

# Relatório

Monitoramento e Avaliação  
de Resultados  
Quadriênio 2021 – 2024



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**

**REITOR**

José Daniel Diniz Melo

**VICE-REITOR**

Hênio Ferreira de Miranda

**CENTRO DE TECNOLOGIA**

**DIRETOR**

Carla Wilza Souza de Paula Maitelli

**VICE-DIRETORA**

Micheline Damião Dias Moreira

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO**

**COORDENADOR**

Antonio Luiz Pereira de Siqueira Campos

**VICE-COORDENADOR**

Ivanovitch Medeiros Dantas da Silva

**COMISSÃO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Antonio Luiz Pereira de Siqueira Campos

Ivanovitch Medeiros Dantas da Silva

Luiz Marcos Garcia Gonçalves

**ELABORAÇÃO**

Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e de Computação

UFRN/CT/PPgEEC - Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal/RN. CEP: 59078-900

Fone: (84) 99402-7517 E-mail: [coordenacao@ppgeec.ufrn.br](mailto:coordenacao@ppgeec.ufrn.br)

# Sumário

|          |  |    |
|----------|--|----|
| <b>1</b> | <b>APRESENTAÇÃO</b>                                | 4  |
| <b>2</b> | <b>MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO</b>                   | 5  |
| <b>3</b> | <b>AVALIAÇÃO DE RESULTADOS</b>                     | 5  |
| <b>4</b> | <b>TAXA DE SUCESSO</b>                             | 8  |
| <b>5</b> | <b>ANÁLISE DA AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2017 – 2020</b> | 9  |
| <b>6</b> | <b>SUMARIZAÇÃO E DISCUSSÕES DA AVALIAÇÃO</b>       | 14 |
| <b>7</b> | <b>ESTRATÉGIAS PARA MELHORIA DOS INDICADORES</b>   | 15 |
| <b>8</b> | <b>OBJETIVOS E METAS</b>                           | 18 |
| <b>9</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                        | 21 |

## **1 APRESENTAÇÃO**

O Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e de Computação – PPgEEC buscando cumprir parte das metas traçadas no Plano Quadrienal 2017 – 2024, que é estabelecer uma cultura de planejamento estratégico contínuo, com atualização e revisão periódicas do planejamento, elaborou o presente relatório que tem como objetivo apresentar os resultados alcançados no primeiro ano do referido quadriênio.

No Planejamento 2017 – 2024, ficou estabelecido na seção “Acompanhamento e Coordenação do Plano” que a coordenação do plano de ação do PPgEEC deve ser conduzida pelo coordenador e vice-coordenador do PPgEEC, que deverão atualizar permanentemente as informações, incorporando ao plano novos elementos, que se fizerem necessários, para reorientar as ações programadas.

Os relatórios serão apreciados pelo colegiado do programa, em reunião ordinária. Assim, a Comissão de Planejamento Estratégico almeja discutir com o corpo docente a avaliação dos resultados de forma mais aprofundada e acolher sugestões de melhoria para o aprimoramento do Plano.

## **2 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

O monitoramento e a avaliação de desempenho são atividades distintas, mas complementares entre si, essenciais ao alcance das metas estabelecidas no plano de ação para os próximos dois quadriênios PPGEEC 2017 – 2020 e 2021 – 2024. O monitoramento de metas é importante para garantir que as atividades realizadas estejam alinhadas com os objetivos estabelecidos. Um acompanhamento contínuo é necessário para que as metas não corram o risco de se tornarem apenas ideias vagas, sem efetividade prática. O monitoramento de metas possibilita a avaliação do progresso e a identificação precoce de problemas, com tomada de medidas corretivas. Um monitoramento eficaz permite antecipar-se a desvios e ajustar o curso das ações. Dessa forma, monitorar está intimamente ligado à fase de execução do Plano e possibilita um acompanhamento dos objetivos e das metas.

Já a avaliação possui um caráter analítico em relação aos dados coletados durante o monitoramento. A avaliação de resultados é essencial para verificar se as metas estabelecidas foram atingidas e para identificar os pontos fortes e fracos do desempenho organizacional. Isso permite que o PPgEEC ajuste suas estratégias de ações de acordo com os resultados obtidos. É importante que a equipe responsável por monitorar e avaliar os resultados das ações planejadas sejam tempestivos no monitoramento para que a avaliação seja precisa.

A abordagem sistemática na avaliação de resultados é de grande importância e há a necessidade de coletar dados de forma regular e consistente. Uma avaliação eficaz requer informações confiáveis e atualizadas sobre o desempenho, possibilitando uma análise precisa dos resultados. Monitorar e avaliar são atividades essenciais para consecução de objetivos e metas. O monitoramento contínuo possibilita identificar desvios e oportunidades de melhoria, enquanto a avaliação criteriosa dos resultados permite verificar se as metas foram alcançadas e identificar áreas de sucesso ou necessidade de ajustes.

Uma das metas almejadas no Plano Quadrienal 2024-2027 foi a de “Publicar relatórios anuais de autoavaliação e utilizar as percepções obtidas para ajustar e otimizar estratégias anualmente”. Para que essa meta fosse alcançada foram pensadas várias ações, entre elas, a de “Compilar e publicar relatórios de autoavaliação até o final de cada ano”. Para isso, é importante uma sistemática de acompanhamento, tanto para que as ações do plano não sejam esquecidas em meio às tarefas acadêmicas, quanto para prestação de contas e acompanhamento por parte dos responsáveis envolvidos.

Como ponto de partida, sugere-se que sejam criados mecanismos de monitoramento e controle. Esses mecanismos devem ser de simples interpretação e acessível quando da necessidade de tomada de informações.

## **3 AVALIAÇÃO DE RESULTADOS**

No plano de ação, para os próximos dois quadriênios PPGEEC 2017 – 2020 e 2021 – 2024, foram definidas 10 metas, de acordo com o Quadro 1, a serem monitoradas. Essas metas, foram estabelecidas com base nas fraquezas e ameaças apontadas na análise SWOT feita pela Comissão de Planejamento Estratégico quando da elaboração do plano. No quadro 1 são apresentadas as metas com suas respectivas ações a serem adotadas:

**Quadro 1 – Metas a serem monitoradas em 2021.**

| No.  | Indicador   | Ref. | Metas | Ações/Iniciativas  |
|------|---|------|-------|--|
| 1    | Conceito da CAPES   | 5    | 6     | Elaborar e manter um sistema de avaliação acadêmica  |
| 2.1  | Número de artigos publicados em periódicos Qualis A/docente/ano                                   | 0,9  | 1,1   | Oferecer oficinas de produção acadêmica  |
| 2.2  | Número de artigos publicados em anais de eventos nas áreas do PPgEEC/docente/ano                  | 1,16 | 2     | Oferecer oficinas de produção acadêmica  |
|      |   |      |       | Auxiliar a participação de discentes em eventos de impacto na área                           |
| 3.1  | Número de projetos concretizados com o setor público  | 32   | 40    | Pesquisar acordos de cooperação  |
| 3.2  | Número de projetos concretizados com o setor privado  | 9    | 12    | Pesquisar acordos de cooperação  |
| 4    | Número de alunos de iniciação científica orientados/docente/ano                                   | 0,46 | 1     | Incentivar docentes a orientarem pelo menos 1 aluno de IC por ano                            |
| 5.1  | Número de docentes que vão para o exterior (disciplinas, pesquisa e eventos)                      | 12   | 25    | Identificar e divulgar fontes de financiamento para intercâmbio                              |
| 5.2  | Número de docentes que vem para o programa (disciplinas, pesquisa e eventos)                      | 5    | 12    | Identificar e divulgar fontes de financiamento para intercâmbio                              |
| 6    | Número de projetos interinstitucionais cadastrados  | 1    | 5     | Comunicar aos docentes e discentes potenciais oportunidades                                  |
| 7.1  | % do número de mestrandos dentro do prazo de titulação  | 90   | 95    | Incentivar a defesa dentro do prazo  |
| 7.2  | % do número de doutorandos dentro do prazo de titulação   | 90   | 95    | Incentivar a defesa dentro do prazo  |
| 7.3  | % de docentes que receberam um ou mais reconhecimentos científicos (prêmios, condecorações, etc.) | 10   | 30    | Incentivar a produção científica de qualidade e a participação docente em premiações/eventos |
| 8    | % do número de projetos total com auxílio financeiro  | 80   | 100   | Levantar e divulgar a oportunidade de captação de recursos para projetos                     |
| 9    | % do sistema implementado   | 85   | 100   | Sistematizar a memória organizacional do PPgEEC  |
| 10   | Coordenadorias de áreas para atendimento específico   | 0    | 3     | Aprovar a ideia junto ao colegiado e implementar as coordenações                             |
| 11   | Número de bolsistas em produtividade do CNPq  | 11   | 13    | Incentivar docentes a solicitarem bolsa de produtividade em pesquisa junto ao CNPq           |
| 12.1 | Número de discentes inscritos atual   | 235  | 250   | Levantar oportunidades de captação de bolsas   |

|      |  |   |   |  |
|------|--|---|---|--|
| 12.2 | Número de discentes em pós-doutorado no PPgEEC | 3 | 6 | Levantar oportunidades de captação de bolsas       |
| 12.3 | Número de bolsas captadas                      | 0 | 6 | Levantar oportunidades de captação de bolsas       |
| 12.4 | Realizar reforma curricular do PPgEEC          | 0 | 1 | Reformar o currículo para adequação e modernização |

A meta 1 era alcançar o conceito 6, na avaliação quadrienal da CAPES. Além da pandemia, percebe-se que erros no preenchimento da Sucupira impediram que essa meta fosse alcançada.

A meta 2.1 diz que o número de artigos publicados em periódicos Qualis A/docente/ano estava em 0,9 e deve chegar a 1,1 em 2024. No quadriênio 2021 – 2024, a média de publicação em periódicos Qualis A/docente/ano foi de 2,07, mostrando que essa meta foi atingida. A ação de oferecer oficina de produção acadêmica não foi realizada devido à pandemia de Covid.

A meta 2.2 diz que o número de artigos publicados em anais de eventos nas áreas do PPgEEC/docente/ano estava em 1,16 e deve chegar a 2,0 em 2024. No quadriênio 2021 – 2024, a média de publicação em anais de eventos nas áreas do PPgEEC/docente/ano foi de 2,75, mostrando que essa meta foi atingida antes do prazo previsto. A ação de oferecer oficina de produção acadêmica não foi realizada devido à pandemia de Covid, mas o programa apoiou a participação dos discentes em eventos nacionais, quando solicitado.

A meta 3.1 diz que o número de projetos concretizados com o setor público deveria aumentar de 32 para 40, dentro do quadriênio. Houve um forte aumento no número de projetos com financiamento público, aumentando para 70 projetos com financiamento público. Já para a meta 3.2, que pretendia um aumento no número de projetos com o setor privado de 9 para 12, houve uma diminuição, para 6 projetos. Acredita-se que isso foi decorrente da pandemia. Entretanto, ao todo, o número de projetos financiados aumentou de 41 para 76.

A meta 4 diz que o número de alunos de iniciação científica orientados/docente/ano estava em 0,46 e deveria ir para 1,0. No quadriênio, a média de alunos de iniciação científica orientados/docente/ano foi de 0,26, mostrando uma redução no índice.

A meta 5.1 diz que o número de docentes que vão para o exterior (disciplinas, pesquisa e eventos) deve ir de 12, para 25 ao final de 2024. Infelizmente, a pandemia de Covid dificultou essa meta, mesmo assim, 16 docentes do programa foram para o exterior no quadriênio.

A meta 5.2 diz que o número de docentes que vem para o programa do exterior (disciplinas, pesquisa e eventos) deve ir de 5, para 12 ao final de 2024. Infelizmente, a pandemia de Covid inviabilizou essa meta por completo, no ano de 2021.

A meta 6 diz que o número de projetos interinstitucionais cadastrados deve ir de 1, para 5 ao final de 2024. Esse número foi de 26 projetos, atendendo mais que satisfatoriamente a meta pretendida.

A meta 7.1 diz que o % do número de mestrandos dentro do prazo de titulação deve ir de 90, para 95 ao final de 2024. Essa meta foi fortemente afetada pela pandemia de Covid, fazendo com que o percentual caísse de 90% para 67%, pois a impossibilidade de frequentar laboratórios, atrasou os trabalhos de forma significativa.

A meta 7.2 diz que o % do número de doutorandos dentro do prazo de titulação deve ir de 90, para 95 ao final de 2024. Essa meta sofreu influência ainda maior da pandemia de Covid. O percentual de conclusão dentro do prazo caiu de 90% para 47%.

A meta 7.3 diz que % de docentes que receberam um ou mais reconhecimentos científicos (prêmios, condecorações, etc.) deve ir de 10, para 30 ao final de 2024. Mais de 50% dos docentes do programa receberam alguma forma de reconhecimento científico no quadriênio.

Com relação a meta 8, 90% dos projetos do PPgEEC estão sendo desenvolvidos com algum apoio financeiro. Não foi possível atingir a meta de 100% devido à pandemia de Covid e os baixos investimentos na pós-graduação nos anos de 2021 a 2022.

A UFRN adotou para o Centro de Tecnologia uma secretaria integrada no quadriênio de 2021 – 2024 o que impossibilitou a sistematização da memória organizacional do PPgEEC. No final de 2024, a secretaria foi desmembrada e o programa voltou a ter um secretário exclusivo, o que vai permitir o cumprimento da meta 9 no próximo quadriênio.

A meta 10 pretendia implementar coordenadorias de áreas para atendimento específico. Entretanto, o colegiado e a coordenação não viu necessidade para isso.

A meta 11 era aumentar o número de bolsistas em produtividade do CNPq de 11 para 13. Atualmente, temos 14 bolsistas do CNPq.

A meta 12.1 diz que o número de discentes inscritos atual deve ir de 235, para 250 ao final de 2024. Infelizmente, a pandemia de Covid e os baixos investimentos na pós-graduação nos anos de 2021 a 2022 levaram a um aumento da evasão, o que reduziu o número de alunos matriculados. Ao final de 2024 tínhamos, de acordo com a Sucupira, 235 alunos matriculados, o que demonstra uma retomada no ingresso dos alunos no programa.

Com relação ao número de pós-doutorandos no PPgEEC, ao final de 2024 tínhamos 3 posdoc, mantendo o número anterior.

A mudança nas políticas públicas de financiamento dificultaram a captação de novas bolsas, causando uma redução do número atual.

Por fim, foi realizada a reforma curricular do PPgEEC, visando melhorar a formação teórica básica dos alunos, de modo a fomentar publicações de primeira linha. A reforma reduziu o currículo, que era muito extenso e impraticável para o número de docentes, reduzindo o total de disciplinas para 32. Essa reforma adequou o currículo às linhas do programa e ao corpo docente.

#### **4. TAXA DE SUCESSO**

Além das metas do planejamento, nós analisamos a taxa de sucesso dos alunos. Nesse parâmetro avaliamos a entrada e saída de alunos, para o quadriênio 2021 – 2024. Nós

consideramos os anos de ingresso de 2017 a 2020 para o doutorado e de 2019 a 2022 para o mestrado.

A Tabela 1 lista a taxa de sucesso, para os gressantes dos anos de 2017 a 2020, para alunos de doutorado. Os alunos de 2017 e 2018 deveriam ter defendido nos anos de 2021 e 2022, em plena pandemia de Covid, o que atrapalhou bastante essas defesas. Os outros dois anos sofreram influência da pandemia, mas houve uma melhora nos índices, levando nossa taxa de sucesso para acima de 60%.

Tabela 1 – Taxa de sucesso para alunos de doutorado.

| Ano  | Número de ingressantes | Número de defesas | taxa de sucesso (%) |
|------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 2017 | 47                     | 28                | 59,6                |
| 2018 | 34                     | 20                | 58,8                |
| 2019 | 35                     | 23                | 65,7                |
| 2020 | 35                     | 22                | 62,9                |

A Tabela 2 lista a taxa de sucesso, para os gressantes dos anos de 2019 a 2022, para alunos de mestrado. Os alunos de 2019 deveriam ter defendido no ano de 2021 e passaram a maior parte do mestrado fora da pandemia. Já os anos seguintes foram mais duramente atingidos e podemos observar uma redução significativa na redução de ingressantes, mostrando uma baixa procura pela pós-graduação.

Tabela 2 – Taxa de sucesso para alunos de mestrado.

| Ano  | Número de ingressantes | Número de defesas | taxa de sucesso (%) |
|------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 2019 | 30                     | 25                | 83,3                |
| 2020 | 32                     | 17                | 53,1                |
| 2021 | 18                     | 11                | 61,1                |
| 2022 | 15                     | 9                 | 60                  |

Esses resultados também são ilustrados nas figuras 1 e 2.

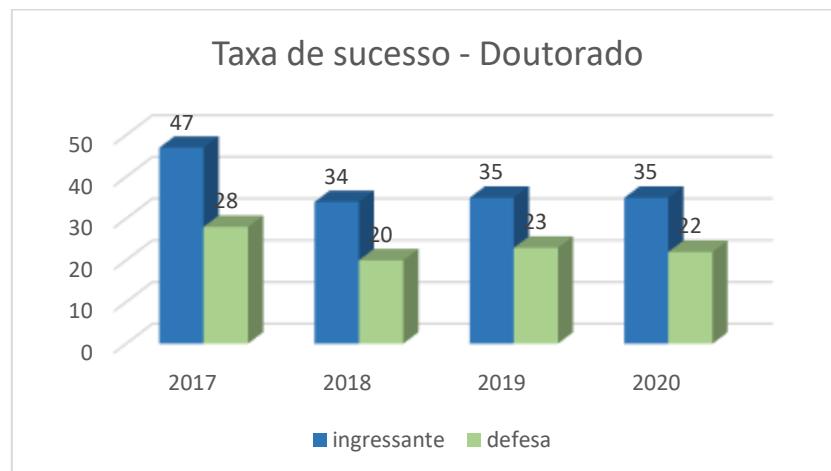


Figura 1 – Taxa de sucesso de doutorado.

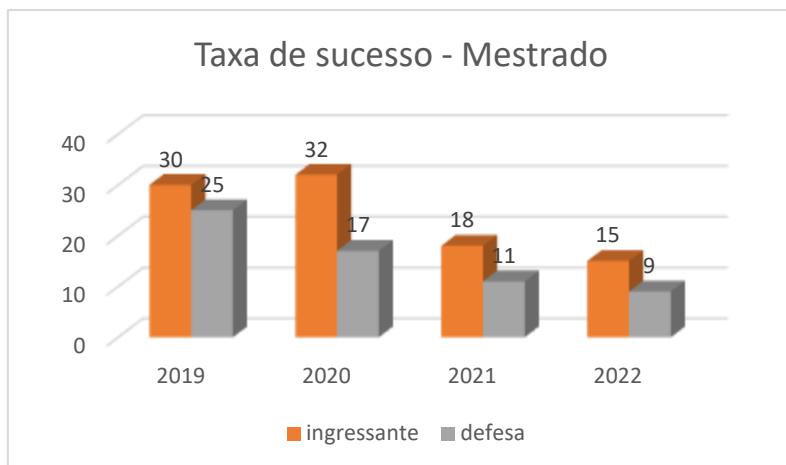


Figura 2 – Taxa de sucesso de mestrado.

## 5. ANÁLISE DA AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2017 – 2020

Na última avaliação quadrienal, a dimensão "Programa" do PPgEEC foi submetida a uma avaliação detalhada, com foco em quatro itens principais:

- A. Articulação, Aderência e Atualização das Áreas de Concentração, Linhas de Pesquisa, Projetos em Andamento e Estrutura Curricular: Esta categoria avaliou a congruência e a atualidade das áreas de concentração, linhas de pesquisa e projetos em andamento do programa com sua missão e objetivos. A análise também se estendeu à infraestrutura disponível e sua relevância para as metas do programa.
- B. Perfil do Corpo Docente e sua Compatibilidade e Adequação à Proposta do Programa: Este item focou na análise do perfil do corpo docente, considerando sua adequação e compatibilidade com os objetivos e a missão do programa. A avaliação levou em conta a formação, a experiência e a contribuição dos docentes para o programa.
- C. Planejamento Estratégico do Programa: Aqui, foram consideradas as estratégias de planejamento do programa, incluindo sua relação com o planejamento estratégico da instituição. A avaliação abordou a gestão para o desenvolvimento futuro do programa, a adequação e melhorias da infraestrutura, e a melhor formação dos alunos, associada à produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística.
- D. Processos, Procedimentos e Resultados da Autoavaliação do Programa: O foco foi nos processos e resultados da autoavaliação do programa, com uma ênfase especial na formação discente e na produção intelectual. Nas avaliações específicas, o PPgEEC alcançou um desempenho notável nas dimensões A e D, obtendo o conceito "Muito Bom", o que reflete a eficácia da estrutura curricular e do processo de autoavaliação implementados pelo programa.

Os aspectos que se destacaram incluíram a adequação da estrutura curricular e a oferta de turmas, ambas alinhadas com a dimensão do quadro docente. As disciplinas mostraram-se bem integradas nas linhas de pesquisa, oferecendo um conjunto robusto de disciplinas básicas. A infraestrutura laboratorial e as instalações, bem como as equipes de apoio, foram consideradas condizentes com as necessidades do programa. Observou-se um

equilíbrio no tempo de formação e maturidade científica dos docentes, cuja maioria possui formação em áreas aderentes ao programa. A participação ativa dos docentes em atividades de atualização e colaboração com outras instituições, juntamente com um percentual significativo de docentes detentores de bolsas de produtividade em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, também foram pontos fortes. A relevância internacional da produção científica do corpo docente, evidenciada pelo número de citações, foi considerada muito boa, e a participação de outros docentes nas atividades do programa manteve-se em um nível aceitável, abaixo de 20%.

Por outro lado, as dimensões B e C receberam o conceito "Bom", indicando áreas de potencial melhoria. Entre as fragilidades, destaca-se a origem de formação dos docentes, com aproximadamente 26% dos docentes formados na própria instituição, sugerindo um grau de endogenia. A dedicação dos docentes permanentes às atividades do programa foi considerada regular, com uma média de 45% dos docentes dedicando-se exclusivamente ao programa durante o quadriênio.

Ademais, a autoavaliação não abordou esforços para expandir o corpo docente e diversificar a origem da formação. O programa também não apresentou um regulamento de Jovens Doutores Apadrinhados, nem mencionou iniciativas nesse sentido. Outra limitação identificada foi a ausência de descrição de ações efetivas para atingir o elevado número de metas do plano quadrienal.

Em sua busca por melhoria contínua e inovação, o PPgEEC/UFRN implementou uma reforma curricular significativa, prevista para ser implementada no segundo semestre de 2024. Essa iniciativa reflete o comprometimento do programa com a excelência educacional e a atualização constante de seu currículo para atender às demandas modernas do campo da Engenharia Elétrica e de Computação.

No que tange à questão da endogenia, o colegiado do PPgEEC destaca não apenas a experiência internacional dos docentes formados na UFRN, mas também suas parcerias ativas com universidades de renome mundial. Essas colaborações internacionais enriquecem o programa com novas perspectivas e abordagens, fortalecendo seu caráter global e interdisciplinar. Além disso, muitos docentes estão envolvidos em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) junto à indústria, o que sublinha a relevância prática e a aplicabilidade do conhecimento gerado dentro do programa. Tais parcerias com o setor industrial não apenas ampliam o escopo da pesquisa aplicada, mas também estreitam a relação entre academia e mercado, beneficiando tanto a formação dos estudantes quanto o desenvolvimento tecnológico regional e nacional.

Complementarmente, o programa está adotando um regulamento para Jovens Doutores Apadrinhados e realizando uma revisão minuciosa das metas do plano quadrienal. Essa revisão, que diferencia claramente entre objetivos de curto e médio prazo, é parte de uma estratégia para garantir que o PPgEEC continue na vanguarda do ensino e pesquisa, respondendo de forma eficaz às exigências contemporâneas e futuras do campo da Engenharia Elétrica e de Computação.

A dimensão "Formação" do PPgEEC, crucial na última avaliação quadrienal, foi minuciosamente analisada sob cinco aspectos distintos, visando uma avaliação abrangente e detalhada da qualidade e eficácia do programa:

- A. Qualidade e Adequação das Teses, Dissertações ou Equivalente em Relação às Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa do Programa: Este item focou na relevância e qualidade das teses e dissertações produzidas, avaliando como elas se alinham às áreas de concentração e linhas de pesquisa estabelecidas pelo programa. A congruência entre as pesquisas realizadas e os objetivos do programa foi um aspecto central desta avaliação.
- B. Qualidade da Produção Intelectual de Discentes e Egressos: Este aspecto analisou a contribuição dos discentes e egressos do programa em termos de produção intelectual, considerando publicações e outras formas de divulgação científica e técnica. A qualidade e o impacto destas contribuições foram medidos para avaliar a eficácia da formação oferecida pelo programa.
- C. Destino, Atuação e Avaliação dos Egressos do Programa em Relação à Formação Recebida: Avaliou-se o sucesso dos egressos em suas carreiras profissionais e acadêmicas após a conclusão do programa. A capacidade dos egressos de aplicar o conhecimento e as habilidades adquiridas durante sua formação no PPgEEC foi um indicador chave desta avaliação.
- D. Qualidade das Atividades de Pesquisa e da Produção Intelectual do Corpo Docente no Programa: Este item centrou-se na atividade de pesquisa e na produção intelectual do corpo docente, analisando a contribuição dos professores para o enriquecimento acadêmico e científico do programa.
- E. Qualidade e Envolvimento do Corpo Docente em Relação às Atividades de Formação no Programa: Avaliou-se o grau de envolvimento e a efetividade do corpo docente nas atividades de ensino e formação dentro do programa, enfocando a capacidade dos professores de inspirar, orientar e promover o desenvolvimento acadêmico dos estudantes.

Nas dimensões A, C e E, o PPgEEC foi classificado com o conceito "Muito Bom", refletindo a alta qualidade das teses e dissertações, a efetiva integração dos egressos no mercado de trabalho e na academia, e a dedicação e competência do corpo docente no processo formativo. Contudo, nas dimensões B e D, o programa recebeu o conceito "Bom", indicando áreas com potencial para melhorias adicionais. Importante realçar que diversos aspectos positivos foram observados na avaliação, contribuindo para o alto padrão de qualidade do programa. Inicialmente, a equilibrada distribuição das teses e dissertações pelas áreas de concentração reflete um alinhamento estratégico com os objetivos do programa.

A qualidade e a consistência na formação discente ao longo do quadriênio destacam-se, indicando um comprometimento contínuo com a excelência acadêmica. Neste contexto, cumpre-se, ao ser distribuída de maneira equitativa entre os anos do quadriênio e as áreas de concentração, resultou em mais de uma publicação em periódicos de boa qualificação, evidenciando a robustez e a relevância da pesquisa realizada.

Além disso, o programa demonstrou um crescimento na participação dos discentes e na coautoria em relação à produção total, sinalizando uma tendência de fortalecimento da colaboração e da integração acadêmica. A inserção de egressos, tanto no mercado de trabalho quanto em programas de formação pós-graduada, foi considerada satisfatória, com um número expressivo de egressos atuando em outras regiões do país, o que aponta para uma influência geográfica abrangente do programa. A produção intelectual do corpo

docente, avaliada como muito boa, mostrou aderência à área de Engenharias IV e uma distribuição equilibrada e ativa dos docentes nas atividades de pesquisa. As cinco principais publicações do quadriênio, destacadas pelo programa, refletem a interdisciplinaridade e a colaboração internacional, com a inclusão de discentes, egressos e pesquisadores de outras instituições. A carga horária anual média de disciplinas ministradas na graduação e o envolvimento dos docentes nas orientações de graduação foram ambos avaliados como muito bons, indicando um compromisso significativo dos docentes com o ensino e a formação dos estudantes.

No entanto, o programa enfrentou desafios em algumas áreas. A média do indicador de produção discente, inicialmente categorizada como fraca, melhorou progressivamente ao longo do quadriênio, alcançando um nível regular. Esta melhoria gradual reflete os esforços contínuos para elevar o nível de contribuição dos discentes na produção acadêmica. O envolvimento conjunto de docentes e discentes na produção do programa foi considerado regular, destacando uma área com potencial para desenvolvimento adicional, especialmente no que se refere à participação dos discentes. Adicionalmente, as justificativas para a escolha das publicações de destaque centraram-se principalmente em fatores como impacto do periódico e número de citações, sugerindo a necessidade de uma abordagem mais ampla e holística na avaliação da produção intelectual.

Na avaliação quadrienal mais recente, a dimensão "Impacto na Sociedade" do PPgEEC foimeticulosamente avaliada em três áreas específicas:

A. Impacto e Caráter Inovador da Produção Intelectual: Essa área focou na relevância e inovação da produção intelectual do programa, considerando sua natureza e objetivos. Avaliou-se o grau em que as pesquisas e publicações contribuem para o avanço do conhecimento e tecnologia nas Engenharias, enfatizando a originalidade e a aplicabilidade prática desses trabalhos.

B. Impacto Econômico, Social e Cultural: Esta categoria examinou a influência do programa nas esferas econômica, social e cultural, tanto em nível local quanto mais amplo. Analisou-se como as atividades do programa, incluindo pesquisa e desenvolvimento, afetam e contribuem para o bem-estar e o progresso da sociedade.

C. Internacionalização, Inserção e Visibilidade: Aqui, avaliou-se a capacidade do programa de se inserir e se destacar no cenário internacional, assim como sua visibilidade e relevância em níveis local, regional e nacional. O foco foi na expansão das redes de colaboração, na atração de projetos internacionais e na disseminação do conhecimento produzido pelo programa além das fronteiras nacionais.

Nas dimensões B e C, o PPgEEC alcançou o conceito "Muito Bom", demonstrando uma forte presença e impacto do programa tanto em níveis local e nacional quanto no cenário internacional. O programa mostrou-se bem-sucedido na captação de projetos relacionados e na implementação de passos sólidos em direção à internacionalização. A qualidade e o volume dos produtos tecnológicos gerados, com a participação ativa dos discentes, foram destacados como evidências do impacto tangível do programa. Além disso, a relevância das publicações científicas, marcadas pela aderência às Engenharias IV, a coautoria de discentes e a distribuição em periódicos de impacto, reforçam a contribuição significativa do programa para a comunidade científica.

Entretanto, na dimensão A, o PPgEEC obteve o conceito "Bom". Identificaram-se áreas que necessitam de melhorias, como a falta de apresentação da planilha de destaques do quadriênio anterior (2012-2016), limitando a análise do impacto científico das publicações desse período. A análise do impacto tecnológico dos produtos selecionados pelo programa foi insuficiente para verificar sua distribuição entre as áreas de concentração do programa e o envolvimento de participantes externos à instituição. As justificativas para a seleção dos produtos não esclareceram devidamente seu impacto, focando mais na descrição dos produtos. O número de convênios estabelecidos com instituições não acadêmicas e fora das agências de fomento foi considerado baixo, em relação à dimensão do corpo docente. Além disso, a página web do programa, embora contenha informações básicas, carece de detalhes sobre o processo seletivo, lista de produções científicas, descrição de comissões acadêmicas, e informações sobre o impacto do programa em termos de cooperação nacional e internacional, projetos financiados, destaques acadêmicos e prêmios. A tradução de conteúdos para o inglês também foi apontada como insuficiente, limitando a acessibilidade e visibilidade internacional do programa.

## 6. SUMARIZAÇÃO E DISCUSSÕES DA AVALIAÇÃO

Uma análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), ferramenta amplamente utilizada em planejamento estratégico, avalia as Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças de uma organização ou programa, foi feita ao final do quadriênio 2021 – 2024. No contexto do PPgEEC da UFRN, esta análise foi particularmente relevante, considerando as demandas atuais da evolução tecnológica e a posição estratégica do programa no Nordeste brasileiro. O objetivo dessa seção é desenvolver uma breve sumarização da última avaliação de quadriênio destacando as discussões mais relevantes para o PPgEEC conforme ilustrado na Figura 3.



Figura 3 – Análise SWOT do PPgEEC de acordo com a avaliação do quadriênio anterior.

Entre as forças do PPgEEC, destaca-se a equipe docente altamente qualificada e diversificada, que é um pilar para uma produção intelectual robusta e de relevância internacional. A infraestrutura laboratorial e de pesquisa do programa é adequada, sustentando o crescimento consistente e a qualidade na formação discente. O programa também se beneficia da integração com cursos de graduação, enriquecendo o fluxo de talentos. Além disso, a evolução contínua do currículo, incluindo a adaptação às tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial, garante que a formação oferecida permaneça na vanguarda do conhecimento. As parcerias ativas com universidades e indústrias internacionais ampliam o alcance e a colaboração do programa.

No entanto, o PPgEEC enfrenta desafios como a concentração significativa de docentes formados na própria instituição, indicando um certo nível de endogenia. Além disso, há desafios na expansão do corpo docente e na diversificação da formação, bem como na necessidade de fortalecer a contribuição dos estudantes e adotar uma abordagem mais holística na avaliação da produção intelectual. A busca por talentos, tanto de docentes quanto de discentes, é uma preocupação constante para manter o programa competitivo e inovador.

As oportunidades para o PPgEEC são diversas, com destaque para a crescente demanda por inovações tecnológicas e soluções práticas. A expansão das redes de colaboração acadêmica e industrial e a crescente importância da internacionalização oferecem chances para aumentar a influência do programa no cenário mundial. Além disso, o programa tem o potencial de impulsionar o desenvolvimento econômico e social regional, sendo um catalisador para o avanço tecnológico no Nordeste brasileiro.

Contudo, o programa também enfrenta ameaças, como a rápida evolução tecnológica, que exige atualização contínua do currículo e das práticas de pesquisa. A competição intensa por recursos e talentos acadêmicos é um desafio contínuo, assim como a necessidade de adaptação às novas tendências e necessidades do mercado. Além disso, a comunicação eficiente em redes sociais e outros meios digitais tornou-se essencial para aumentar a visibilidade e o impacto do programa, tanto nacional quanto internacionalmente.

Em resumo, a análise SWOT do PPgEEC revela um programa com sólidas bases acadêmicas e potencial significativo para crescimento e inovação. As forças do programa, como sua equipe docente e infraestrutura, são robustas, mas é essencial abordar as fraquezas, como a endogenia e a necessidade de expansão do corpo docente, para manter sua relevância e competitividade. As oportunidades para o PPgEEC, especialmente em tecnologias emergentes e colaborações internacionais, são vastas e podem ser capitalizadas para fortalecer ainda mais o programa. No entanto, é crucial estar atento às ameaças e desafios do ambiente acadêmico e tecnológico dinâmico de hoje para assegurar o sucesso contínuo e o impacto duradouro do PPgEEC.

## **7. ESTRATÉGIAS PARA MELHORIA DOS INDICADORES**

No contexto do planejamento quadrienal do Programa de Pós-Graduação de Engenharia Elétrica e de Computação (PPgEEC) da UFRN, a aplicação das metodologias SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant e Time-bound) e OKR (Objectives and Key Results) é essencial para garantir que os objetivos sejam estabelecidos e alcançados de

forma eficaz. Essas metodologias proporcionam uma estrutura clara e mensurável para o planejamento e a execução das ações, permitindo:

- Foco e Direção Clara: Ao definir objetivos específicos e mensuráveis, o PPgEEC pode direcionar seus esforços de forma mais eficiente, garantindo que todas as atividades estejam alinhadas com a visão e missão do programa.
- Responsabilidade e Transparência: As metas SMART e os OKRs fornecem um meio para atribuir responsabilidade e monitorar o progresso, tornando mais fácil para os stakeholders acompanhar os avanços e as áreas que necessitam de mais atenção.
- Adaptação e Flexibilidade: Estas metodologias permitem revisões periódicas dos objetivos e estratégias, adaptando-se às mudanças no ambiente acadêmico e tecnológico.
- Motivação e Engajamento: Estabelecer metas claras e alcançáveis pode aumentar o engajamento e a motivação da equipe, promovendo um ambiente de trabalho mais produtivo e colaborativo.

Aplicando as metodologias SMART e OKR, o PPgEEC pode maximizar sua eficácia no planejamento quadrienal, assegurando que suas estratégias e ações sejam não apenas bem planejadas, mas também executadas de maneira a atingir os resultados desejados. Adicionalmente, a atribuição clara de responsabilidades para cada ação é fundamental para a eficácia do plano. Designar comissões específicas para cada tarefa assegura não apenas a execução, mas também o acompanhamento e a avaliação contínuos do progresso. No contexto do PPgEEC, as comissões envolvidas são:

- Comissão de Reforma Curricular
- Comissão de Planejamento Estratégico
- Comissão de Desenvolvimento Docente e Discente
- Comissão de Tecnologia da Informação e Comunicação

Essas comissões, compostas por membros especializados em suas respectivas áreas, são encarregadas de garantir que as metas e objetivos estabelecidos sejam atingidos dentro dos prazos previstos e com a qualidade esperada. A comunicação efetiva e a colaboração entre as comissões são essenciais para o sucesso do plano quadrienal. A seguir, detalha-se como cada item do plano pode ser abordado e com devida explicitação dos responsáveis:

1. Implementação do Novo Currículo (Curto Prazo): Esta ação já concluída será seguida por avaliações periódicas para assegurar sua continuidade e eficácia, realinhando-a conforme as necessidades do mercado, avanços tecnológicos e principalmente, científicos.

Responsáveis: Comissão de Reforma Curricular do PPgEEC, Colegiado e Coordenação.

2. Elaboração de Relatório de Autoavaliação (Curto e Médio Prazo): A produção de um relatório em 2024 permitirá uma análise profunda do programa, identificando áreas para melhorias contínuas e ajustes estratégicos.

Responsável: Comissão de Planejamento Estratégico do PPgEEC.

3. Regulamento de Jovens Doutores Apadrinhados (Curto Prazo) e Edital de Seleção (Médio Prazo): A criação de um regulamento e subsequente lançamento de um edital para selecionar Jovens Doutores Apadrinhados reforça a inovação e a renovação acadêmica no programa.

Responsáveis: Comissão de Desenvolvimento Docente e Discente do PPgEEC, Colegiado e Coordenação.

4. Edital para Credenciamento e Recredenciamento de Docentes (Médio Prazo): Esta ação visa assegurar a diversidade e a competência do corpo docente, contribuindo para a manutenção da excelência acadêmica.

Responsável: Comissão de Desenvolvimento Docente e Discente do PPgEEC.

5. Reformulação do Plano Quadrienal (Curto e Médio Prazo): A readequação do plano quadrienal, com foco na redução e especificação de metas, permitirá uma execução mais direcionada e efetiva.

Responsável: Comissão de Planejamento Estratégico do PPgEEC.

6. Melhoria da Produção Discente (Médio Prazo): O objetivo é analisar os dados do quadriênio anterior (2017-2020) e comparar com os dados do quadriênio atual para verificar a evolução dos indicadores de produção discente.

Responsável: Comissão de Desenvolvimento Docente e Discente do PPgEEC.

7. Regulamento para Destaques do Programa (Curto Prazo): A elaboração de um regulamento para a indicação dos destaques do programa ajudará a enfatizar as realizações mais significativas e impactantes.

Responsável: Comissão de Desenvolvimento Docente e Discente do PPgEEC.

8. Justificativa do Impacto dos Produtos (Médio Prazo): Há necessidade de detalhar melhor o impacto dos produtos destacados pelo programa, indo além da mera descrição, para enfatizar sua relevância e contribuição.

Responsável: Comissão de Planejamento Estratégico do PPgEEC.

9. Atualização dos Projetos de Pesquisa (Curto Prazo) e Atualização da Página Web e Redes Sociais (Médio Prazo): Estas ações visam manter os projetos de pesquisa e a presença digital do programa atualizados, refletindo as tendências atuais e aumentando a visibilidade, bem como o planejamento e execução de ações efetivas para a divulgação científica.

Responsável: Comissão de Tecnologia da Informação e Comunicação.

10. Tradução de Documentos para Inglês (Médio Prazo): A tradução e inclusão de documentos importantes em inglês no site do programa é fundamental para aumentar sua acessibilidade e alcance internacional.

Responsável: Comissão de Tecnologia da Informação e Comunicação.

## 8. OBJETIVOS E METAS

Os objetivos e metas orientarão o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (PPgEEC) da UFRN no decorrer do quadriênio subsequente (2025 – 2028). Este segmento constitui o núcleo estratégico do planejamento, convertendo aspirações em ações concretas e quantificáveis. A definição de cada objetivo é fundamentada nas metodologias SMART e OKR, assegurando especificidade, mensurabilidade, alcance, relevância e temporalidade. As metas aqui estabelecidas emergem de um processo colaborativo e analítico, levando em conta o estado atual do PPgEEC, as tendências vigentes no campo da engenharia, além das exigências dos discentes, corpo docente e da esfera acadêmica em geral. A busca contínua pela excelência e inovação constitui o princípio orientador que subjaz a cada um dos objetivos delineados, refletindo o propósito de não apenas sustentar, mas ampliar os padrões de qualidade e pertinência do programa.

**Objetivo 1:** alinhar a estrutura curricular do PPgEEC às exigências atuais e futuras do campo de Engenharia Elétrica e de Computação.

**Meta:** atualizar a estrutura curricular do PPgEEC.

**Ações:**

- 1.1. Finalizar a nova estrutura curricular até o primeiro semestre de 2024.
- 1.2. Implementar o currículo atualizado no segundo semestre de 2024.
- 1.3. Realizar avaliações semestrais para monitorar a eficácia do currículo.

**Resultado esperado:** a nova estrutura curricular do PPgEEC (implementada).

**Objetivo 2:** Garantir uma avaliação contínua e abrangente do progresso e eficácia do PPgEEC em atingir os objetivos do plano quadrienal.

**Meta:** Publicar relatórios anuais de autoavaliação e utilizar as percepções obtidas para ajustar e otimizar estratégias anualmente.

**Ações:**

- 2.1 Desenvolver um sistema padronizado para coleta e análise de dados relevantes ao PPgEEC.
- 2.2 Realizar reuniões semestrais com a equipe para discutir os avanços e desafios enfrentados.
- 2.3 Compilar e publicar relatórios de autoavaliação até o final de cada ano.
- 2.4 Revisar e ajustar estratégias do PPgEEC com base nas conclusões do relatório.

**Resultado esperado:** Relatórios anuais de autoavaliação publicados, proporcionando uma base para a melhoria contínua das estratégias do PPgEEC.

**Objetivo 3:** Fomentar a inovação e o desenvolvimento acadêmico através do apoio a jovens doutores no PPgEEC.

**Meta:** Implementar o Regulamento de Jovens Doutores Apadrinhados e o Edital de Seleção.

**Ações:**

- 3.1 Elaborar e implantar o regulamento de Jovens Doutores Apadrinhados até fevereiro de 2024.
- 3.2 Lançar o primeiro Edital de Seleção de Jovens Doutores até o segundo semestre de 2024.
- 3.3 Realizar avaliações anuais para medir o impacto do programa na inovação acadêmica.

**Resultado esperado:** Um programa efetivo de apoio a jovens doutores, contribuindo para a inovação e desenvolvimento acadêmico no PPgEEC.

**Objetivo 4:** Assegurar a excelência e a diversidade no corpo docente do PPgEEC.

**Meta:** Implementar um processo eficaz de credenciamento e recadastramento docente.

**Ações:**

- 4.1 Lançar o edital de credenciamento e recadastramento no segundo semestre de 2024.
- 4.2 Realizar avaliações bienais para medir a eficácia do processo em termos de diversidade e qualidade docente.

**Resultado esperado:** Um processo de credenciamento e recadastramento que melhore a diversidade e a excelência do corpo docente do PPgEEC.

**Objetivo 5:** Garantir que o plano quadrienal esteja sempre alinhado com as metas atuais e futuras do PPgEEC.

**Meta:** Manter o plano quadrienal atualizado e relevante.

**Ações:**

- 5.1 Realizar revisões semestrais do plano quadrienal.
- 5.2 Ajustar o plano conforme necessário para refletir mudanças nas prioridades ou no ambiente acadêmico.

**Resultado esperado:** Um plano quadrienal dinâmico e adaptativo que reflete continuamente as metas e necessidades atuais do PPgEEC.

**Objetivo 6:** Melhorar os indicadores de produção e desempenho discente do PPgEEC.

**Meta:** Otimizar a produção acadêmica e o desempenho dos discentes.

**Ações:**

- 6.1 Analisar e comparar dados de produção discente dos quadriênios anteriores e atuais.
- 6.2 Implementar estratégias de melhoria baseadas nas análises dos dados obtidos no quadriênio 2021 - 2024.

**Resultado esperado:** Aumento na qualidade e na quantidade da produção discente, refletindo em melhores indicadores de desempenho e produção acadêmica no PPgEEC.

**Objetivo 7:** Reconhecer e promover as realizações significativas dentro do PPgEEC.

**Meta:** Estabelecer um sistema de reconhecimento para destacar os membros notáveis do programa.

**Ações:**

- 7.1 Criar e implementar o regulamento para destaques do programa até o primeiro semestre de 2024.
- 7.2 Realizar a primeira cerimônia de premiação até o final de 2024.

**Resultado esperado:** Implementação bem-sucedida de um regulamento para destaques, culminando em uma cerimônia de premiação que reconhece e valoriza as contribuições excepcionais no PPgEEC.

**Objetivo 8:** Evidenciar o impacto e a relevância dos produtos acadêmicos do PPgEEC.

**Meta:** Documentar e comunicar efetivamente o impacto dos produtos acadêmicos do programa.

**Ações:**

- 8.1 Elaborar um documento detalhando o impacto dos produtos do PPgEEC até o primeiro semestre de 2024.
- 8.2 Utilizar este documento em relatórios de avaliação e processos de captação de recursos.

**Resultado esperado:** Uma compreensão clara e bem documentada do impacto dos produtos acadêmicos do PPgEEC, facilitando a avaliação do programa e a obtenção de recursos.

**Objetivo 9:** Manter os projetos de pesquisa e a presença digital do PPgEEC atualizados e relevantes.

**Meta:** Garantir que tanto a presença digital quanto os projetos de pesquisa do programa refletem os avanços e as direções atuais da área.

**Ações:**

- 9.1 Atualizar a página web e as redes sociais do PPgEEC semestralmente para refletir as últimas notícias, pesquisas e realizações.
- 9.2 Revisar e atualizar os projetos de pesquisa do programa anualmente, garantindo que estejam alinhados com as tendências e necessidades contemporâneas do campo.

**Resultado esperado:** Uma presença digital dinâmica e projetos de pesquisa atualizados que representem de forma eficaz o estado atual e as aspirações do PPgEEC.

**Objetivo 10:** Ampliar o alcance internacional do PPgEEC por meio de documentos acessíveis em inglês.

**Meta:** Tornar a informação do PPgEEC acessível a um público global.

- 10.1 Traduzir e publicar os principais documentos do PPgEEC em inglês até o primeiro semestre de 2024.

10.2 Monitorar e avaliar o aumento do engajamento internacional a cada semestre, como resultado da disponibilização de documentos em inglês.

**Resultado esperado:** Uma maior visibilidade e engajamento internacional do PPgEEC, devido à acessibilidade de seus documentos em inglês.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Menos da metade das metas previstas no planejamento 2017 – 2024 foram plenamente alcançadas.

Muitos fatores externos, em especial a pandemia de Covid-19, dificultaram o cumprimento de várias metas.

Percebeu-se que algumas metas levantadas pelo planejamento não eram metas que dependiam do programa, mas sim de outros órgão o que dificultou o cumprimento dessas metas.

Uma análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) foi feita ao final do quadriênio 2021 – 2024. Essa análise foi relevante para apontar demandas e melhorias do programa, para os próximos quadriênios.

A análise desenvolvida permitiu o uso de metodologias como a SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant e Time-bound) e a OKR (Objectives and Key Results), para garantir que objetivos sejam estabelecidos e alcançados de forma eficaz. Além dos objetivos, metas de curto e médio prazo foram estabelecidas, para corrigir pontos fracos detectados na avaliação quadrienal de 2017 – 2020.

Dentre as metas estabelecidas para o quadriênio 2021 – 2024 foram implementadas totalmente:

- Atualizar a estrutura curricular do PPgEEC.
- Publicar relatório de autoavaliação e utilização das percepções obtidas para ajustar e otimizar estratégias anualmente.
- Implementar um processo de credenciamento e recredenciamento docente.

Foram implementadas parcialmente as seguintes metas:

- Implementar o Regulamento de Jovens Doutores Apadrinhados e o Edital de Seleção.
- Manter o plano quadrienal atualizado e relevante.
- Otimizar a produção acadêmica e o desempenho dos discentes.
- Estabelecer um sistema de reconhecimento para destacar os membros notáveis do programa.
- Documentar e comunicar efetivamente o impacto dos produtos acadêmicos do programa.
- Garantir que tanto a presença digital quanto os projetos de pesquisa do programa reflitam os avanços e as direções atuais da área.

Não conseguimos cumprir a meta:

- Tornar a informação do PPgEEC acessível a um público global.

Assim, a maior parte das metas ou foi totalmente cumprida ou cumprida parcialmente.

Recomenda-se que os próximos planejamentos os atores do programa foquem em metas que dependam exclusivamente do programa, a fim de cumpri-las totalmente.