

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 2021-2024

CASCADEL - PR

2021

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	2
2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PE).....	3
2.1 CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA.....	5
2.1.1 BREVE HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PPGComp.....	5
2.1.2 MISSÃO, VISÃO DE FUTURO E VALORES.....	7
2.2 DIANÓSTICO ESTRATÉGICO.....	7
2.2.2 ANÁLISE DOS AMBIENTES INTERNO E EXTERNO.....	8
2.3 FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA.....	17
2.3.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PPPGComp.....	18
2.3.2 PLANO DE AÇÃO.....	19

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Planejamento Estratégico (PE) do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGComp) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), campus de Cascavel.

O PE foi construído a partir dos documentos oficiais da CAPES (Plano Nacional de Pós-Graduação - PNPG 2011-2020, Grupos de Trabalho da Capes, Documento de Área e Ficha de Avaliação para programas Acadêmicos em Ciência da Computação), da Unioeste (PDI 2019-2023, PPPI, e Resolução 079/2020-CEPE de Autoavaliação da Pós-Graduação) e do próprio Programa (PPP, Resoluções, Regulamentos Internos e processo de autoavaliação).

Os trabalhos foram conduzidos por uma comissão formada pelos professores Luiz Antonio Rodrigues (coordenador do Programa em exercício), Marcio Seiji Oyamada (suplente da coordenação) e Ivonei de Freitas, da assistente técnico-administrativa, Maria Lúcia Honório dos Santos, e do aluno Daniel Antonio Karling, representante dos discentes no Colegiado.

O restante do documento apresenta a contextualização do PE, a metodologia utilizada, a missão, visão e os valores do Programa, o diagnóstico e os objetivos estratégicos, as metas e ações definidas para o próximo quadriênio (2021-2024).

2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PE)

A elaboração do Planejamento Estratégico (PE) do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação surgiu da necessidade de implementar uma ferramenta norteadora para direcionar as ações do Programa na busca de crescimento e desenvolvimento, objetivando a sua consolidação, a melhoria da qualidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como a elevação do conceito Capes. Com objetivos, metas e estratégias bem definidas, o Programa objetiva alcançar os resultados esperados com maior eficiência e eficácia.

Neste PE, são apresentados:

- (1) Breve histórico do Programa.
- (2) Definição da missão, visão e valores do Programa;
- (3) Análises dos ambientes interno e externo com uso da ferramenta Análise SWOT com relação as dimensões de avaliação da CAPES atuais (Programa, Formação, Impacto na sociedade, observando a Formação de pessoal; pesquisa; a inovação, a transferência de conhecimento, os impactos na sociedade e a internacionalização;
- (4) Descrição dos objetivos estratégicos alinhados aos objetivos da Universidade e às dimensões de avaliação utilizadas pela CAPES;
- (5) Formulação das estratégias; e
- (6) Elaboração do plano de ação.

O processo de construção do PE da PPGComp teve como referência o modelo de Planejamento Estratégico Tradicional, comumente utilizado por organizações do setor privado, mesclado com o modelo de Planejamento Estratégico Situacional, usado por instituições públicas.

O processo adotado pelo PPGComp iniciou-se com a composição de uma comissão formada docentes, discentes e agentes universitários, atores sociais do Programa, para, na sequência, iniciar a construção da concepção do programa de pós-graduação, quando foi definido o seu propósito, composto pela Missão, Visão e Valores do Programa.

Em uma segunda etapa, realizou-se o diagnóstico dos ambientes interno e externo do PPGComp, a partir do uso da ferramenta Análise SWOT, que levanta os pontos fortes e fracos (ambiente interno) e oportunidades e ameaças (ambiente externo). Nesta etapa, ainda foi feita a relação entre cada ponto e as dimensões de avaliação da CAPES. Os pontos foram analisados de forma descritiva, apontando os principais pontos a serem trabalhados nos objetivos estratégicos.

Na etapa seguinte, foi realizada a formulação estratégica com elaboração dos objetivos estratégicos, metas, ações, plano de ações e indicadores. Esta etapa foi construída considerando as dimensões de avaliação da CAPES como temas estratégicos, tomando como base os documentos de área do PPG.

O processo de construção do PE do PPGComp está apresentado na Figura 1. As etapas estão detalhadas nas próximas seções.

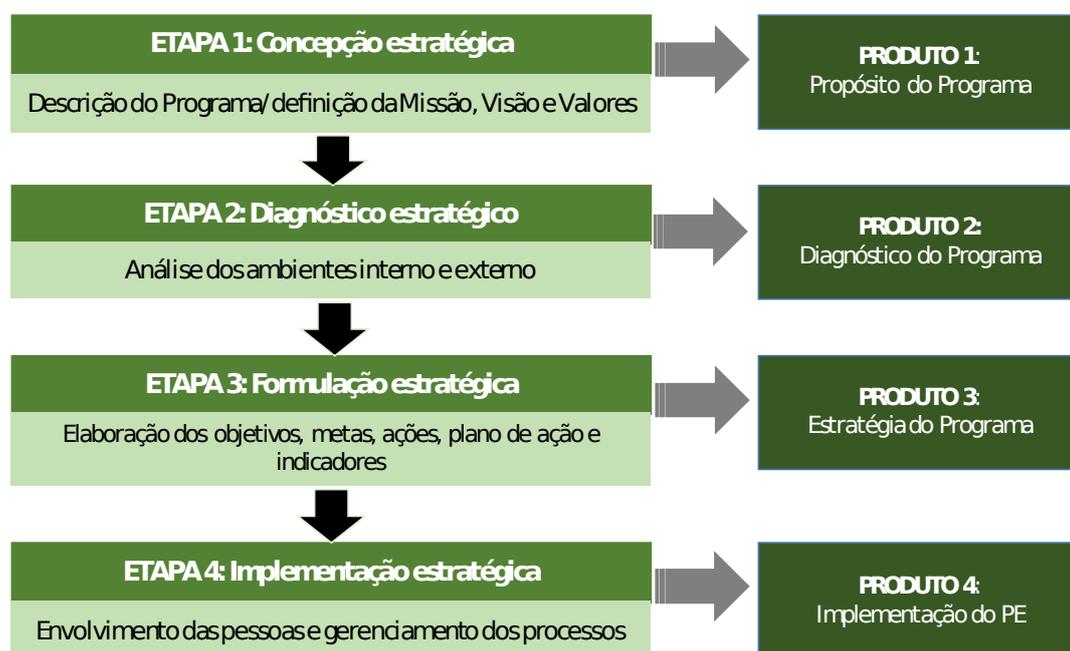


Figura 1. Processo de Planejamento Estratégico do PPGComp

A construção do PE considerou os documentos norteadores da pós-graduação publicados pela Capes, especialmente:

- ✓ as dimensões que compõem o atual sistema de avaliação da CAPES: **Programa, Formação e Impacto na sociedade**;
- ✓ as dimensões que comporão o **modelo de avaliação multidimensional** sugerido pela comissão especial de acompanhamento do PNPG 2011-2020, para a próximo ciclo avaliativo: **Formação de pessoal; Pesquisa; Inovação e transferência de conhecimento; Impactos na sociedade; Internacionalização**.
- ✓ os documentos de orientação dos GTs da Capes:
 - Autoavaliação dos PPGs
 - Ficha de Avaliação
 - Inovação e Transferência de Conhecimento
 - Internacionalização
 - Impacto e Relevância Econômica e Social
- ✓ o documento de área da Ciência da Computação.

2.1 CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA

2.1.1 BREVE HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PPGComp

O Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGComp) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) foi aprovado pela

Capes em 2018 e oferece formação em nível de Mestrado Acadêmico. O PPGComp iniciou as suas atividades administrativas em abril de 2019 e a primeira turma teve início em agosto de 2019. É o único programa da área da Computação nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná, que abrange 87 municípios e cerca de 2 milhões de habitantes (17% da população paranaense).

De acordo com o índice de Inovação dos Estados publicado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) em 2020, o Paraná é o segundo Estado mais inovador do País e também aparece na vice-liderança em investimentos em ciência e tecnologia, atrás apenas de São Paulo. A região Oeste do Paraná ocupa uma posição geopolítica estratégica para o conjunto de interesses do Estado, do Brasil e do contexto dos países que formam o Mercosul. Nela se situam marcos importantes por razões ambientais, políticas, econômicas e culturais de expressão e valores regional, estadual, nacional e mundial, como as Cataratas do Iguaçu e o Parque Nacional do Iguaçu, a Itaipu Binacional, fronteiras internacionais, agroindústria moderna, infraestrutura rododiferroviária, dentre outros. É também uma das regiões mais avançadas na área das novas tecnologias do Estado, um segmento em franca expansão. Os movimentos Iguassu Valley e SRI (Sistema Regional de Inovação - Oeste em Desenvolvimento) são exemplos de iniciativas de fomento ao ecossistema de inovação da região. Além disso, em fevereiro de 2020, o Governador do Estado assinou um termo de compromisso para a criação do Laboratório de Inteligência Artificial e Dados do Oeste do Paraná, no qual a Unioeste e o PPGComp têm atuado como parceiros na elaboração do projeto.

É nesta região rica e dinâmica que se encontra a Unioeste, instituída como Universidade em 23 de dezembro de 1994, mas que já atuava como instituição de ensino superior desde 1988. Possui uma estrutura *multicampi* com a reitoria e campus sediados em Cascavel e outros quatro campi localizados nas cidades de Toledo, Foz do Iguaçu, Marechal Cândido Rondon e Francisco Beltrão. Os campi da Unioeste, situados nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná, atingem uma população estimada de 2,4 milhões de habitantes com abrangência de 92 municípios. A Universidade administra ainda o Hospital Universitário, que é referência na região. No total são 16 Centros, 18 órgãos de apoio e suplementares, 231 laboratórios e aproximadamente 200 mil volumes no acervo bibliográfico nas suas 6 bibliotecas.

De acordo com dados de janeiro de 2021, a Unioeste oferece 64 cursos de graduação e 54 cursos de pós-graduação *stricto sensu* (37 mestrados e 17 doutorados) nas mais diversas áreas e distribuídos em todos os campi, atendendo mais de 13 mil alunos, sendo 1.779 na pós-graduação (mestrados e doutorados). A Unioeste possui atualmente 1.254 docentes, sendo mais de 90% mestres e doutores, 63 com pós-doutorado.

O Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET), no qual o PPGComp está vinculado, tem seu corpo docente efetivo formado por 91 docentes, dos quais 64 são doutores e 5 são pós-doutores. Além do Mestrado em Computação, o CCET possui 4 cursos de graduação (Matemática, Engenharia Agrícola,

Engenharia Civil e Ciência da Computação), um programa de Mestrado Profissional em Matemática e quatro outros programas com mestrado e doutorado: Engenharia Agrícola, Engenharia de Energia na Agricultura, Educação em Ciências e Educação Matemática e Engenharia e Tecnologia Ambiental (associação com a UFPR).

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação do campus de Cascavel foi criado em 1992, na ainda Fecivel. Em 2010, o curso passou por uma reestruturação, com alterações no Projeto Político-Pedagógico, tempo de integralização e nome, e tem alcançado nota 4 (quatro) nos últimos três Exames Nacionais de Desempenho dos Estudantes (Enade).

No plano de Desenvolvimento Institucional da UNIOESTE, com relação à pós-graduação, os objetivos são identificar áreas prioritárias para a implantação de novos cursos e expansão de vagas nos cursos de pós-graduação já existentes, criando alternativas para a ampliação dessas vagas, observando o desenvolvimento regional e áreas ainda não contempladas. A implantação de um curso de Mestrado em Ciência da Computação vai ao encontro dos anseios de desenvolvimento da UNIOESTE e das regiões Oeste e Sudoeste do Paraná.

Em levantamento realizado no sistema e-MEC, contabiliza-se aproximadamente 500 vagas em cursos de Ciência da Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação presenciais na região de abrangência da Unioeste e cerca de 2.000 vagas disponibilizadas em cursos relacionados à computação, tais como Sistemas de Informação, Engenharia de Software e Engenharia da Computação. Considerando esses dados, estima-se que há uma demanda latente por programas de pós-graduação *stricto sensu* na área de computação, uma vez que não havia nenhum curso de mestrado na área na região. Além disso, antes da criação do PPGComp, cerca de 30% dos egressos do Curso de Graduação em Ciência da Computação da Unioeste ingressaram em programas de mestrado em outras instituições.

Neste cenário, o curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação é estratégico para a qualificação de profissionais que poderão atuar junto a empresas de software, institutos de pesquisa e universidades, favorecendo o desenvolvimento econômico da região e alavancando o desenvolvimento e transferência de tecnologias.

2.1.2 MISSÃO, VISÃO DE FUTURO E VALORES

Missão do PPGComp

Fornecer aos discentes as condições para desenvolver e alavancar projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na linha escolhida, e desempenhar atividades de docência.

Visão de Futuro do PPGComp

Participar ativamente do ecossistema regional na formação de profissionais qualificados e com diferencial competitivo para atuarem no ensino, pesquisa e inovação em instituições e empresas públicas e privadas.

Valores do PPGComp

- ✓ Formação diferenciada de recursos humanos
- ✓ Inovação com Ciência
- ✓ Tecnologia como meio transformador
- ✓ Responsabilidade e Impacto Social

2.2 DIANÓSTICO ESTRATÉGICO

O diagnóstico foi realizado com base em entrevistas e formulários online envolvendo os diferentes atores do Programa: docentes, discentes e agentes universitários. Além dos instrumentos periódicos utilizados no processo de autoavaliação do Programa, um questionário específico foi elaborado considerando as três dimensões da ficha de avaliação da CAPES: Programa, Formação em Impacto na Sociedade. Dados quantitativos dos sistemas de informação do Programa e da Unioeste também foram incluídos.

2.2.1 ANÁLISE DOS AMBIENTES INTERNO E EXTERNO

O "ambiente interno" do Programa é formado pelo conjunto de recursos humanos (docentes, discentes, agentes universitários e membros externos), financeiros, físicos, estrutura, processos, métodos de ensino, gestão, entre outros, sobre os quais é possível exercer maior controle, pois são resultado de estratégias definidas pela coordenação e colegiado do PPG. Nesse ambiente é possível identificar os pontos fortes, correspondentes aos recursos e capacidades que juntos se transformam em uma vantagem competitiva e podem ser potencializados. E os pontos fracos que são as deficiências que o Programa apresenta, podem ser trabalhados para serem eliminados. Portanto, as forças e fraquezas se encontram dentro das fronteiras do Programa.

O "ambiente externo" é composto por fatores de fora dos limites do Programa e, que de alguma forma, exercem influência sobre ele. Este é um ambiente sobre o qual não existe controle. A análise do ambiente externo é comumente dividida em fatores macro ambientais (questões institucionais, políticas, demográficas, tecnológicas, econômicas, etc.) e fatores micro ambientais (instituições parceiras, outros parceiros, redes de colaboração, etc.).

2.2.1.1 Área Estratégica 1: Programa

O Programa oferece 28 vagas por ano, distribuídas de acordo com a disponibilidade de cada docente e respeitando-se os limites de número máximo de alunos definido pela CAPES.

O professores do PPGComp atuam em três linhas de pesquisa: a) Metodologias e Técnicas de Computação, que envolve a pesquisa de metodologias e técnicas para melhorar a especificação, projeto e implementação, validação e evolução de sistemas computacionais com ênfase nas temáticas e desafios apresentados nas áreas de engenharia de software, processamento de imagens, banco de dados e interação humano-computador; b) Sistemas de Computação, com temas relacionados à sistemas de computação, com ênfase em arquitetura de computadores, redes de computadores e sistemas distribuídos, processamento de alto desempenho,

computação em nuvem, sistemas embarcados e Internet das Coisas; e c) Métodos em Computação Aplicada, que abrange a pesquisa, desenvolvimento e aplicação de soluções computacionais que possam ser utilizadas em organizações, especialmente empregando métodos e técnicas de análise de dados, otimização, inteligência computacional e informática na educação.

As três linhas de pesquisa contemplam todas as áreas da computação e há uma distribuição equilibrada de docentes em cada uma delas: a linha de Sistemas de Computação possui quatro professores e as outras duas linhas, cinco professores cada.

Os professores estão organizados em três grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. O Grupo de Inteligência Aplicada (GIA), coordenado pelo Prof. Guilherme Galante, é integrado pelos professores Adair Santa Catarina, André Brun, Clodis Boscarioli, Luiz Antonio Rodrigues, Marcio Seiji Oyamada, Rosangela Villwock e Edson Tavares de Camargo, contando também com um membro externo da EACH-USP. O objetivo do GIA é promover investigações científicas orientadas à aplicação de técnicas de Inteligência Computacional, nos mais variados segmentos, voltados para o entendimento, construção e validação de sistemas inteligentes (<https://inf.unioeste.br/gia>).

O Laboratório de Engenharia de Software (LES), coordenado pelo Prof. Victor A. Santander, inclui os professores Ivonei Freitas da Silva e Wesley Kleweton Guêz Assunção, e atualmente integra pesquisadores da Unioeste, UTFPR, UFPE, UFGD e UCM (Chile) interessados em temas relacionados à Engenharia de Software, como técnicas, processos e ferramentas visando auxiliar engenheiros de software no desenvolvimento de sistemas computacionais nas mais variadas áreas (<https://inf.unioeste.br/les>).

O Grupo de Pesquisa em Computação Aplicada (GPCA), coordenado pelo Prof. Adair Santa Catarina, integra os pesquisadores Claudia Brandelero Rizzi, Rogério Luís Rizzi, Rosangela Villwock e Simone Aparecida Miloca, todos da linha de pesquisa em Métodos em Computação Aplicada, tendo sido criado após a aprovação do Mestrado. O GPCA tem como objetivo pesquisar, desenvolver e aplicar soluções computacionais em organizações, especialmente aquelas que empregam métodos e técnicas de análise de dados, otimização e inteligência computacional (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6429230299588153>).

O conjunto de disciplinas do Programa é formado por disciplinas obrigatórias e eletivas, que devem totalizar um mínimo de 18 créditos. As disciplinas “Estrutura de Dados e Análise de Algoritmos”, “Metodologia Científica e Técnicas de Experimentação para Ciência da Computação”, e “Seminários” são obrigatórias para todos os alunos. Além disso, há uma disciplina obrigatória em cada linha de pesquisa.

Uma unidade de crédito corresponde a 15 (quinze) horas de atividades programadas compreendendo (a) aulas, (b) seminários, (c) trabalhos de laboratório ou de campo e (d) estudos individuais. Assim, uma disciplina com carga horária de 60 horas, por exemplo, contabilizará 4 créditos, sendo que essas 60 horas poderão ser atingidas a partir de diferentes composições horárias dos itens (a) a (d) listados anteriormente.

O Exame de Qualificação é obrigatório e deve ser realizado preferencialmente até o final do primeiro ano, não podendo ultrapassar 18 meses. O objetivo é apresentar para uma banca examinadora a proposta de trabalho e avaliar os primeiros resultados de pesquisa. Em caso de reprovação, uma nova defesa poderá ser agendada em até 30 dias.

Todos os alunos devem comprovar proficiência em língua inglesa, sendo esta requisito para a realização da qualificação. Candidatos estrangeiros oriundos de países que não possuem a língua portuguesa como idioma oficial devem ainda comprovar proficiência em língua portuguesa, conforme Regulamento do Programa.

O Estágio de Docência é obrigatório para os alunos bolsistas, conforme Regulamento do Programa, e possui duração de um semestre e carga horária de 60h, que não são computadas na carga horária total do Programa. As atividades devem ser realizadas na graduação e podem incluir atividades de apoio ao professor da disciplina, como auxílio no planejamento das atividades de aula, elaboração de material didático, orientação de trabalhos acadêmicos, atendimento aos estudantes, e regência de classe supervisionada (máximo 20% da carga horária da disciplina).

Para a emissão do diploma o aluno deve cumprir os 38 créditos (18 em disciplinas + 20 com a aprovação da defesa de dissertação) e comprovar a submissão de ao menos um artigo como primeiro autor em conferência ou periódico com Qualis B1 ou superior, com anuência do orientador.

O credenciamento, permanência e descredenciamento dos docentes é definido em regulamento próprio, aprovado pela Resolução nº 200/2021-CEPE. O credenciamento é realizado por meio de edital público que define o número de vagas e as regras de seleção, devendo considerar produção qualificada compatível com a média dos docentes permanentes do PPGComp ou em programas de mesmo nível. A permanência é analisada pelo menos a cada quatro anos e deve considerar além da produção, a atuação do docente em atividades de ensino e orientação. O descredenciamento é feito a pedido ou quando o docente não atende aos critérios estabelecidos no regulamento.

A autoavaliação da Pós-Graduação na Unioeste é regulamentada pela Resolução nº 079/2020-CEPE, de 10 de setembro de 2020, disponível em <https://www.unioeste.br/portal/autoavaliacao>. Anterior a resolução institucional e tomando como base o relatório do Grupo de Trabalho de Autoavaliação de Programas de Pós-Graduação da CAPES de 2019, o Colegiado do Programa já havia definido o Regulamento Interno 002/2019 para organizar o processo de autoavaliação do PPGComp. Ainda que anterior, o Regulamento está em consonância com a Resolução. O regulamento, membros da comissão e relatórios ficam disponíveis no site do programa.

O processo de autoavaliação do Programa é conduzido pela CAA - Comissão de Autoavaliação, formada pelo coordenador e o suplente do Programa, um representante de cada linha de pesquisa, um representante dos técnico-administrativos, um representante discente regularmente matriculado, um representante dos egressos e um representante da sociedade civil organizada. Egressos e sociedade civil ainda não foram designados. A comissão deve se reunir semestralmente. Os instrumentos de coleta são encaminhados por e-mail e os

resultados devem ser discutidos na comissão e apresentados ao Colegiado e aos demais membros da comunidade acadêmica.

O instrumento de autoavaliação de disciplinas inclui: a) o programa e o desenvolvimento da disciplina (plano de ensino, profundidade, ritmo da exposição do conteúdo, recursos didáticos, método de avaliação, etc.), b) avaliação do(s) professor(es) em relação ao conhecimento, comunicação e relacionamento com os alunos, pontualidade, etc. c) a aplicabilidade dos novos conhecimentos e habilidades na pesquisa e na atividade profissional e d) uma autoavaliação do aluno em relação à aprendizagem, acompanhamento dos conteúdos, presença e participação nas aulas e disponibilidade extraclasse para as atividades.

O instrumento de autoavaliação geral dos discentes coleta: a) o perfil (titulação, faixa etária, área de formação na graduação, atuação no mercado de trabalho); b) atuação e integração com as atividades do Programa (coordenador, docentes, orientador, interação do Programa com outros programas, participação dos discentes nas decisões, etc.); c) Planejamento pedagógico, relacionado ao conteúdo, horários, desempenho dos docentes, grau de exigência, requisitos de conclusão, processo de seleção; d) Planejamento administrativo (regulamentos da Universidade e do Programa, quantidade de bolsas, visibilidade e o próprio processo de autoavaliação); e) Infraestrutura, de salas de aula, laboratórios, secretaria, biblioteca, instalações sanitárias, segurança, etc.). f) Produção técnica e científica, que avalia o incentivo para a publicação e o número de produções realizadas durante o período avaliado; g) Sustentabilidade, sobre ações voltadas às demandas sociais, ambientais, econômicas e relevância social do Programa; e h) Autoavaliação, com itens relacionados à presença nas aulas, participação nas discussões em sala, dedicação no desenvolvimento do projeto de pesquisa e comparecimento nas reuniões de orientação.

Como resultados, destaca-se a boa interação entre coordenação, docentes e discentes e a participação dos atores nas decisões do Programa; O alinhamento dos objetivos do Programa com as linhas ofertadas; A necessidade de alguns ajustes em disciplinas da linha de computação aplicada; a baixa oferta de bolsas para os discentes e o baixo valor, dificultando a dedicação exclusiva dos alunos; a dificuldade de afastamento para capacitação e licenças devido a carga horária de atividades na graduação e pós-graduação; a importância de ampliar os espaços de permanência e de atualização periódica dos laboratórios, bem como a aquisição de equipamentos para os projetos de pesquisa; melhorias na infraestrutura, especialmente de rede lógica, instalações sanitárias e cantina; o baixo valor de custeio para aquisição de equipamentos, publicações e participações em eventos.

Com base no processo de autoavaliação, o Quadro 1 resume as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças na dimensão Programa.

Quadro 1. Dimensão Capes: **Programa**

		Forças (S)	Oportunidades (O)
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Corpo docente qualificado ✓ Produção científica qualificada ✓ Parcerias com pesquisadores nacionais e do exterior ✓ Alunos atuando em cargos estratégicos de empresas regionais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parcerias com empresas ✓ Ecossistema regional de inovação ✓ Integração com outros programas da Unioeste ✓ Integração com outros programas de computação paranaenses 	
	Fraquezas (W)	Ameaças (T)	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carga horária elevada dos professores na graduação e pós-graduação ✓ Burocracia nos processos de compra e convênios com empresas ✓ Número de docentes com pós-doutorado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de inscrições anuais ✓ Recursos de fomento reduzidos ✓ Dificuldade de aquisição de equipamentos e suprimentos de pesquisa 	

2.2.1.2 Área Estratégica 2: Formação

Com início da primeira turma em agosto de 2019, o Programa ainda não possui egressos. No entanto, considerando o perfil dos ingressantes, a expectativa é que a maioria continuará atuando em instituições regionais, incluindo empresas, instituições de ensino públicas e privadas, órgãos públicos e parques tecnológicos públicos e privados.

A produção discente é crescente, à medida que as pesquisas vêm evoluindo a partir da primeira turma. Os discentes têm publicado nos principais eventos nacionais e internacionais em suas áreas de pesquisa. Com trabalhos ainda em andamento, a publicação em periódicos dos discentes ainda é incipiente.

Em 2019, considerando que a primeira turma iniciou as atividades em agosto, poucas publicações foram concluídas, com os primeiros resultados sendo aproveitados no ano seguinte. Considerando o Qualis vigente (2017), em 2020 foram publicados oito artigos qualificados com a participação dos discentes: no XXIII Workshop on Requirements Engineering (WER, B4), no XIX Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC, B2), no X Brazilian Symposium on Computing Systems Engineering (SBESC, B2) e no 24th ACM International Systems and Software Product Line Conference (SPLC, A1). Uma produção no XXIII Congresso Ibero-Americano em Engenharia de Software (CibSE) foi selecionada entre os melhores artigos para uma submissão no Journal of Software Engineering Research and Development (JSERD, B3). Um artigo elaborado pelos alunos na disciplina de Engenharia de Software recebeu prêmio de melhor artigo no Fórum da Pós-Graduação da IV Escola Regional de Engenharia de Software (ERES). Houve também uma grande participação de discentes no II Fórum dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Paraná, organizado pelo Programa, com 14 resumos submetidos e apresentados durante a conferência.

Além das produções com discentes, os professores também têm obtido êxito em produções individuais, em projetos e grupos de pesquisa e também com os alunos da graduação, com os resultados de projetos de Iniciação Científica e Tecnológica (voluntária e bolsistas), extensão e de Trabalhos de Conclusão de Curso. A publicação bibliográfica qualificada em periódicos em 2020 foi a mesma de 2019 (7 artigos) e a publicação em anais de eventos aumentou 50%, de 14 para 21. Como exemplo, na linha de Métodos em Computação Aplicada, foram produções internacionais na área de métodos computacionais na Tribology (2019, Qualis B3) e Computers and Electronics in Agriculture (2019, A2); na linha de Metodologias e Técnicas de Computação, destaque para a publicação no Journal of the Brazilian Computer Society (2019, B1), Information and Software Technology (2020, A2); e na linha de Sistemas de Computação, a produção na Sensors (2019, A1), no Journal of Parallel and Distributed Computing (2019, A2) e no International Journal of Network Management (2020, B1). A produção não-qualis também seguiu a mesma proporção, aumentando de 55 para 100 publicações.

Desde o início das atividades letivas do Curso em 2019, todos os professores têm atuado de forma colaborativa na oferta de disciplinas e na orientação de alunos visando a consolidação do Programa. Cabe ressaltar que o número reduzido no quadro de professores da Universidade e sem previsão de novas contratações nos próximos anos, especialmente da Unioeste, tem impactado no aumento da carga-horária de ensino e pesquisa, e desestimula o credenciamento de novos docentes.

Na integração com a graduação, a existência do PETComp - PET Ciência da Computação desde 2010 propicia a elaboração contínua de projetos de ICT (Iniciação Científica e Tecnológica) com forte atuação de professores orientadores vinculados ao Programa. Além disso, os professores concorrem anualmente em editais de bolsas CNPq, Fundação Araucária e PIC-Unioeste (recursos próprios da Universidade). Em média, nos últimos 4 anos, 16 projetos de ICT foram concluídos por ano com orientação dos professores do PPGComp. Considerando o período de avaliação do Programa, em 2019, foram publicados 10 resumos estendidos no Encontro Anual de Iniciação Científica e Inovação da Unioeste (EAICTI) e 8 (oito) no XIX Seminário de Extensão da Unioeste. Em 2020, foram 14 publicações no EAICTI. As atividades de extensão em 2020, em sua maioria, foram prejudicadas em razão da pandemia.

Além da Iniciação Científica, o Programa tem incentivado a interação entre professores e alunos da graduação e pós-graduação por meio Palestras e Seminários abertos também aos alunos de graduação. Em parceria com o PPGComp, o curso de bacharelado em Ciência da Computação realizou o 8º EPAC - Encontro Paranaense de Computação (EPAC 2019), aberto também à comunidade e com grande participação das instituições de ensino e empresas da região. Além disso, a partir da oferta de bolsas em 2020, os alunos do mestrado passarão a atuar em estágios na graduação. Em razão da Pandemia, os primeiros estágios serão realizados em 2021.

Uma realidade da área é o mercado aquecido, que tem diminuído a procura de alunos para bolsas, que tem valor extremamente defasado em relação à realidade da área, e a dedicação exclusiva ao Programa. O PPGComp conta com 3 (três) bolsas de mestrado da CAPES Demanda Social rotativas, todas alocadas, normalmente sem fila de espera. O PROAP é também insuficiente para atender todas as demandas de

alunos e professores para material de pesquisa e publicação, especialmente em eventos.

O Quadro 2 resume as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças levantadas no processo de autoavaliação do Programa.

Quadro 2. Dimensão Capes: Formação

		Forças (S)	Oportunidades (O)
Ambiente		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formação diversificada dos docentes ✓ Linhas de pesquisa coerentes com o corpo docente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliação e fortalecimento dos Grupos de Pesquisa ✓ Parcerias com entidades voltadas ao empreendedorismo ✓ Pesquisas voltadas às empresas e seus colaboradores
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alunos sem dedicação exclusiva ✓ Formação anterior deficitária para a pesquisa ✓ Formação empreendedora ✓ Projetos de extensão e interlocução com o ensino fundamental ✓ Baixa produção qualificada ✓ Internacionalização 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta carga horária docente ✓ Número e valor das bolsas ✓ PROAP reduzido ✓ Redução das bolsas produtividade

Ambiente

2.2.1.3 Área Estratégica 3: Impacto na Sociedade

O PPGComp é o único programa de mestrado em Computação das regiões oeste e sudoeste do Paraná, que engloba 70 municípios e e uma população de aproximadamente xx milhões de habitantes. O fato de ser o único Programa da área na região favorece o acesso ao mestrado para um público regional que, em geral, não tem disponibilidade para se deslocar com frequência e por longos períodos até outras cidades do Estado, como Maringá ou Londrina, distantes cerca de 350km, ou Curitiba, à 500km.

Tomando como base os índices dos docentes no Google Scholar (disponíveis no anexo "Scholar.pdf"), o número médio de citações das produções dos docentes permanentes de 2017 a 2020 foi de 90 citações. Considerando o período a partir de 2019, ano de criação do Programa, a média foi 50. O índice H médio do corpo docente permanente no quadriênio é 4,6 e o i10 é 2,4.

Dentre as produções destacadas, apresentam-se resultados com a participação de alunos de graduação e pós-graduação, bem como de projetos em parcerias com outros pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

A ferramenta JGoose (<https://inf.unioeste.br/les/index.php/listadownload>), desenvolvida sob orientação do prof. Victor com participação de discente do Programa, contribui para a prática industrial em engenharia de software através da automação da subárea de engenharia de requisitos.

Na área da computação e educação, a profa. Cláudia Rizzi vêm desenvolvendo com seus alunos práticas e produtos pedagógicos para o ensino de computação, com estudos de caso em Instituições de Ensino técnico e superior da região. Na mesma linha, o prof. Clodis Boscarioli tem desenvolvido ações de extensão na formação de professores para o uso de metodologias inovativas, com ênfase nas relacionadas às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) aplicadas em sala de aula.

Os professores da linha de Computação Aplicada desenvolvem projetos em parceria com o poder público nas áreas de monitoramento (aquisição e registro de dados ambientais.) e modelagem computacional para a geração de cenários do espalhamento e transmissão de doenças contagiosas, como a Dengue e a COVID-19. Na temática de inovação, especialmente considerando a região com forte atuação no agronegócio, pesquisas com os discentes do programa possuem potencial de geração de ferramentas e soluções aplicadas a problemas das empresas onde eles atuam, como predição de perdas agrícolas em unidades de armazenamento de grãos, equipamentos de monitoramento ambiental, serviços para ambiente de nuvem, dispositivos IoT de baixo custo para automação de granjas e aviários, entre outros.

A oferta de bolsas figura como um impacto econômico direto do Programa, ainda que em pequena quantidade, mas com possibilidade de ampliação. Embora não tenha sido contemplado com bolsas no primeiro ano, no segundo ano (2020) foram dois bolsistas DS/CAPES apoiados. Além disso, o Programa concorreu em editais complementares. Um deles foi vinculado a Chamada CNPq No 12/2020 - Programa de Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação MAI/DAI, no qual o Programa foi contemplado com duas bolsas de mestrado (24 meses) e quatro de ITI (Iniciação Tecnológica e Industrial – 12 meses cada). Duas empresas da região foram selecionadas e os projetos já estão definidos. A seleção dos alunos está em andamento. O segundo foi o Edital CAPES Nº 18/2020 - Apoio aos Programas de Pós-Graduação Emergentes e em Consolidação em Áreas Prioritárias nos Estados que, em parceria com a Fundação Araucária, que aprovou uma bolsa de mestrado para início em abril de 2021 na área de Transformação Digital. O Programa preparou ainda a submissão para concorrer à Chamada CNPq nº 25/2020 - Apoio à Pesquisa Científica, Tecnológica e de Inovação, mas ficou impedido após a retificação que estabeleceu o conceito de curso mínimo 4 como requisito.

O impacto social está ainda atrelado ao desenvolvimento científico e tecnológico sendo desenvolvido nas pesquisas dos discentes, a maioria, oriundos de instituições públicas e empresas privadas da região, com trabalhos relacionados às atividades por elas desempenhadas. Por ser uma formação de nível mais elevado, o aluno adquire conhecimentos mais aprofundados e desenvolve ou aprimora habilidades que melhoram a capacidade de tomada de decisão e de solução de problemas. Esta diferenciação, em geral, possibilitará uma melhor remuneração.

A Política de Internacionalização da Unioeste está aprovada na Resolução nº 134/2017-COU, que define os objetivos e metas para “maximizar, transversalmente, a cooperação interinstitucional e internacional em todos os níveis, por meio dos programas de graduação e pós-graduação, da pesquisa, inovação e extensão”. As ações são apoiadas pela Assessoria de Relações Internacionais e Institucionais (ARI),

incluindo a mobilidade docente e discente, a política linguística, o aproveitamento de estudos, entre outros.

No âmbito do PPGComp, as interações com IES estrangeiras têm sido realizadas por meio de parcerias em projetos de pesquisa. A produção científica em meios de divulgação internacionais reflete o resultado das atividades em andamento.

Os alunos e professores são incentivados a participar de cursos de aperfeiçoamento em idiomas por meio do Programa Paraná Fala Idiomas, que é realizado em todas as Universidades Estaduais do Estado por meio da Superintendência de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (SETI) e oferece cursos temáticos com ênfase em escrita acadêmica, compreensão e produção oral, gramática e EMI (English as a Medium of Instruction), o último voltado à preparação de docentes para a oferta de disciplinas em língua estrangeira. Em 2020, uma disciplina transversal de Innovation for Sustainability foi ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Unioeste e contou com a participação de dois alunos do PPGComp. Em uma parceria com a Universidade Federal do Paraná, três alunos e um professor participaram da disciplina de Escrita Acadêmica em Inglês, ofertada remotamente pela UFPR no primeiro semestre de 2020.

A inserção do Programa nestes dois primeiros anos de atuação tem sido regional, com atendimento às demandas das regiões oeste e sudoeste do Paraná (que abrange 87 municípios e cerca de 2 milhões de habitantes - 17% da população do Estado), além de estados vizinhos, como Mato Grosso do Sul e Santa Catarina. Em 2020, com a oferta de disciplinas remotas na Pandemia, alunos especiais de outros estados também foram atendidos, como Rondônia.

Em âmbito estadual, o PPGComp é membro do Fórum dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Paraná (ForPPGC-PR). O Fórum, criado em 2019, é uma iniciativa inédita no Brasil, que visa integrar e fortalecer os programas paranaenses da área. Em 2020 o encontro anual foi organizado pela PPGComp (<https://sites.google.com/view/forppgc-pr>) e contou com a primeira Mostra de Trabalhos de Pós-Graduandos em Ciência da Computação do Paraná, na qual foram apresentados 74 trabalhos de alunos de mestrado, doutorado e pós-doutorado, com a participação de todos os 10 programas em computação do Paraná.

A divulgação das atividades e dos editais do Programa é feita por meio de listas de e-mails, site do Programa, Assessoria de Comunicação da Universidade, YouTube e redes sociais (Facebook, LinkedIn e Instagram), além de material impresso (panfletos e cartazes). A produção científica tem sido publicada em meios qualificados, incluindo periódicos internacionais como Tribology, Computers and Electronics in Agriculture, Journal of the Brazilian Computer Society, Information and Software Technology, Sensors, Journal of Parallel and Distributed Computing, International Journal of Network Management, e eventos nacionais e internacionais, como Simpósios Brasileiros de diversas áreas (SBESC, SBRC, SBES, IHC, SBCARS, SBPO, SBIAgro), SPLC (International Systems and Software Product Line Conference), International Symposium on Search Based Software Engineering, Iberoamerican Conference on Software Engineering (CIbSE), Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), entre outros.

Com foco na visibilidade e internacionalização, o site do PPGComp (www.inf.unioeste.br/pos) disponibiliza uma versão completa em português, com todos os editais, regulamentos e notícias, e uma versão simplificada, com as principais informações, em inglês.

O Quadro 3 resume as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas ao Impacto na Sociedade do PPGComp.

Quadro 3. Dimensão Capes: Impacto na Sociedade

		Forças (S)	Oportunidades (O)		
Ambiente		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Projetos em áreas diversificadas de pesquisa ✓ Aprovação em editais de fomento 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interlocução com o mercado regional para a formação de recursos humanos qualificados ✓ Localização geográfica estratégica ✓ Prestação de Serviço 	Ambiente	
		Fraquezas (W)	Ameaças (T)		
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visibilidade do Programa em âmbito regional e nacional ✓ Burocracia com os setores públicos e privados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política educacional do Governo (falta de investimento, corte de bolsas, diminuição de editais de fomento) ✓ Critérios de avaliação dos PPGs pela CAPES 		

2.3 FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA

Na ficha de avaliação da área de computação, destaca-se na dimensão **Programa**, os itens 1.1. Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, à missão e à modalidade do programa (30%) e 1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa (40%). Neste quesito, no item 1.1 considera-se que o Programa atende aos requisitos, com a) descrição clara dos objetivos do curso, perfil do egresso, habilidades e competência que se espera dos egressos, b) adequação, equilíbrio e abrangência das disciplinas ministradas em relação à área e às linhas de pesquisa e perfil do egresso, c) aderência ao núcleo de disciplinas obrigatórias de Ciência da Computação, d) distribuição balanceada do corpo docente em relação às linhas de pesquisa, e e) infraestrutura de pesquisa: laboratórios gerais e específicos, sala de professores e biblioteca, com exceção de sala específica para permanência de alunos. Em relação ao item 1.2, considera-se que o Programa possui um corpo docente com uma boa formação e atuação na área da computação, com dedicação exclusiva e tamanho adequando para as atividades de orientação, docência e pesquisa. Destaca-se a necessidade de evidenciar o perfil equivalente dos docentes aos bolsistas produtividade do CNPq (aprovação ou classificação em editais), melhorar os índices de produção intelectual, especialmente nos estratos superiores, e aumentar o percentual de pós-doutores.

Na dimensão **Formação**, a qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalentes em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa (item 2.1) e a qualidade da produção intelectual de discentes e egressos (item 2.2) têm peso 25% cada. Nestes quesitos, por se tratar de um programa novo, ainda há poucos elementos de avaliação. Destaca-se a necessidade de atender aos requisitos de número de titulados em relação ao corpo docente e o alinhamento das produções com a área de concentração do Programa. O tempo médio para a formação de mestres também deve ser observado.

Na dimensão 3 –**Impacto na Sociedade**, o maior peso é no item 3.1 Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa (45%), seguido da Internacionalização e visibilidade do Programa (30%). Em relação ao item 3.1, deve-se atentar para as premiações e geração de produtos ou empreendimentos inovadores, além de monitorar e mapear os casos de sucesso, bem como o impacto da formação de recursos humanos qualificados para o ecossistema regional (empreendedorismo, melhoria do ensino de graduação, ações relacionadas à educação básica). Em relação a recomendação da Ficha para o intercâmbio com programas de níveis de consolidação diferentes ressalta-se a importância do Fórum de Programas de Computação do Paraná, que realiza atividades de planejamento e autoavaliação periodicamente, e a possibilidade de ofertar um DINTER para a capacitação da demanda local e continuidade da formação dos egressos.

2.3.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PPPGComp

Com base na última avaliação da Capes (2020) e nos insumos obtidos pela comissão de autoavaliação, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos para o quadriênio 2021-2024.

a) Melhorar a produção bibliográfica qualificada:

- o Aumentar a quantidade e a qualidade das publicações em revistas científicas de alto impacto, conferências relevantes e capítulos de livros.
- o Incentivar a colaboração interdisciplinar e internacional para ampliar o alcance e a relevância das pesquisas.
- o Implementar políticas de apoio à publicação, como financiamento para taxas de publicação e incentivos para publicações em periódicos de alto prestígio.

b) Ampliar o número de docentes com pós-doutorado:

- o Fomentar a participação ativa dos docentes em programas de pós-doutorado, oferecendo apoio institucional.
- o Estruturar o cronograma de oferta de disciplinas e demais atividades do Programa para propiciar os afastamentos previstos.

c) Aumentar a captação de alunos:

- o Implementar estratégias de marketing e divulgação para promover o programa de pós-graduação nacional e internacionalmente.
- o Oferecer bolsas de estudo e benefícios competitivos para atrair estudantes de alta qualidade.
- o Estabelecer parcerias com empresas e instituições para criar oportunidades de estágio e pesquisa aplicada que atraiam alunos interessados em trabalhar em projetos práticos e relevantes.

d) Fortalecer a infraestrutura de pesquisa:

- o Investir em laboratórios, equipamentos e recursos tecnológicos de ponta para apoiar a pesquisa de alto nível.
- o Estabelecer colaborações com outras instituições de pesquisa e empresas para compartilhar recursos e infraestrutura.
- o Promover a atualização constante da infraestrutura de pesquisa para acompanhar as tendências e demandas emergentes do campo.

e) Desenvolver programas de capacitação acadêmica:

- o Oferecer cursos e workshops sobre redação científica, métodos de pesquisa avançados e ética acadêmica para promover a excelência na produção científica.
- o Incentivar a participação dos estudantes em conferências nacionais e internacionais para apresentar suas pesquisas e ampliar sua rede de contatos.
- o Apoiar a formação de grupos de estudo e de pesquisa para estimular a colaboração e o intercâmbio de ideias entre os estudantes.

2.3.2 PLANO DE AÇÃO

TEMA ESTRATÉGICO (dimensões Capes)	OBJETIVO ESTRATÉGICO	METAS	AÇÕES	RESPONSÁVEL	PRAZO	INDICADORES DIRECIONADORES	INDICADORES DE RESULTADO
PROGRAMA	Grade curricular atualizada	Manter a grade curricular adequada ao perfil do programa	Avaliar as disciplinas ofertadas e a sua aderência ao perfil do egresso	Professores	Permanente	Pesquisa com Egressos	Adequações na grade curricular
FORMAÇÃO	Fortalecer os grupos de pesquisa e a formação continuada de alunos	Ofertar um Dinter	Buscar parcerias e elaborar uma proposta à Capes	Coordenador e Comissão de Planejamento Estratégico	3 anos		Projeto aprovado e número de matriculados
	Ampliar as fontes de recursos para bolsas, investimentos e custeio	Acompanhar os editais de fomento	Incentivar e buscar apoio institucional para apresentação de propostas em editais públicos e privados	Coordenação, de Agência de Inovação	4 anos		Número de projetos aprovados, recursos obtidos
IMPACTO NA SOCIEDADE	Reestruturar a visibilidade digital do programa	Manter o site atualizado em português e inglês	Publicar informações relevantes (editais, defesas, produções)	Coordenador, assistente e assessoria de comunicação	Permanente		Número de publicações e acessos
		Aumentar o alcance e diversificar o público	Criar e alimentar redes sociais (Instagram, LinkedIn, YouTube, etc.)	Coordenador e assistente	Permanente		Número de publicações, acessos