

Também estão na previsão para 2022 a realização dos cursos de curta duração citados a seguir:

01	Título:	Inspeção em estruturas de concreto armado com corrosão de armaduras: diagnóstico e prognóstico
	Ministrantes:	Professor Marcelo Medeiros (Eng. Civil, Dr. Integrante do CESEC) Emanuel Cunha Araújo (Mestrando do PPGEC)
	Carga Horária:	9 horas
02	Título:	Inspeção de barragens de concreto com reações expansivas: diagnóstico e comportamento
	Ministrantes:	Professor Marcelo Medeiros (Eng. Civil, Dr. Integrante do CESEC) Andressa Gobbi (Pós doutoranda do PPGEC) Elose Langaro (Doutoranda do PPGEC)



Gustavo Macioski (Doutorando do PPGEC)

Carga Horária: 9 horas

Título: Curso: Princípios de dosagem e controle de qualidade para Concreto Reforçado com Fibras

03 **Ministrante:** **Professor Ricardo Pieralisi (Eng. Civil, Dr. Integrante do CESEC)**

Carga Horária: 8 horas

Título: Contratos, Obrigações e Responsabilidade Civil No Contexto das Engenharias - ECORCE/UFPR

04 **Ministrante:** **Servidor Técnico Jair Bezerra dos Anjos Silva (Advogado e Integrante do CESEC)**

Carga Horária: 8 horas

6. Considerações finais

Este relatório evidencia a forte atuação do grupo de integrantes do CESEC, que desenvolve atividades no campo do Ensino e Pesquisa.

Atualmente a sua maior força é a pesquisa, porém existe muito potencial no Centro de Estudos em Engenharia Civil para intensificar atividades de aprimoramento do ensino e iniciativas extensionistas.

Ficou evidente que o CESEC é um importante centro de geração e difusão de conhecimento, que dá suporte a muitas atividades nucleadas no próprio CESEC, mas também acolhe muitas ações importantes para outros departamentos e unidades da UFPR.

É importante destacar a fundamental atuação do técnico administrativo Jair Anjos que cuida no dia a dia da gestão operacional das instalações do CESEC, solicitando inúmeras demandas com processos via SEI, Oráculo, apoio na organização das reuniões e diversos outros cuidados necessários para a parte de controle de patrimônio e implementação de melhorias de infraestrutura para o atendimento cada vez melhor do Centro de Estudos em Engenharia Civil (CESEC).

O CESEC está atualmente com uma direção formada pelo diretor Prof. Dr. Marcelo Medeiros e vice-diretor Ricardo Pieralisi. Muitos desafios estão no radar desta gestão com a implementação de novo modelo de condução do centro. O objetivo é consolidar o CESEC como Centro de Pesquisa e de Treinamento de pessoal especializado.

Sem mais para o momento,

Prof. Dr. Marcelo Medeiros

Diretor do Centro de Estudos em Engenharia Civil
(CESEC)

Prof. Dr. Ricardo Pieralisi

Vice-diretor do Centro de Estudos em Engenharia Civil
(CESEC)
Universidade Federal do Paraná (UFPR)



Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Centro de Estudos em Engenharia Civil
(CESEC)



Universidade Federal do Paraná (UFPR)



PARECER Nº 01/2021/2022/UFPR/R/TC/CCEM
PROCESSO Nº 23075.073324/2021-21
INTERESSADO: MARCELO HENRIQUE FARIAS DE MEDEIROS, RICARDO
PIERALISI, JAIR BEZERRA DOS ANJOS SILVA
ASSUNTO: Apreciação do Relatório de Atividades Administrativas e
Acadêmicas do CESEC/UFPR do ano letivo de 2021

Senhor Diretor do Setor de Tecnologia
Prof. Dr. Horácio Tertuliano Filho

O presente processo tem como tema a apreciação do relatório de atividades do CESEC durante o ano de 2021.

A indicação do relator ocorreu em 25/01/2022

APRECIÇÃO:

O CESEC, Centro de Estudos de Engenharia Civil Professor Inaldo Ayres Vieira foi implantado em 1982 como um órgão auxiliar do Setor de Tecnologia. Teve suas origens no chamado NESEC – Núcleo de Estudos de Engenharia Civil – criado em 1978 com o intuito de reunir alguns professores do Departamento de Construção Civil e alunos interessados no aprofundamento de seus estudos visando a criação de um centro de excelência na área [<https://cesec.ufpr.br/o-cesec/>].

A partir desse núcleo de estudos, concretizou-se a proposta de seu fundador e líder, que pretendia tornar o CESEC “um pólo gerador de estímulos científicos e técnicos, que coordenasse e realizasse intensa atividade dentro do campo de suas finalidades”, dentre as quais podem ser mencionadas: Estruturas, Geotécnica, Edificações, Métodos Computacionais para Engenharia e Análise de Sistemas, dentre outros [<https://cesec.ufpr.br/o-cesec/>].

Atualmente uma equipe de nove docentes, sendo 5 com bolsa de produtividade, e um técnico administrativo atua no CESEC

No que concerne às atividades de ensino, os membros do CESEC dedicaram-se principalmente à graduação e aos Programas de Pós- Graduação PPGECC e PPGMNE, como um maior número de professores dedicados ao primeiro. A equipe participou de 99 trabalhos de orientação, sendo 69% em nível de Pós-Graduação (mestrado e doutorado) e 31% em graduação. Formaram-se 11 mestres e 2 doutores.

Quanto à pesquisa, desenvolveram-se projetos com financiamento pelas agências CNPq,

CAPES, Fundação Araucária, Agência Nacional de Águas, PTI, New Frontiers in Research Fund e os Ministérios da Educação e Economia. 64% dos 22 projetos em 2021 foram financiados. Em se tratando de publicações, houve 40 artigos, sendo 29 em revistas de alto e médio impacto (igual ou superior a B2) e outros 16 em eventos técnicos/científicos

Na cooperação internacional, o CESEC destacou-se nas parcerias com a Universidade de Ottawa, Universidade de Loughborough e Universidade Politécnica da Catalunya, através do Programa Institucional de Internacionalização – CAPES-PrInt. Vale ressaltar as ações de transferência de conhecimento pela participação em cursos na Universidade Nacional Autónoma de Managua e ações de parceria de pesquisa em colaboração com a Universidade de la República, no Uruguai. A equipe do CESEC também mantém parcerias com várias instituições de ensino e pesquisa brasileiras.

O relatório informa que em 2022 terá início o curso de especialização Gestão de Obras de Engenharia Civil, além de cursos de curta duração. Três outros cursos de especialização, já aprovados pelo colegiado, serão submetidos à apreciação por instâncias superiores.

Ainda sobre o planejamento aponta-se que “o planejamento para 2022, indica que o CESEC está passando por mudanças de infraestrutura e forma de operação, de modo a potencializar a sua capacidade de representação e atuação, tornando-se mais ativo como polo de treinamento e capacitação, além de ser um polo difusor de descobertas científicas geradas como fruto de suas pesquisas.”

PARECER:

Considerando a relevância da atuação da equipe do CESEC, mostrando comprometimento e produtividade, mesmo em um ano sob forte efeito da pandemia, entendo que o Centro de Estudos de Engenharia Civil mantém-se cumprindo seu papel de gerar conhecimento e formar profissionais competentes. Assim, sou de parecer favorável à aprovação do presente relatório.

S.M.J. é meu parecer



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS JOSE DE MESQUITA SIQUEIRA**, **COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA MECANICA**, em 02/02/2022, às 11:10, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4218811** e o código CRC **066B8468**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ATA DE REUNIÃO

Ata da 7ª reunião ordinária da 1ª Câmara do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, realizada em 02/02/2022, às 14:00h de modo remoto pela plataforma Microsoft Teams.

Aos dois dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e dois, às quatorze horas, via atividade remota, utilizando a plataforma MS-TEAMS (EQUIPE Setor de Tecnologia UFPR, Canal 1ª Câmara Setorial) conforme convocação e pauta enviados por e-mail, reuniu-se a 1ª Câmara do Conselho Setorial do Setor de Tecnologia, sob a Presidência do Prof. **Luiz Antônio Belinaso**, Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica, o qual contou com a presença dos Conselheiros representantes dos docentes **Adenise Lorenci Woiciechowski, Adriane Bianchi Pedroni Medeiros, Carlos José de Mesquita Siqueira, Giselle Lopes Ferrari Ronque, Marcelo Risso Errera, Marcos Arndt, Marcos Lucio Corazza e Mariana Kleina**. Representantes discentes **Gabriel Bugno Fantinati e Taynara Messias Saraiva Moura**. Secretariou a reunião o Servidor Técnico-Administrativo **Edson da Silva Lima Junior**. Ausências justificadas dos Conselheiros Carlos Ricardo Soccol e Sandro José Froehner. Dando início à pauta de **HOMOLOGAÇÕES: 1) Processo SEI 23075.053169/2021-27** de interesse da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica. Homologação do *Ad Referendum* que aprova o Ajuste Curricular para adição de disciplinas do DINF ao leque de optativas de formação profissional específica dos currículos vigentes do Curso de Engenharia Elétrica. RELATOR: Prof. Marcos Lúcio Corazza: considerando que o presente processo seguiu os devidos trâmites exigidos pela UFPR atendendo as Resoluções vigentes e que consta aprovação e portaria emitida pela PROGRAD, **sou de parecer favorável a homologação da aprovação "ad referendum"**, emitida pela Direção do Setor de Tecnologia (4104551) em relação ao objeto do processo em tela Colocado em votação, o mesmo foi **aprovado por unanimidade. 2) Processo SEI 23075.057272/2021-46** de interesse do Departamento de Engenharia Química. Homologação *Ad referendum* do resultado da eleição para Chefe e Suplente do Departamento de Engenharia Química, sendo os eleitos para CHEFE: ARION ZANDONÁ FILHO e SUPLENTE: CÍCERO NAVES DE ÁVILA NETO. RELATOR: Prof. Marcos Arndt: Considerados todos os itens expostos acima, sou de **parecer favorável** à homologação do Ad Referendum nº 86/2021/UFPR/R/TC/UAA (4043903) emitido pela Direção do Setor de Tecnologia, em que **APROVA o resultado da Eleição para Chefe e Suplente de Chefe do Departamento de Engenharia Química. Colocado em votação, o mesmo foi aprovado por unanimidade. DELIBERAÇÕES: 1) Processo SEI 23075.001961/2022-87** de interesse do Departamento de Engenharia Mecânica. Proposta SIGA-ES-85/2021 para abertura de nova turma para o Curso de Especialização Engenharia Industrial 4.0 - Turma 2022/1. Coordenação do Professor Júlio Cezar de Almeida. Fiscal indicado Professora Nicolle Christine Sotsek. RELATORA: Prof.ª Mariana Kleina: Estando em conformidade com o Art. 21 da Resolução 41/17 - COPLAD/UFPR, sou de parecer FAVORÁVEL ao plano de trabalho, a ratificação de valores para ressarcimento à UFPR e a indicação de servidor ativa como fiscal, sendo assim sou **FAVORÁVEL** a abertura de nova turma para o curso de especialização " Engenharia Industrial 4.0 ". Colocado em votação, o presente foi **aprovado por unanimidade; 2) Processo SEI 23075.063292/2021-56** de interesse do Departamento de Engenharia Mecânica. Encerramento da Turma de Especialização em Engenharia Industrial 4.0, semestre 2019-1. RELATOR: Prof. Marcelo Risso Errera: Após análise documental, do respectivo conteúdo apresentado e, dentro das premissas estabelecidas, venho respeitosamente me manifestar **favorável** ao encerramento da turma Engenharia Industrial 4.0 2019-1. Colocado em votação, o mesmo foi **aprovado por unanimidade; 3) Processo SEI 23075.073501/2021-70** de interesse do Departamento de Engenharia de Produção. Substituição do Supervisor Acadêmico da Empresa Junior - ENGPPO. RELATORA: Prof.ª Adriane Bianchi Pedroni Medeiros: Na 89ª Reunião Ordinária do Departamento de Engenharia de Produção, foi aprovada a designação da professora Silvana Pereira Detro

como supervisora dos trabalhos da Empresa Júnior ENGPPO, em conformidade com o disposto na RESOLUÇÃO N° 68/16 – CEPE. No que competir ao Conselho Setorial, sou de **parecer favorável** a supervisão da ENGPPO pela Professora Silvana Pereira Detro, que ocupa cargo efetivo no Departamento de Engenharia de Produção. Colocado em votação, o mesmo foi aprovado por unanimidade; **4) Processo SEI 23075.073324/2021-21** de interesse do Centro de Estudos em Engenharia Civil - CESEC. Solicitação para apreciação e deliberação do Relatório de Atividades Administrativas e Acadêmicas do CESEC/UFPR do ano letivo de 2021. RELATOR: Prof. Carlos José de Mesquita Siqueira: Considerando a relevância da atuação da equipe do CESEC, mostrando comprometimento e produtividade, mesmo em um ano sob forte efeito da pandemia, entendo que o Centro de Estudos de Engenharia Civil mantém-se cumprindo seu papel de gerar conhecimento e formar profissionais competentes. Assim, sou de parecer **favorável** à aprovação do presente relatório. Colocado em votação, o mesmo foi aprovado por unanimidade; **5) Processo SEI 23075.046237/2021-00** de interesse do Departamento de Engenharia Mecânica. Relato do Parecer 15/2021 analisados anteriormente na 3ª e 4ª Câmara do Setor de Tecnologia. RELATOR: Prof. Marcos Lúcio Corazza: Venho por meio deste invocar e referendar o Parecer 15/2021 (4128341) emitido pelo conselheiro Prof. Dr. Luiz Fernando de Lima Luz Jr da 4ª a Câmara Setorial, em que após detalha análise esse conselheiro emitiu parecer favorável pela aprovação da alteração do plano de aplicação e aditamento de prazo do curso de Especialização em Energias Renováveis e Eficiência Energética da UFPR. Ademais, o processo em tela foi avaliado e teve parecer favorável na Plenária Departamental de Engenharia Mecânica (3822114). Assim sendo e em concordância concordância total com a análise e parecer apresentado na 4ª Câmara, tendo em vista a justificativa apresentada pelo interessado, considerando o mérito da proposta e que o aditamento de prazo para a Turma 2019/2 do curso de Especialização em Energias Renováveis e Eficiência Energética da UFPR que se deu em relação à redução de número de alunos matriculados foram analisados e aprovados pelo Departamento de Engenharia Mecânica, que os leve-se em conta as considerações apontadas pelo Relator da 4ª Câmara (4128341) e ainda que o **novo valor total do novo plano de aplicação não sofreu alteração (R\$296.400,00)** após as sugestões, **salvo melhor juízo, sou de parecer favorável** a alteração do plano de aplicação e ao aditamento de prazo do referido curso. Colocado em votação, o mesmo foi aprovado por unanimidade. Não havendo nada mais a tratar, o Senhor Presidente deu por encerrada a reunião. E para constar, eu, Edson da Silva Lima Junior, lavrei a presente Ata, a qual subscrevo e que será assinada por mim e por todos os presentes à reunião.



Documento assinado eletronicamente por **LUIZ ANTONIO BELINASO, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELETRICA**, em 15/02/2022, às 09:37, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **EDSON DA SILVA LIMA JUNIOR, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO**, em 15/02/2022, às 11:26, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **HORACIO TERTULIANO DOS SANTOS FILHO, DIR SETOR DE TECNOLOGIA**, em 15/02/2022, às 15:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **MARIANA KLEINA, COORDENADOR(A) DE CURSO DE POS-GRADUACAO (PROGRAMA DE POS-GRADUACAO EM ENGENHARIA DE PRODUCAO) - TC**, em 24/02/2022, às 08:27, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO RISSO ERRERA, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - TC**, em 24/02/2022, às 10:04, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **MARCOS LUCIO CORAZZA, COORDENADOR DO PROGRAMA DE PG EM ENGENHARIA QUIMICA**, em 24/02/2022, às 11:09, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **MARCOS ARNDT, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CONSTRUCAO CIVIL - TC**, em 04/03/2022, às 16:12, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS JOSE DE MESQUITA SIQUEIRA, COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA MECANICA**, em 04/03/2022, às 17:58, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4256482** e o código CRC **1C33389B**.
