

# **Autoavaliação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil**

---

## **Comissão de Autoavaliação do PPGEC/UFES** (instituída em 22 de junho de 2020)

Profª Maristela Gomes da Silva (Presidente)  
Profª Katia Vanessa Bicalho  
Profª Geilma Lima Vieira  
Prof. Joao Luiz Calmon Nogueira da Gama  
Prof. Élcio Cassimiro Alves  
Breno Dias Breda (técnico)  
Acley Gabriel da Silva Tomaz (egresso)  
Rodolpho Medeiros Frossard  
(discente, participou até final de outubro de 2020)

## **Coordenação do PPGEC/UFES** (2020-2022)

Profª Adenilcia Fernanda Groberio Calenzani  
Profª Jamilla Emi Sudo Lufit Teixeira

**Vitória, dezembro de 2020**

# **Autoavaliação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil**

---

Proposta de Autoavaliação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Espírito Santo integrada à avaliação *post-facto* realizada pela CAPES.

## 1. Introdução

Nos últimos anos, a CAPES vem percebendo a necessidade de ampliar o foco do processo de avaliação. A autoavaliação surge como uma complementação ao atual sistema de avaliação externa *post-facto*, possibilitando a agregação de subsídios para a melhoria da qualidade dos Programas de Pós-graduação de forma participativa, dinâmica e ativa.

A experiência internacional reforça esta tendência. Na Holanda, por exemplo, somente existe a autoavaliação nos Sistemas de Avaliação. No Reino Unido, por sua vez, há uma auditoria externa integrada ao processo de autoavaliação. É também digno de nota que a CAPES, ao adotar a autoavaliação, está se aproximando da base avaliativa já empregada nos Cursos de Graduação e, dessa forma, contribuindo para reduzir a distância entre o processo de avaliação da Graduação e o da Pós-Graduação.

A Autoavaliação é um processo avaliativo conceituado e autogerido pela comunidade acadêmica, muitas vezes chamado de avaliação interna. Envolve a participação de distintos atores da academia ou externos a ela (docentes, discentes, egressos, técnicos e outros), nos níveis hierárquicos diversos, dos estratégicos aos mais operacionais.

Há necessidade de um planejamento prévio com fixação de metas e objetivos para o quadriênio 2017-2020 ou 2021-2024. A reflexão sobre os resultados da autoavaliação é a coluna dorsal do processo e possibilitará a correção das trajetórias, bem como o Planejamento Estratégico do Programa, com base em indicadores e métricas de desempenho.

Em 2018, o processo de autoavaliação e planejamento estratégico dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) da UFES foi revisado, contando com a participação de um consultor externo (conforme descrito em <https://prppg.ufes.br/autoavaliacao-e-planejamento-estrategico>). Em um primeiro momento, o consultor externo aponta os pontos críticos e sugere ações para melhoria da avaliação do PPG. Após a elaboração do plano de ação pelo PPG, o consultor propõe revisões e/ou recomenda a sua validação. O plano de ação revisado é novamente apreciado pelo Colegiado do PPG e encaminhado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) para aprovação. Posteriormente, são elaboradas metas e realizadas visitas periódicas do consultor externo para análise de indicadores e monitoramento do cumprimento das metas estabelecidas.

Em 2019, a CAPES divulgou novas normas de avaliação e diretrizes para a autoavaliação dos PPGs. As novas fichas de avaliação estabelecem requisitos específicos para os planejamentos estratégicos dos PPGs. Nesse mesmo ano, a UFES incorporou as diretrizes da CAPES e adaptou os procedimentos para Autoavaliação e Planejamento Estratégico dos PPGs.

Em 22 de junho de 2020, o colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC) aprovou a criação de sua Comissão de Autoavaliação (CAA), que conta com a participação de 5 (cinco) docentes permanentes, 1 (um) discente regularmente matriculado, 1 (um) egresso do PPGEC e 1 (um) técnico administrativo em educação. Ao longo do segundo semestre de 2020, essa comissão se reuniu uma ou duas vezes por mês para definição de objetivo, estratégias de abordagem e método, bem como para discussão dos resultados obtidos e para elaboração da Proposta de Autoavaliação a ser submetida ao Colegiado do PPGEC.

Este documento foi elaborado com base nos seguintes documentos e fontes de informação:

- relatório do Grupo de Trabalho de Autoavaliação de Programas de Pós-Graduação da CAPES (disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-autoavaliacao-de-programas-de-pos-graduacao-pdf>);
- palestra do Prof. Neyval Costa Reis Junior “Autoavaliação dos Programas de Pós-Graduação da UFES” (disponível em <https://prppg.ufes.br/sites/prppg.ufes.br/files/field/anexo/autoavaliacao.pdf>);
- palestra do Prof. Neyval Costa Reis Junior e Leticia D. Fatinel “Planejamento estratégico dos Programas de Pós-Graduação da UFES” (disponível em [https://prppg.ufes.br/sites/prppg.ufes.br/files/field/anexo/planejamento\\_estrategico\\_do\\_s\\_ppgs.pdf](https://prppg.ufes.br/sites/prppg.ufes.br/files/field/anexo/planejamento_estrategico_do_s_ppgs.pdf));
- dissertação de mestrado “Proposta de acompanhamento, avaliação e melhoria dos Programas de Pós-Graduação de uma Universidade Federal”, apresentada por Talita Ferreira Móll Volponi, no Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública (disponível em [http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese\\_12649\\_Dissert%20final%20Talita%20Ferreira.pdf](http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_12649_Dissert%20final%20Talita%20Ferreira.pdf));
- dissertação de mestrado “Cooperação Tecnológico para Inovação no setor da Construção Civil, apresentada por Luiz Otávio da Cruz de Oliveira Castro, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (disponível em <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/6181/1/Luiz%20Otavio%20da%20Cruz%20de%20Oliveira%20Castro.pdf>);
- documento “Considerações sobre o processo de Avaliação da Pós-Graduação da CAPES”, da Academia Brasileira de Ciências (disponível em [http://www.abc.org.br/IMG/pdf/documento\\_pg\\_da\\_abc\\_22032018\\_fim.pdf](http://www.abc.org.br/IMG/pdf/documento_pg_da_abc_22032018_fim.pdf));

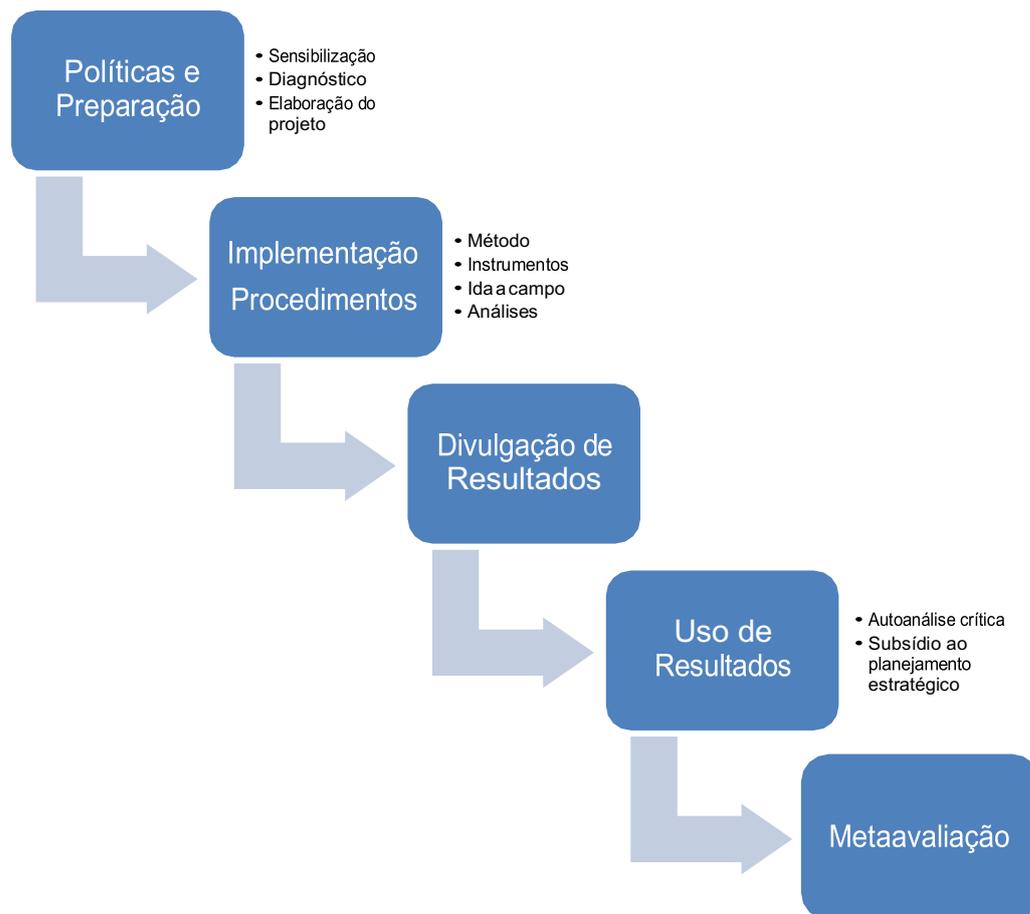
- palestra do Prof. Ricardo Fiorotti “Publicações Técnicas, Tecnológicas e Científicas e Novo Qualis da CAPES”, no 62º Congresso Brasileiro do Concreto 2020 (disponível em <https://congresse.me/eventos/ibracon/palestras/live-publicacoes?date=2020-09-02>);
- documento “Planejamento Estratégico da Pós-Graduação da UFES” (disponível em [https://prppg.ufes.br/sites/prppg.ufes.br/files/field/anexo/sumario\\_planejamento\\_estrategico\\_pg\\_ufes\\_ver\\_2\\_-\\_revisado\\_talita.pdf#overlay-context=autoavaliacao-e-planejamento-estrategico](https://prppg.ufes.br/sites/prppg.ufes.br/files/field/anexo/sumario_planejamento_estrategico_pg_ufes_ver_2_-_revisado_talita.pdf#overlay-context=autoavaliacao-e-planejamento-estrategico));
- palestra do Prof André Tosi Furtado “Autoavaliação e Planejamento dos Programas de Pós-Graduação no coleta CAPES”, em 15 julho de 2020 (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OugaFn7qfVQ>), e
- palestra do Prof. Robert Evan Verhine “Autoavaliação dos Programas de Pós-Graduação e Planejamento Estratégico Institucional da Pós-Graduação”, no dia 11 de setembro de 2020 (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=GNdYu18KRts>).

Foram também consultadas as fichas de avaliação anual (2007-2009, 2013-2016), ficha de avaliação da área de Engenharias I (quadriênio 2017-2020), documentos de área (2016 e 2019), relatório de avaliação (2013-2016) e relatório de dados do quadriênio 2017-2020).

## 2. Processo metodológico e operacionalização da Autoavaliação

A proposta metodológica do Grupo de Trabalho de Autoavaliação dos Programas de Pós-Graduação da CAPES contempla (i) o monitoramento da qualidade do programa, seu processo formativo, produção de conhecimento, atuação e impacto político, educacional, econômico e social e (ii) foco na formação discente pós-graduada considerando sua inserção social, científica, tecnológica e profissional. A Figura 1 apresenta a sequência de etapas para operacionalização do processo de autoavaliação, com base no relatório do GT de Autoavaliação da CAPES.

Na etapa de **preparação**, além da constituição da comissão de Autoavaliação, inicia-se a sensibilização e o planejamento da política autoavaliação. Neste planejamento, devem ser definidos os princípios norteadores da Autoavaliação e os indicadores de desempenho. O PPGEC deve definir claramente sua identidade e desenhar seu planejamento estratégico, com metas e objetivos de médio e longo prazos, que deve estar alinhado com o planejamento estratégico da UFES e, ainda, com os requisitos e itens de avaliação da CAPES.



**Figura 1 – Etapas do processo de Autoavaliação** (extraída de relatório disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-autoavaliacao-de-programas-de-pos-graduacao-pdf>).

A **implementação** deve acontecer em sintonia com o projeto e ser monitorada de forma que possam ser propostas e adotadas medidas que assegurem o cumprimento dos objetivos traçados para melhoria do programa.

Dois aspectos precisam ser considerados na **divulgação de resultados**: (i) deve ser realizada a tempo para orientar a tomada de decisão e (ii) deve ser feita com clareza, objetividade e de forma acessível ao público-alvo, com adoção, se necessário, de mais de um meio/formato de divulgação.

Por sua vez, o **uso dos resultados** deve ser conduzido de modo a promover a efetiva melhoria do Programa, na perspectiva de identificação de pontos fortes e pontos a melhorar, bem como a construção da visão de futuro apoiada na identificação de fraquezas e oportunidades.

Finalmente, a **meta-avaliação** tem por objetivo a avaliação, revisão e retroalimentação da sistemática adotada na Autoavaliação.

Seguindo este processo metodológico, o GT de Autoavaliação da CAPES propõe um roteiro das etapas de Autoavaliação, exemplificado na Figura 2 e no Quadro 2. Este roteiro está organizado em quatro alicerces principais, quais sejam: política e propostas, procedimentos e instrumentos, resultados e futuros (Figura 2).



**Figura 2 – Roteiro das etapas de Autoavaliação** (extraída de palestra disponível em <https://prppg.ufes.br/sites/prppg.ufes.br/files/field/anexo/autoavaliacao.pdf>).

A definição da **política e propostas** considera a criação da comissão de autoavaliação, a elaboração da proposta de autoavaliação e a aprovação do plano de autoavaliação pelo Colegiado do PPGE, que deve ser divulgado em sua página eletrônica.

Dando prosseguimento, os **procedimentos e instrumentos** devem considerar aplicação de questionários e entrevistas em amostras específicas, bem como a realização de reuniões, debates e oficinas. Em seguida, os dados coletados precisam ser sistematizados, identificando fragilidades, potencialidades, desafios estratégicos, melhorias e desenvolvimentos futuros. Ao final deste ciclo, as observações extraídas devem ser apresentadas no Seminário Integrador de Autoavaliação, com a participação de docentes, discentes e técnicos, tendo como referencial a avaliação CAPES, a aderência com o PPI/PDI da UFES, sua missão e objetivos.

Para sistematização dos **resultados**, deve ser elaborado um relatório parcial do processo de autoavaliação implementado, destacando particularmente potencialidades e fragilidades evidenciadas, com a proposição de possíveis ações de melhorias.

POLÍTICA E PROPOSTAS	1) <b>Criação de comissão de auto avaliação (CAA)</b> : coordenador do PPG indica e submete à aprovação do colegiado nomes de docente, discente e técnico/TAE (e possivelmente egresso e/ou empregador) para compor a comissão que coordenará o processo de auto avaliação.
	2) <b>Elaboração de pré-proposta de plano de auto avaliação</b> : CAA elabora pré-proposta de plano de AA com base: (2.1) na missão do PPG e no PDI institucional; (2.2) resultados que vem obtendo em avaliação Capes (2.3) monitoria da qualidade do programa e do seu processo de formação.
	3) <b>Aprovação do plano de auto avaliação</b> : Assembleia e/ou colegiado do PPG realiza discussão, negociação para especificação da AA com vistas a. Aprovação de um plano de AA que deve ser publicizado na página do programa.
PROCEDIMENTOS e INSTRUMENTOS <sup>i</sup>	4) <b>Implementação do plano de auto avaliação</b> (a) CAA especifica autoavaliação – O que? Quem? Como? Quando?; (b) CAA orienta procedimentos AA - observação e coleta de dados por meio de grupos focais, entrevistas, questionários, reuniões, debates, oficinas; (c) CAA sistematiza dados mediante análise quali-quantitativa: fragilidades, potencialidades, desafios estratégicos- melhorias, desenvolvimentos futuros que emergiram da etapa anterior; (d) CAA apresenta observações à assembleia do PPG (docentes, discentes, técnicos) estimula reflexão, problematização em termos do diagnóstico feito e de aspectos a serem qualificados e do PPG tendo como referencial à avaliação da CAPES, aderência ao PPI/PDI institucional e sua missão e objetivos.
RESULTADOS e	5) <b>Elaboração do relatório parcial</b> : CAA elabora relatório parcial do processo de auto avaliação implementado, destacando especialmente potencialidades e fragilidades evidenciadas e elenco de possíveis ações futuras.
FUTUROS	6) <b>Realização de seminário integrador</b> : Docentes, discentes e técnicos participam de assembleia para análise do relatório parcial com vistas e ajustar e aprovar as medidas a serem tomadas para melhoria institucional, proposições de ações e traçado de metas futuras. 7) <b>Coordenação preenche fichas a serem enviadas a Capes</b> sobre os procedimentos de auto avaliação.

**Quadro 2 – Roteiro das etapas de autoavaliação** (extraído de relatório disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-autoavaliacao-de-programas-de-pos-graduacao-pdf>).

Para planejamentos **futuros**, deve ser realizado um Seminário Integrador de Planejamento, com participação de docentes, discentes e técnicos para análise do relatório parcial com vistas a ajustar, rever e aprovar as medidas a serem adotadas para a melhoria do PPGEC, proposição de ações e desenho de metas futuras. Finalmente, a coordenação do PPGEC deve preencher as fichas a serem enviadas a CAPES sobre os procedimentos de autoavaliação e planejamento estratégico.

### 3. Síntese da proposta de Autoavaliação

A presente proposta de Autoavaliação está organizada em objetivo, estratégias de abordagem, método (indicadores, técnicas, instrumentos, formas de análise e critérios de avaliação,

frequência de coleta de dados), equipe de implementação e responsabilidades, recursos necessários, cronograma, formas de disseminação e monitoramento dos resultados e inserção da autoavaliação na proposta do programa.

Para elaboração desta proposta foram realizadas reuniões periódicas da Comissão de Autoavaliação do PPGEC, ao longo do segundo semestre de 2020, e consultadas as fontes descritas no item 1.

### **3.1 Objetivo**

Melhorar a avaliação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil no quadriênio 2017-2020, com vistas à submissão de proposta de doutorado no quadriênio 2021-2024.

### **3.2 Estratégias de abordagem**

As dimensões de formação pessoal; pesquisa; inovação e transferência de tecnologia; impactos na sociedade e internacionalização foram priorizadas nesta proposta.

### **3.3 Método (indicadores, técnicas, instrumentos, formas de análise, frequência de coleta de dados)**

O Quadro 3 apresenta as dimensões definidas nas estratégias de abordagem para a Autoavaliação do PPGEC, bem como os indicadores e informações considerados no levantamento de dados para elaboração do diagnóstico preliminar. Há interação entre essas diferentes dimensões, que precisa ser considerada no processo de Autoavaliação (Figura 3).

Para a elaboração do diagnóstico, foram consultadas as fichas de avaliação anual (2007-2009, 2013-2016), ficha de avaliação da área de Engenharias I (quadriênio 2017-2020), documentos de área (2016 e 2019), relatório de avaliação (2013-2016) e relatório de dados do quadriênio 2017-2020). Para cada dimensão considerada, foram também preparados e aplicados questionários em amostras específicas. Da mesma forma, foi elaborada uma síntese com pontos fortes, pontos a melhorar e ações a serem implementadas em cada uma das dimensões exploradas nesta proposta (Quadro 4).

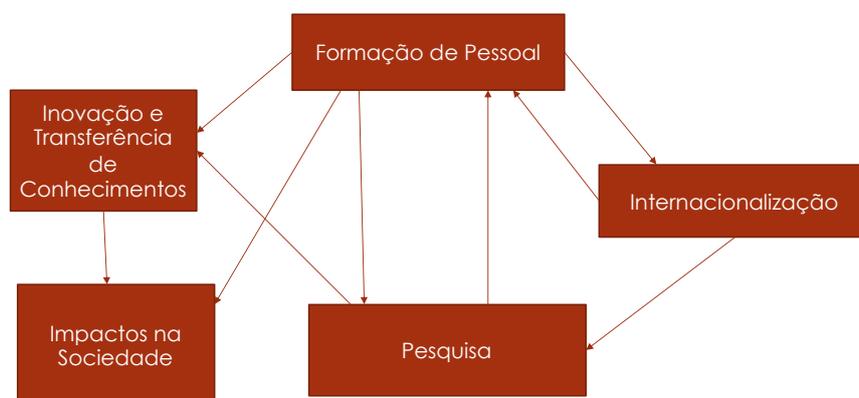
O Planejamento Estratégico do PPG deve considerar o quadriênio e pode ser separado em três etapas: diagnóstico resultante da Autoavaliação, com a identificação das forças e das fraquezas; construção de uma visão de futuro apoiada em oportunidades e ameaças (Quadro 5) e, finalmente, a formulação de uma estratégia ou plano de ação para o quadriênio (Quadro 6).

A CAA recomenda que os resultados sejam coletados anualmente e que sejam referentes ao interstício dois anos. Da mesma forma, a CAA sugere a realização de Seminário Integrador de Autoavaliação no mês de abril de cada ano letivo e do Seminário Integrador de Planejamento no mês de agosto de cada ano letivo.

Ao longo do processo de implantação e monitoramento, estão previstas reuniões da Equipe de Implementação da Proposta de Autoavaliação, com o Presidente da Comissão de Planejamento Estratégico e o Presidente da Comissão de Autoavaliação para adequações na política de Autoavaliação e para ajustes nas estratégias para alcance dos objetivos.

Dimensões	Informações/Indicadores
Formação de Pessoal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consistência do Programa</li> <li>- Perfil e Qualidade do Corpo Docente</li> <li>- Atratividade de discentes</li> <li>- Bolsas captadas</li> <li>- Formação (taxa de sucesso)</li> <li>- Qualidade dos Egressos</li> </ul>
Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção científica docente e discente</li> <li>- Projetos de Pesquisa</li> <li>- Organização de Eventos</li> </ul>
Inovação e Transferência de Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patentes, Softwares</li> <li>- Consultorias</li> <li>- MBA e Especialização</li> </ul>
Impactos na Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensão Geográfica (nacional, regional ou local)</li> <li>- Dimensão Institucional (setor público, privado, ONGs, Movimentos Sociais)</li> </ul>
Internacionalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilidade discente, docente e técnicos</li> <li>- Acordos de Cooperação</li> </ul>

**Quadro 3 – Dimensões e informações/indicadores de desempenho considerados na proposta de Autoavaliação do PPGE/UFES** (extraído de palestra disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OuqaFn7qfVQ>).



**Figura 3 – Interação entre as dimensões considerada na proposta de Autoavaliação do PPGE/UFES** (extraída de palestra disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OuqaFn7qfVQ>).

Dimensões	Pontos Fortes	Pontos a melhorar	Ações para melhoria
Formação de Pessoal			
Pesquisa			
Inovação e Transferência de Tecnologia			
Impactos na Sociedade			
Internacionalização			

**Quadro 4 – Identificação de pontos fortes, pontos a melhorar e ações para melhoria** (adaptado da palestra disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OugaFn7qfVQ>).

Dimensões	Oportunidades	Ameaças
Formação de Pessoal		
Pesquisa		
Inovação e Transferência de Tecnologia		
Impactos na Sociedade		
Internacionalização		

**Quadro 5 – Construção da visão de futuro com identificação de oportunidades e ameaças** (extraído de palestra disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OugaFn7qfVQ>).

Dimensões	Metas	Indicadores	Prazo
Formação de Pessoal			
Pesquisa			
Inovação e Transferência de Tecnologia			
Impactos na Sociedade			
Internacionalização			

**Quadro 6 – Formulação de uma estratégia ou plano de ação do PPG para o quadriênio** (extraído de palestra disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OugaFn7qfVQ>).

### **3.4 Equipe de implementação e responsabilidades**

A ser definida pelo colegiado do PPGEC na primeira quinzena de fevereiro de 2021.

### **3.5 Recursos necessários**

Além de recursos de informática e pacote office 365, há necessidade de um estagiário ou designação de um técnico para ajudar na coleta de dados e organização dos Seminários Integradores.

### **3.6 Formas de disseminação e monitoramento de resultados**

A divulgação de resultados deve ser conduzida de forma a orientar a tomada de decisão, com adoção, inclusive, de mais de um meio/formato de divulgação de modo a melhor alcançar o público-alvo. Além da realização de reuniões periódicas da comissão de autoavaliação, da comissão de planejamento estratégico e da comissão de implementação da proposta de autoavaliação, que podem ser, inclusive, integradas em momentos específicos, estão previstos Seminários Integradores de Autoavaliação e de Planejamento Estratégico.

### **3.7 Inserção da Autoavaliação na proposta do Programa**

Na redação da proposta do programa no coleta/CAPES, a coordenação do PPGEC deve fazer uma apreciação global do desempenho do programa no período, considerando o planejamento, as metas e os objetivos traçados, destacando pontos fortes, barreiras enfrentadas e estratégias utilizadas visando o seu fortalecimento e crescimento.

Além disso, deve incluir a descrição de procedimentos e resultados do processo de Autoavaliação conduzido no período e delinear o planejamento futuro, com base nos indicadores de avaliação e de autoavaliação, incluindo as metas que devem orientar as ações do PPGEC a curto, médio e longo prazos.

### **3.8 Cronograma**

A Figura 4 apresenta o cronograma das atividades previstas para implementação da proposta de Autoavaliação do PPGEC para 2021.

Atividade	Data
Apresentação e aprovação da proposta de de autoavaliação no colegiado do PPGE/UFES	Até 1ª quinzena de fevereiro de 2021
Definição de equipe de implementação da proposta de autoavaliação	Até 1ª quinzena de fevereiro de 2021
Coleta complementar de dados do quadriênio 2017-2021 e comparação com o quadriênio 2013-2016 para elaboração de um diagnóstico preliminar	Até 2ª quinzena de fevereiro de 2021
Revisão de relatório sintético com análise de pontos fortes e pontos a melhorar, ameaças e oportunidades, incluindo a proposição de possíveis ações para melhoria	Até 1ª quinzena de março 2021
Oficinas sobre impactos na sociedade e sobre inovação e transferência de tecnologia	Até 2ª quinzena de março de 2021
Realização do Seminário Integrador de Autoavaliação	Até 1ª quinzena de abril de 2021
Preenchimento pela coordenação do PPGE/UFES de fichas sobre o processo de autoavaliação	Até abril de 2021
Realização do Seminário Integrador de Planejamento	Até 1ª quinzena de agosto de 2021

**Figura 4 – Cronograma de implementação da proposta de Autoavaliação do PPGE/UFES para 2021.**

#### **4. Formação pessoal: metodologia e análise**

Neste item, é apresentada a metodologia para identificação dos pontos fortes e pontos a melhorar, bem como as oportunidades e ameaças relacionadas com a dimensão formação pessoal. O Quadro 7, além dos indicadores associados à avaliação desta dimensão, mostra também a metodologia e os instrumentos para levantamento desses indicadores. O Quadro 8 apresenta os pontos fortes e pontos fracos extraídos da avaliação da CAPES de 2007 a 2009, de 2010 a 2012 e de 2013 a 2016.

As fichas de avaliações da CAPES abordam todos os indicadores do Quadro 7, ainda que indiretamente em alguns casos, e podem ser utilizadas para comparação da avaliação do quadriênio atual com o anterior.

Analisando-se os pontos fortes e os pontos a melhorar, é importante destacar os pontos que precisavam ser melhorados e que foram melhorados nas avaliações seguintes. Neste espectro, destaca-se a elaboração de um planejamento com visão para o futuro do PPGE/UFES, a política de credenciamento e recredenciamento de docentes com base em produção científica, equilíbrio na distribuição das atividades, dissertações e participação dos docentes na graduação, bem como aumento na quantidade de dissertações defendidas, de bolsas de produtividade e da inserção social do programa na região, que estão em negrito no Quadro 8.

Indicadores	Metodologia
Consistência do programa	Avaliar a relação entre as linhas de pesquisas, projetos atuais, estrutura curricular e os objetivos do programa. Todos esses itens são apresentados no <u>site do programa</u> .
Perfil e qualidade do corpo docente	Consulta do currículo Lattes dos professores participantes do programa, destacando formação acadêmica internacional, linhas de pesquisa que desenvolvem e participação na graduação.
Atratividade de discentes	Quantificar e avaliar a ocorrência do processo seletivo, a relação candidato/vaga por área de concentração e o número de dissertações defendidas por professor participante do programa. (Consultar a secretaria do programa).
Bolsas captadas	Quantificar e avaliar a quantidade de bolsas de produtividade CNPQ de docentes e bolsas de discentes CAPES, FAPES e de projetos. (Consultar os relatórios anuais do programa).
Formação (taxa de sucesso)	Quantificar e avaliar a quantidade de dissertações defendidas em relação às dissertações iniciadas. (Consultar a secretaria do programa).
Qualidade dos Egressos	Realizar uma consulta direta aos egressos abordando qualitativamente sua ocupação. (Acessar <u>pesquisa</u> elaborada pelo professor Calmon).

**Quadro 7 – Metodologia para obtenção de indicadores/informações relacionados à dimensão formação Pessoal.**

A quantidade e qualidade das publicações com discentes originadas pelas dissertações, itens sublinhados no Quadro 8, foram destacados por representarem o principal ponto a ser melhorado, apontado em quase todos os ciclos avaliados.

Outros pontos secundários a serem melhorados estão destacados em *itálico* no Quadro 8 e tratam do tempo de titulação, da dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação discente e integração do PPGECC com outras instituições nacionais e internacionais.

Alguns pontos nevrálgicos que merecem planos de ações específicos no planejamento estratégico são a quantidade e qualidade de publicações originadas pelas dissertações, a nacionalização/internacionalização do PPGECC e o tempo de conclusão das dissertações, que serão explorados na dimensão pesquisa. Estes pontos devem contribuir para ampliar o número de bolsistas de produtividade em pesquisa.

Levando em consideração os pontos fortes e pontos a melhorar na dimensão formação pessoal do Quadro 8, posicionados em cenários de oportunidades e ameaças, o Quadro 9 propõe a construção de uma visão de futuro para a dimensão formação de pessoal.

Itens	Pontos fortes	Pontos a melhorar
Consistência do programa	<p><b>2007-2009</b> A coerência da estrutura curricular e o envolvimento dos discentes com projetos de pesquisa.</p> <p><b>2010-2012</b> As linhas de pesquisa possuíam boa coerência com a proposta do programa.</p> <p><b>2013-2016</b> O programa apresentou uma coerência consistente e abrangência das linhas de pesquisas em relação aos objetivos, bem como uma melhora no planejamento e na infraestrutura. A política de credenciamento e reconhecimento de docentes com base em produção científica contribui para melhorar a avaliação.</p>	<p><b>2007-2009</b> <b>Falta de planejamento futuro e de monitoramento da evolução.</b></p> <p><b>2010-2012</b> <b>Falta de definição das disciplinas centrais em cada uma das áreas de concentração.</b> <b>Política de credenciamento e reconhecimento de docentes baseada em produção científica adotada recentemente.</b></p> <p><b>2013-2016</b> <i>Esses itens possuem boa avaliação, porém há espaço para melhoria, principalmente quanto à infraestrutura, classificada apenas como adequada.</i></p>
Perfil e qualidade do corpo docente	<p><b>2007-2009</b> A diversidade e formação dos docentes. Destacando-se alguns com doutorados em instituições internacionais de excelência.</p> <p><b>2010-2012</b> A contribuição dos docentes nas atividades de ensino na graduação aumentou.</p> <p><b>2013-2016</b> A contribuição dos docentes nas atividades de ensino na graduação e melhora na distribuição das dissertações defendidas entre eles</p>	<p><b>2007-2009</b> <b>Desequilíbrio na distribuição de disciplinas e baixa participação da graduação.</b> <i>Apenas 4 de 20 professores publicaram em periódicos relevantes, o que é um desempenho muito baixo.</i></p> <p><b>2010-2012</b> <i>Apesar da boa formação acadêmica, os professores não implementaram uma nova cultura de pesquisa alicerçada em inovação e publicações em veículos indexados.</i> <b>Alguns casos de concentração excessiva de atividades de formação de discente.</b> <b>Concentração de projetos na área de construção civil.</b></p> <p><b>2013-2016</b> <u>O principal ponto a ser melhorado é a qualidade das publicações.</u> <i>Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação discente.</i></p>

**Quadro 8 - Pontos fortes e pontos a melhorar quanto à formação pessoal identificados nas fichas de avaliação da CAPES de 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2016.**

Itens	Pontos fortes	Pontos a melhorar
Atratividade de discentes	<p><b>2007-2009</b> Pontos fortes não identificados neste ciclo.</p> <p><b>2010-2012</b> A quantidade de dissertações defendidas foi considerada muito bom, o que sugere que o programa é atrativo para os discentes.</p> <p><b>2013-2016</b> Apesar de apresentar uma piora na quantidade de dissertações defendidas, esse item ainda foi bem avaliado.</p>	<p><b>2007-2009</b> <b>A quantidade de dissertações defendidas foi considerada baixa, o que pode sugerir que o programa não é atrativo para os discentes.</b></p> <p><b>2010-2012</b> <i>O número de publicações com discentes em periódicos nacionais e internacionais de impacto foi considerado fraco.</i></p> <p><b>2013-2016</b> <u>O programa pode recuperar a qualificação do ciclo anterior quanto a quantidade de dissertações defendidas.</u></p>
Bolsas captadas	<p><b>2007-2009</b> Pontos fortes não identificados neste ciclo.</p> <p><b>2010-2012</b> Pontos fortes não identificados neste ciclo.</p> <p><b>2013-2016</b> Em 2016, o programa contava com 4 bolsistas PQ do CNPq e 2 bolsistas da FAPES.</p>	<p><b>2007-2009</b> <b>Apenas dois docentes possuíam bolsa de produtividade do CNPq, representando aproximadamente 10% do total.</b></p> <p><b>2010-2012</b> Apenas um docente em 14 possuía bolsa.</p> <p><b>2013-2016</b> <i>Apesar do aumento no último ciclo, ainda existe espaço para o aumento do número de bolsistas.</i></p>
Formação (taxa de sucesso)	<p><b>2007-2009</b> O tempo de titulação, apesar de alto (32 meses em 2009), é bem menor do que apresentado no ciclo anterior (45 meses em 2007), o que indica uma tendência positiva.</p> <p><b>2010-2012</b> O número de dissertações defendidas por docente ativo foi próximo a 1,1, o que foi considerado muito bom.</p> <p><b>2013-2016:</b> A quantidade de dissertações defendidas no período de avaliação foi de 1,398 considerado bom. O número de dissertações defendidas foi de 19 em 2013, 16 em 2014, 30 em 2015 e zero em 2016. A distribuição das orientações das dissertações defendidas no período foi de 1,151 e considerado bom.</p>	<p><b>2007-2009</b> <i>A taxa de sucesso do corpo discente é considerada fraca quanto à eficiência, distribuição, quantidade e qualidade das dissertações.</i></p> <p><b>2010-2012</b> <i>O tempo médio de titulação de 33 meses foi considerado alto.</i></p> <p><b>2013-2016:</b> <i>O programa regrediu quanto à taxa de sucesso, principalmente no quesito qualidade e tempo de titulação.</i></p>

**Quadro 8 - Pontos fortes e pontos a melhorar quanto à formação pessoal identificados nas fichas de avaliação da CAPES de 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2016 (cont.).**

Itens	Pontos fortes	Pontos a melhorar
Qualidade dos egressos	<p><b>2007-2009</b> Destacou-se a existência de convênios com instituições nacionais e internacionais.</p> <p><b>2010-2012</b> O programa possui um bom impacto regional.</p> <p><b>2013-2016</b> O programa continua com um bom impacto regional e o item que avalia a inserção social dos egressos foi bem avaliado.</p>	<p><b>2007-2009</b> <b>O item que avalia a inserção social dos egressos foi avaliado como fraco.</b></p> <p><b>2010-2012</b> <b>O item que avalia a inserção social, apesar de ter apresentado melhora, ainda foi avaliado como regular.</b> <i>O programa possui uma limitada integração nacional e internacional com outras instituições.</i></p> <p><b>2013-2016</b> <u>A quantidade relativa de publicações qualificadas de discentes e egressos autores, ponderadas por seus pesos e as dissertações defendidas no período foi considerada regular.</u></p>

**Quadro 8 - Pontos fortes e pontos a melhorar quanto à formação pessoal identificados nas fichas de avaliação da CAPES de 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2016 (cont.).**

Uma oportunidade claramente identificada é o aumento de projetos e convênios com instituições que possam oferecer bolsas aos discentes, que tem o potencial de gerar maior interesse, engajamento e justificar maiores cobranças ao corpo discente, contribuindo para melhorar a qualidade de publicações geradas e para redução do tempo de titulação, além de impactar a inserção social do PPGEC e, conseqüentemente, a qualidade dos egressos, podendo também facilitar a captação de recursos para melhoria da infraestrutura.

Itens	Oportunidades	Ameaças
Consistência do Programa	Atualização e organização das linhas de pesquisa, alinhado-as à visão futura do programa. Manutenção e modernização da infra-estrutura física utilizada pelo programa.	Dificuldade em manter a visão do programa consistente e abrangente. Captação de recursos para serem aplicados na manutenção e aquisição de equipamentos e melhoria de infraestrutura.
Perfil e qualidade do corpo docente	Aumento da dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação discente do programa. <b>Espaço para aumentar a quantidade e a qualidade das publicações, incentivando, inclusive, a publicação com egressos com até 5 anos de formado.</b>	Sobrecarga dos docentes que acumulam atividades administrativas, de ensino, pesquisa e extensão. Mudanças no critério da Qualis de avaliação dos periódicos podem gerar dificuldade para determinação dos veículos a serem escolhidos para publicar.
Atratividade de discentes	O programa já possuiu uma quantidade de discentes considerada muito boa no ciclo de 2010-2012, porém regrediu para boa no ciclo 2013-2016.	Baixa quantidade de bolsas pode gerar falta de interesse e dedicação ao programa por parte dos discentes.
Bolsas captadas	Espaço para aumento da quantidade de bolsas, pois as avaliações apontaram baixo número de bolsistas CNPq e FAPES.	Baixa quantidade de publicação qualificada pode dificultar a obtenção de bolsas.
Formação (taxa de sucesso)	O programa conseguiu diminuir anteriormente o tempo de titulação, porém estagnou nesse quesito no último ciclo de avaliação.	A diminuição do tempo de titulação não pode implicar na diminuição da qualidade das publicações originadas pela dissertação.
Qualidade dos egressos	Os convênios firmados com instituições nacionais e internacionais foram positivos e podem aumentar a inserção social do programa no cenário nacional, já que possui um bom impacto regional. Isso implica em uma melhor inserção social dos egressos.	O reconhecimento nacional é muito desafiador devido à presença de vários outros programas nesse cenário, diferentemente do contexto regional, onde o programa é único.

**Quadro 9 – Construção de uma visão de futuro para dimensão formação pessoal apoiada na identificação de oportunidades e ameaças.**

## 5. Pesquisa: metodologia e análise

Neste item, é apresentada a metodologia utilizada na identificação de pontos fortes e pontos a melhorar, bem como as ameaças e as oportunidades a serem exploradas na avaliação da dimensão pesquisa. Além disso, são também apontadas sugestões de melhorias a partir de um ensaio preliminar.

O Quadro 10, além de apresentar os indicadores para avaliação da dimensão pesquisa, mostra também a metodologia e os instrumentos para levantamento desses indicadores. Os indicadores

foram definidos tomando por base a ficha de avaliação da CAPES para o quadriênio 2017-2020. Esta ficha de avaliação aborda todos os indicadores citados no Quadro 10, ainda que indiretamente em alguns casos, podendo ser utilizada para comparação da avaliação do quadriênio atual com o anterior.

Indicadores	Metodologia
Produção Docente	Avaliar a produção docente em periódicos qualificados, comparando se houve evolução em relação ao quadriênio anterior. A avaliação foi feita no currículo Lattes dos docentes e nas tabelas preenchidas anualmente na plataforma sucupira.
Produção discente oriunda de dissertações	Avaliar as produções científicas oriundas das dissertações de mestrado defendidas e comparar com o quadriênio anterior. A avaliação foi feita no currículo Lattes dos docentes e nas tabelas preenchidas anualmente na plataforma sucupira. Neste item, foram avaliadas as produções em periódicos qualificados.
Publicações em Anais de Eventos	Avaliar como está a inserção dos docentes/discentes em eventos científicos regionais, nacionais e internacionais. A avaliação foi feita no currículo Lattes dos docentes e nas tabelas preenchidas anualmente na plataforma sucupira.
Projetos de Pesquisa	Verificar se o docente possui projeto de pesquisa com parceira regional, nacional e internacional, além de verificar se possui fomento de agências de pesquisas e ou empresas. Este item foi levantado a partir de uma planilha preenchida pelo docente.
Organização de eventos	Avaliar como está a inserção dos docentes na organização de eventos científicos regionais, nacionais e internacionais, comparando com o quadriênio anterior. Esta consulta foi realizada por de formulário eletrônico (disponível em <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCDMm_YD_OtZ5ymbPpB9h7-5uCAHodkZ4_Zv3Tv8yLb_vn7A/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCDMm_YD_OtZ5ymbPpB9h7-5uCAHodkZ4_Zv3Tv8yLb_vn7A/viewform?usp=sf_link</a> )
Comissão científica de eventos	Analisar como está a inserção dos docentes em comissão científica de eventos regionais, nacionais e internacionais. O levantamento foi realizado e comparado com o quadriênio anterior por meio de formulário eletrônico (disponível em <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCDMm_YD_OtZ5ymbPpB9h7-5uCAHodkZ4_Zv3Tv8yLb_vn7A/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCDMm_YD_OtZ5ymbPpB9h7-5uCAHodkZ4_Zv3Tv8yLb_vn7A/viewform?usp=sf_link</a> ).
Parecerista de conferências	Analisar como está a inserção dos docentes como pareceristas de eventos regionais, nacionais e internacionais. O levantamento foi realizado e comparado com o quadriênio anterior por meio de formulário eletrônico (disponível em <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCDMm_YD_OtZ5ymbPpB9h7-5uCAHodkZ4_Zv3Tv8yLb_vn7A/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCDMm_YD_OtZ5ymbPpB9h7-5uCAHodkZ4_Zv3Tv8yLb_vn7A/viewform?usp=sf_link</a> ).
Editoria/comitê científico/parecerista em periódicos	Analisar como está a participação dos docentes como Editor/Membro de Comitê Científico e Parecerista de periódicos nacionais e internacionais. O levantamento foi realizado e comparado com o quadriênio anterior por meio de formulário eletrônico. (disponível em <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYLiQJWZkJcuZbQO9OuKFS3zeNU2OA3UspcLVomNFipoCCpw/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYLiQJWZkJcuZbQO9OuKFS3zeNU2OA3UspcLVomNFipoCCpw/viewform?usp=sf_link</a> ).

**Quadro 10 – Metodologia para obtenção de indicadores/informações relacionados à dimensão pesquisa.**

O Quadro 11 apresenta os pontos fortes e pontos a melhorar quando comparados os quadriênios 2013-2016 e 2017-2020, em diagnóstico preliminar realizado conforme metodologia do Quadro 10. O Quadro 12 projeta uma visão de futuro para a dimensão pesquisa.

Dimensão Pesquisa	Ponto Forte	Pontos Fracos	Onde Podem Melhorar
<b>Produção Docente</b>	A Publicação A1-B2 docente aumentou de forma expressiva quase que triplicando no quadriênio. Nos atuais moldes o PQD1 mais que dobra. E nos cálculos da nova ficha de avaliação a produção docente é 2,54 vezes maior que o quadriênio anterior	Muitas publicações docente em revista de impacto não envolve o discente	Aumentar a participação discente nas publicações em periódicos de impacto
<b>Produção Discente Oriundas das Dissertações</b>	No quadriênio 2017-2020 considerando um horizonte de 5 anos, foram 144 dissertações defendidas, sendo que destas 93 geraram artigos em periódicos qualis A ou B (70 Qualis A, 23 Qualis B). O número de publicações em relação ao número de dissertações gera um fator 0,65 artigo por dissertação. Se comparado com o quadriênio anterior este número mais que dobra.	Nem todas as dissertações geraram publicações em periódicos. O ideal que a relação publicação/dissertação fosse maior ou igual a 1.	Aumentar a publicação em periódicos qualificados. Estabelecer efetivamente critério para que o aluno consiga o diploma quando estiver com um artigo aprovado em periódico qualificado. Possibilidade de dar continuidade de trabalhos do mestrado
<b>Publicações em Anais de Eventos</b>	A publicação em anais de evento quando comparado os dois quadriênios com participação discente aumentou no quadriênio atual. Foram 234 trabalhos publicados sendo que 157 com participação de discentes do PPGE. Um aumento de 17% quando comparado com o quadriênio anterior	Embora tenha aumentado a publicação discente em anais de eventos, este número é somente 67 % da publicação total. Isto decorre porque muitos professores do PPGE publicam trabalhos em eventos com alunos da graduação, trabalhos estes oriundos de trabalho de conclusão de curso.	Inserir os alunos do PPGE nas orientações dos alunos de PG, IC aumentando desta forma o índice de publicação discente em anais de evento.
<b>Projetos de Pesquisas</b>	Todos os professores tem projeto de pesquisa cadastrado na PRPPG. Destes, 8 projetos tem fomento de entidades ou empresa (FAPES, ARCELOR, CNpq). Foram identificados 2 projetos com cooperação internacional. Importante ressaltar que os projetos contemplam alunos de graduação com orientação de PG's e IC's, tendo em vista que todos os professores do programa dão pelo menos uma disciplina no curso de graduação em Engenharia Civil	Poucos professores com cooperação nacional/internacional	Inserir os alunos do PPGE nas orientações dos alunos de PG, IC aumentando desta forma o índice de publicação discente em anais de evento.
<b>Organização de Eventos</b>	Em relação a organização de eventos observa-se que houve um aumento da participação dos Professores do PPGE na organização de eventos regionais, nacionais e internacionais. Este aumento se deu principalmente na organização de eventos nacionais e regionais.	Ainda não é o número total de professores do PPGE que tem inserção na organização de eventos.	Aumentar as parcerias Nacionais/Internacionais para formação de rede de colaboração. Aumentar/incentivar os professores em participação de eventos científicos
<b>Comissão Científica</b>	Em relação a comissão científica de eventos, teve um aumento significativo da participação de docentes do PPGE. Passando de 55% para 78%	Ainda precisa aumentar esta inserção, o ideal que o número chegue a 100% dos professores do programa	Aumentar as parcerias Nacionais/Internacionais para formação de rede de colaboração. Aumentar/incentivar os professores em participação de eventos científicos
<b>Parecerista de Eventos</b>	No que diz respeito a parecerista de eventos, este número aumento de 45% para 70% se comparado com o quadriênio anterior. Este aumento demonstra o aumento da inserção dos professores do PPGE no panorama da pesquisa nacional e internacional	Ainda precisa aumentar esta inserção, o ideal que o número chegue a 100% dos professores do programa	Aumentar as parcerias Nacionais/Internacionais para formação de rede de colaboração. Aumentar/incentivar os professores em participação de eventos científicos
<b>Editoria/Comitê Científico/Parecerista Periódicos</b>	No que diz respeito a parecerista de periódicos, no atual quadriênio 85,7% dos professores do PPGE são pareceristas de periódicos nacionais/internacionais. Este número demonstra o aumento da inserção dos professores do PPGE no cenário da pesquisa nacional/internacional.	Embora quase 100% dos professores do PPGE sejam pareceristas em periódicos nacionais/internacionais, somente 28% dos professores fazem parte de comitê científico de periódicos e 14% são editores de periódicos	Aumentar as parcerias Nacionais/Internacionais para formação de rede de colaboração. Aumentar/incentivar os professores em participação de eventos científicos

**Quadro 11 - Pontos fortes e pontos a melhorar quanto à dimensão pesquisa, comparando os quadriênios 2017-2020 e 2013-2016.**

<b>Itens</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Produção docente	Crescimento da produção científica qualificada ao longo dos anos e, particularmente, neste quadriênio.	Participação discente ainda reduzida nas publicações qualificadas. Os reflexos da atual pandemia.
Produção discente oriundas de dissertações	Crescimento no número de dissertações concluídas e de publicações oriundas destas dissertações em relação ao quadriênio anterior.	O número de dissertações defendidas neste quadriênio ainda é superior ao número de publicações qualificadas. Os reflexos da atual pandemia.
Publicações em anais de eventos	Crescimento do número de artigos publicados com participação discente em eventos em relação ao quadriênio anterior.	O número de artigos publicados com discentes ainda é inferior ao de artigos publicados em eventos. Os reflexos da atual pandemia.
Projetos de pesquisa	Potencial de crescimento do número de projetos de pesquisa com financiamento externo.	Concentração de projetos com financiamento a alguns docentes. Cooperação nacional e internacional ainda não consolidada. Os reflexos da atual pandemia.
Organização de eventos	Crescimento na participação de docentes na organização de eventos regionais, nacionais e internacionais.	Concentração da participação na organização de eventos a alguns docentes. Cooperação nacional e internacional ainda não consolidada. Redução de recursos para participação em eventos. Os reflexos da atual pandemia.
Comissão científica	Crescimento na participação de docentes em comissões científicas de eventos.	Concentração da participação a alguns docentes. Cooperação nacional e internacional ainda não consolidada. Redução de recursos para participação em eventos. Os reflexos da atual pandemia.
Pareceristas de eventos	Crescimento na participação de docentes como pareceristas em eventos.	Concentração da participação a alguns docentes. Cooperação nacional e internacional ainda não consolidada. Redução de recursos para participação em eventos. Os reflexos da atual pandemia.
Editorias, comitês científicos, pareceristas de periódicos	Crescimento no número de docentes pareceristas em periódicos.	Concentração de editoria e participação em comitês científicos de periódicos a alguns docentes. Cooperação nacional e internacional ainda não consolidada. Redução de recursos para participação em eventos. Os reflexos da atual pandemia.

**Quadro 12 – Construção de uma visão de futuro para dimensão pesquisa apoiada na identificação de oportunidades e ameaças.**

Analisando os pontos fortes e os pontos a melhorar extraídos das fichas de avaliação da CAPES e nos levantamentos realizados (Quadro 11 e Quadro 12), observa-se que o PPGEC está em ampla ascensão na dimensão pesquisa. Os indicadores de publicação levantados até o presente momento quase triplicam de acordo com o novo indicador PDQ1, porém ainda há necessidade de aumentar a inserção do discente nestas publicações, que é um ponto a ser trabalhado em planos de ações específicos no planejamento estratégico.

Observa-se também que as publicações discentes oriundas de dissertações aumentaram substancialmente em eventos científicos e/ou periódicos. Porém, considerando a relação produção discente/dissertação, este indicador ainda fica abaixo de 1. Ou seja, nem todas as dissertações do PPGEC estão gerando publicações, o que é exigirá um outro plano de ação no planejamento estratégico. É digno de nota que várias publicações dos docentes têm sido em conjunto com discentes de graduação

A CAA vislumbra a possibilidade de integração de discentes do PPGEC em projetos que contenham outros discentes, tanto do PPGEC quanto da graduação, de forma a consolidar um conjunto sólido de problemas de pesquisa que contribuam para o avanço do conhecimento e possibilitem um maior potencial de publicação.

A CAA também recomenda uma reavaliação do número mínimo de créditos de disciplina exigidos e a possibilidade de conversão de créditos de disciplinas em publicações qualificadas.

Um ponto a ser destacado no Quadro 11 é o aumento da participação docente no atual quadriênio na organização de eventos, comissões científicas e como pareceristas de eventos regionais, nacionais e internacionais. Este número, porém, não alcança todos os professores do PPGEC. Neste momento, percebe-se a necessidade de um plano de ação específico do planejamento estratégico, de modo a contribuir para aumentar a inserção do PPGEC no cenário nacional/internacional.

Finalmente, é também possível observar um crescimento da participação dos professores do PPGEC em editorias, comitês científicos e como parecerista de periódicos nacionais e internacionais. Apesar deste aumento, ainda é pequena a participação dos professores em editoria de periódicos. Uma forma de melhorar a participação é a maior inserção de docentes do PPGEC com parcerias nacionais/internacionais, o que também sugere um plano de ação específico no planejamento estratégico.

## 6. Inovação e transferência de tecnologia: metodologia e análise

Neste item, é apresentada a metodologia utilizada na identificação de pontos fortes e pontos a melhorar, bem como as ameaças e as oportunidades a serem exploradas na avaliação da dimensão inovação e transferência de tecnologia. Além disso, são também apontadas sugestões de melhorias a partir de um ensaio preliminar.

É digno de nota que não foram identificados indicadores diretamente relacionados com a dimensão inovação e transferência de tecnologia na ficha de Avaliação da CAPES, quadriênio 2017-2020. O Quadro 13, além de apresentar os indicadores para avaliação da dimensão Inovação e transferência de tecnologia nesta proposta de Autoavaliação, indica também a metodologia e o instrumento utilizado para levantamento desses indicadores para realização de um diagnóstico preliminar.

Indicadores	Metodologia
Pedido de registros de patentes	Avaliar o número de pedido de registros de patentes e comparar com o quadriênio anterior. A avaliação foi feita no currículo Lattes dos docentes e a partir da aplicação de um formulário eletrônico (disponível em <a href="https://docs.google.com/forms/d/1t3xJjbq4OY6JSNw0AhytkdbvoSj4gks_D6Hca6dPS50/edit">https://docs.google.com/forms/d/1t3xJjbq4OY6JSNw0AhytkdbvoSj4gks_D6Hca6dPS50/edit</a> )
Pedido de registros de softwares	Avaliar o número de pedido de registros de softwares e comparar com o quadriênio anterior. A avaliação foi feita no currículo Lattes dos docentes e a partir da aplicação de um formulário eletrônico (disponível em <a href="https://docs.google.com/forms/d/1t3xJjbq4OY6JSNw0AhytkdbvoSj4gks_D6Hca6dPS50/edit">https://docs.google.com/forms/d/1t3xJjbq4OY6JSNw0AhytkdbvoSj4gks_D6Hca6dPS50/edit</a> )

**Quadro 13 – Metodologia para obtenção de indicadores/informações relacionados à dimensão inovação e transferência de tecnologia.**

Dos questionários recebidos (total de 9), observou-se que mais de 90% dos docentes do PPGEC não registraram nenhum pedido de patente e a sua integralidade não registrou nenhum pedido de software. Ainda que reconhecendo as limitações de um PPG em nível de mestrado em desenvolver pesquisas que possam resultar em pedidos de patentes e softwares, esta questão precisa de um olhar atento do Planejamento Estratégico.

O Instituto de Inovação Tecnológica (INIT) é o órgão responsável pela gestão da propriedade intelectual gerada na UFES. O INIT é formado por uma equipe multidisciplinar constituída por profissionais capacitados e qualificados para a execução das atividades relacionadas à Propriedade Intelectual e Inovação Tecnológica, mas sua atuação é na escala *post-facto*.

Levando em consideração os pontos fortes e pontos a melhorar na dimensão inovação e transferência de tecnologia do Quadro 13, posicionados em cenários de oportunidades e ameaças, o Quadro 14 desenha uma visão de futuro para a dimensão inovação e transferência de tecnologia.

Itens	Oportunidades	Ameaças
Pedido de registro de patentes e softwares	Projetos de pesquisa com participação de setores da sociedade que resultam e podem resultar em produtos e processos inovadores.	Cultura ainda não consolidada de inovação e transferência de tecnologia no PPGECC.
Outros indicadores de inovação	Projetos de pesquisa com participação de setores da sociedade que resultam e podem resultar em produtos e processos inovadores.	Cultura ainda não consolidada de inovação, incubação e transferência de tecnologia no PPGECC.
Outros indicadores de transferência de tecnologia	Projetos de pesquisa com participação de setores da sociedade que resultam e podem resultar em produtos e processos inovadores.	Cultura ainda não consolidada de inovação, incubação e transferência de tecnologia no PPGECC.

**Quadro 13 – Construção de uma visão de futuro para dimensão inovação e transferência de tecnologia apoiada na identificação de oportunidades e ameaças.**

A CAA vislumbra a necessidade do fortalecimento da cultura da inovação e de transferência de tecnologia nos estágios iniciais das pesquisas, já na definição de temas e de problemas de pesquisa. Uma das possibilidades aventadas é a integração de docentes e discentes em torno de projetos de pesquisa mais robustos, preferencialmente em parceria com outros setores da sociedade e com outras instituições de pesquisa, de forma a alcançar um maior potencial de geração de inovações e de transferências de tecnologia.

A CAA também sugere a realização de uma oficina específica sobre Inovação e Transferência de Tecnologia ampliada a todos docentes, técnicos e discentes do PPGECC, com a participação de um consultor externo, até o final de março de 2021. Há pesquisas no PPGECC que resultaram em produtos e processos inovadores que não geraram necessariamente registros de patentes e que não passaram por processos de incubação de tecnologia, o que sugere a necessidade de uma maior reflexão sobre indicadores de inovação e transferência de tecnologia, bem como a análise de oportunidades e ameaças.

## **7. Impactos na sociedade: metodologia e análise**

Neste item, é apresentada a metodologia utilizada na identificação de pontos fortes e pontos a melhorar, bem como as ameaças e as oportunidades a serem exploradas na avaliação da

dimensão impactos na sociedade. Além disso, serão também apontadas sugestões de melhorias do Planejamento Estratégico do PPGEC, com base em um diagnóstico preliminar, que será, posteriormente, ampliado aos egressos do PPGEC do quadriênio 2017-2020.

A estratégia usada para mensurar o impacto do PPGEC no estado do Espírito Santo foi baseada na percepção dos egressos. Evidentemente, busca-se por meio da percepção dos egressos conhecer vários aspectos, que também permitirão enxergar a influência do PPGEC em linhas de influência do Espírito Santo, em nível nacional e até internacional.

Elaborou-se um questionário, baseado na dissertação de mestrado *“Acompanhamento de egressos e avaliação de cursos de pós-graduação stricto sensu: uma proposta para mestrados profissionais”*, apresentada por Marcelo Eduardo Timoteo. Esta dissertação foi defendida na FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Lourenço Tavares de Andrade, em 2011.

O questionário (disponível em <https://forms.gle/P9aVenQzFgEdDF6G9>) contemplou aspectos relativos à continuidade de estudos de Pós-Graduação; às informações profissionais; ao mestrado e sua estrutura; à produção acadêmica, científica e profissional; à avaliação de diferentes pontos do curso de mestrado, seu corpo docente, laboratórios, biblioteca, dentre outros. Finalmente, os egressos foram convidados a apresentarem suas expectativas em relação ao PPGEC e se elas foram concretizadas.

Inicialmente, o questionário foi aplicado com uma amostra piloto de 9 (nove) egressos. Após a experiência inicial e observações dos egressos, o questionário passou por um processo de revisão.

O passo seguinte é aplicar o questionário revisado a uma amostra maior de egressos no quadriênio 2016-2020, até o início de fevereiro de 2021. O PPGEC possui um banco de dados com informações dos egressos deste quadriênio.

Espera-se com as respostas, e a partir de tratamento quantitativo - estatística descritiva e qualitativo a partir das verbalizações dos egressos, traçar um quadro que possa expressar o real impacto na sociedade do PPGEC nos últimos 4 anos. Daí, iniciar uma ampla discussão para correção de curso do Planejamento Estratégico do PPGEC já no Seminário Integrador de Autoavaliação, previsto para abril de 2021. Uma Oficina específica sobre Impactos na Sociedade pode anteceder este Seminário Integrador, como proposto para Inovação e Transferência de Tecnologia (prevista para o final de março de 2021).

Partindo da premissa de que a Autoavaliação com a participação dos egressos seja um importante aferidor das ações e do Planejamento Estratégico, pretende-se, a partir desta experiência, continuar esse levantamento ao longo dos anos, o que poderá permitir correções de rumo no Planejamento Estratégico do PPGEC.

Ainda que outras avaliações poderiam ser realizadas baseados nas percepções dos empresários, em particular da construção civil e dos sistemas governamentais estadual e municipal, elas serão integradas posteriormente no processo de Autoavaliação associado ao Planejamento Estratégico. Entretanto, acredita-se que os egressos indiretamente darão algumas respostas relativas aos impactos no mundo acadêmico\_científico, empresarial, estadual e municipal e até internacional.

## **8. Internacionalização: metodologia e análise**

Este relatório apresenta um compilado de informações resumidas com as ações de Internacionalização realizadas entre 2017 e 2020 pelos docentes e discentes do PPGEC. O relatório destaca os pontos fortes e fracos apontados, e sugere ainda acompanhamento das ações de melhorias do PPGEC quanto à Internacionalização. Os pontos fortes e fracos são apontados, bem como oportunidades e ameaças às melhorias desses pontos.

Os itens que constam no documento de área da Engenharias I e examinados para acompanhar e planejar o crescimento contínuo do processo de internacionalização do PPGEC foram obtidos no levantamento de dados entre 2017 e 2020 junto a docentes e consultas ao currículo Lattes dos docentes e discentes do PPGEC. Elaborou-se um questionário para coletar dados junto aos docentes do PPGEC, e os seguintes itens foram considerados:

- Mobilidade acadêmica de docentes e discentes,
- Estabelecimento de acordo de parcerias internacionais,
- Divulgação para aumento da visibilidade do programa no âmbito internacional,
- Perspectiva de interferir no estado da arte:

No item **mobilidade acadêmica** destaca-se como **ponto forte** a participação de professores em eventos internacionais. No período de 2017 a 2020, ocorreu a participação de docentes do PPGEC em 30 (trinta) eventos internacionais, com apresentação de 70 trabalhos científicos. E, neste período, 2 (dois) professoras do PPGEC realizaram estágios pós-doutorais no exterior, o que resultou em troca de conhecimentos científicos entre grupos de pesquisas internacionais e pesquisadores do PPGEC. Ocorreu, em 2018, a primeira defesa do PPGEC em

língua inglesa de padrões internacionais de qualidade, e, em 2019, uma professora do PPGECC foi convidada para participação como presidente de banca de doutorado em renomada instituição francesa.

Entretanto, como **ponto a melhorar**, não existem programas de mobilidade internacional de estudantes do PPGECC, e serão necessárias **estratégias a longo prazo**, tais como a internacionalização de currículos e convites a professores estrangeiros para oferecer cursos em inglês de curta e longa duração aos discentes do PPGECC. Recomenda-se para tanto maior flexibilidade no calendário acadêmico semestral e anual do PPGECC, de forma a facilitar mobilidade acadêmica de docentes e discentes.

A possibilidade de ensino de forma remota por professores estrangeiros também pode favorecer a internacionalização de currículos dos discentes do PPGECC. O programa não possui discentes estrangeiros, e a apresentação da *homepage* do PPGECC em inglês pode possibilitar acesso de candidatos estrangeiros aos editais de seleção e inclusive de modo online. Recomenda-se também incentivos de missões no exterior e visitas técnicas de docentes estrangeiros.

O PPGECC deve participar de editais internos e externos para financiar iniciativas de internacionalização, bolsas de discentes, e desenvolvimento de projetos de pesquisa em conjunto ou cotutela com instituições estrangeiras.

Quanto as *ações* para busca de acordo de parcerias destacam-se como **pontos fortes** projetos de pesquisa de cooperação internacional, e em 2018 foram concluídos dois projetos de pesquisa com participação de pesquisadores internacionais. Destacam-se também publicações em periódicos com co-autoria de pesquisadores de instituições estrangeiras. De 2017 a 2020, a produção científica em parceria com pesquisadores internacionais aumentou, com 26 (vinte e seis) artigos publicados em periódicos internacionais e mais de 16 (dezesseis) artigos publicados em anais de eventos com co-autoria de pesquisadores de instituições estrangeiras. Mas ainda precisa melhorar, e são **necessárias ações a curto prazo** para financiamento de tradução em inglês de artigos publicados com docentes e discentes do PPGECC.

Ações de divulgação para aumento da visibilidade do programa no âmbito internacional incluem apresentação de trabalhos em fóruns internacionais. Foram apresentados cerca de 70 (*setenta*) trabalhos em fóruns de discussão internacional em diversos países, e publicados 65 (*sessenta e cinco*) artigos em periódicos internacionais.

A defesa da primeira dissertação em língua estrangeira, bem como documento final escrito em inglês, teve participação de membros externos estrangeiros. Atualmente, na seleção para ingresso no PPGECC, os candidatos precisam de bom resultado em prova em inglês, mas ainda apresentam limitação para escrever artigos em inglês. A oferta de alguns cursos em inglês pode melhorar a fluência dos discentes na língua inglesa. Entretanto, essas ações que buscam internacionalização não devem **ameaçar o aumento do tempo de conclusão** do curso.

Ações com perspectiva de interferir no estado da arte incluem a participação de professores em comitês científicos de congresso internacional, assessorando 8 (oito) eventos internacionais com revisão de artigos científicos, e em comitês técnicos de associações internacionais.

Algumas dissertações do PPGECC têm sido desenvolvidas sobre temas de pesquisas internacionais, o que possibilitará aumentar o número de publicações em periódicos internacionais com participação de discentes.

Os professores do PPGECC têm atuado como avaliadores de trabalhos para periódicos internacionais importantes na área de atuação (mais de 40 periódicos). Mas, somente um docente do PPGECC participa como membro do conselho editorial de dois periódicos internacionais (*Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering e Soils & Rocks*), desde 2014.

Recomenda-se um acompanhamento contínuo para avaliação das melhorias e, a curto prazo, o aumento das publicações em periódicos internacionais com a participação de docentes e discentes. É premente a definição de metas a curto e longo prazo que possibilitem a implementação de um doutorado.

As fichas de avaliações da CAPES abordam todos os indicadores citados, ainda que indiretamente em alguns casos. Por este motivo, essas fichas podem ser utilizadas para comparação da avaliação do quadriênio atual com a avaliação dos quadriênios anteriores.

Ramos (2018)<sup>1</sup> examina a lógica e os mecanismos de internacionalização implementados pelos PPGs, que receberam notas seis e sete na Avaliação Trienal 2010,

---

<sup>1</sup>Milena Yumi Ramos (2018). Internacionalização da pós-graduação no Brasil: lógica e mecanismos. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, e161579.

promovida pela CAPES. Ao todo, 322 (trezentos e vinte e dois) coordenadores de PPGs foram convidados a responder a um questionário eletrônico organizado em três seções que lidavam com diferentes aspectos dos esforços de internacionalização empreendidos pelos programas que coordenavam.

Ramos (2018) elaborou um questionário específico para coletar dados junto a PPGs brasileiros. O questionário contém catorze perguntas divididas em quatro seções: (a) identificação do programa; (b) concepção e justificativas para a internacionalização; (c) estratégias, iniciativas e parceiros para a internacionalização; e (d) fatores que facilitam e inibem a implementação de estratégias e ações de internacionalização. As perguntas são em sua maioria estruturadas, mas a cada uma está associado um campo de texto opcional onde os entrevistados podem adicionar informações extras e comentários que julgarem relevantes. Um questionário similar pode ser aplicado para coletar dados no PPGE e acompanhar as melhorias a curto e longo prazo.

## **9. Considerações finais**

A Autoavaliação é um processo avaliativo conceituado, estruturado e autogerido pela comunidade acadêmica. Envolve a participação de distintos atores da academia ou externos a ela (docentes, discentes, egressos, técnicos e outros), nos níveis hierárquicos diversos, dos estratégicos aos mais operacionais.

Este documento apresenta a proposta em termos de política e instrumentos para implantação da Autoavaliação no âmbito do PPGE. O objetivo traçado é melhorar a avaliação do PPGE no quadriênio 2017-2020, com vistas à submissão de proposta de doutorado no quadriênio 2021-2024.

As dimensões de formação pessoal; pesquisa; inovação e transferência de tecnologia; impactos na sociedade e internacionalização foram priorizadas nesta proposta. Considerando que a Autoavaliação é um processo dinâmico e participativo, recomenda-se que outras dimensões possam ser ampliadas e/ou consideradas, tais como a percepção do discente, a percepção do técnico, a percepção do docente, a avaliação da infraestrutura, dentre outros. Estas dimensões podem ser exploradas nos Seminários Integradores de Autoavaliação e de Planejamento Estratégico.

Finalmente, a CAA recomenda ampla divulgação da Proposta para Autoavaliação do PPGE.