



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE DADOS
PARA PRODUÇÃO FLORESTAL
CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
CÓDIGO DO PPG: 32018010049P6

PPGflo
Programa de Pós-graduação
em Ciência de Dados para
Produção Florestal

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

2026-2028

COORDENADORA: Mayra Luiza Marques da Silva
mayralmsilva@ufs.jdu.br

UFSJ
Sete Lagoas, MG
Agosto de 2026



Responsáveis pela elaboração deste documento:

Comissão de Planejamento Estratégico e Autoavaliação

Mayra Luiza Marques da Silva - coordenadora

Renato Vinícius Oliveira Castro - vice-coordenador

Marcela de Castro Nunes Santos Terra

Marina Donária Arantes Chaves

Secretaria

Camila Regina Ferreira

Docentes do Colegiado do PPGFlo

Anderson Oliveira Latini

Glauciana da Mata Ataíde

Representante discente

Poliana Maura Costa Goulart

Representantes da comunidade

Marcos Antônio Matiello Fadini (coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias - PPGCA/UFSJ)

Felipe Machado Trombete (coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos - PROFIALI/UFSJ)

Convidados para participar da elaboração do documento

Keyla Máry Goulart - Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais

Krisnara Soares Mairinck - Coordenadora Planejamento Florestal - Gerdau

Larissa Kálita Pinheiro - Instituto Estadual de Florestas (IEF/MG)

Marina Medeiros Lopes Silva - Diretora de Marketing e P&D - Multitécnica



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. PROBLEMA-OBJETO	6
2.1 Dimensões estruturantes do problema	7
2.2 Justificativa estratégica do problema-objeto	7
3. IDENTIDADE E HORIZONTES	9
3.1 Missão	9
3.2 Valores	9
3.3 Visão de Futuro	10
3.4 Objetivos Estratégicos	10
4. ANÁLISE DO CONTEXTO	12
4.1 Matriz SWOT	12
4.2 Diagrama de Ishikawa	14
4.3 Matriz GUP	15
4.4 Integração e Validação	18
5. PLANO DE AÇÕES	19
5.1 Eixo 1 — Identidade e Condições de Funcionamento do Programa	19
5.2 Eixo 2 — Formação Discente e Produção Intelectual	21
5.3 Eixo 3 – Inserção, Visibilidade, Impacto E Popularização Da Ciência	22
5.4 Eixo 4 – Internacionalização e Redes	23
5.5 Eixo 5 – Governança e Autoavaliação	24
5.6 Implementação e Autoavaliação do Planejamento Estratégico	25
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
6.1 Recapitulação dos Pontos-Chave	26
6.1.1 Problema-Objeto	26
6.1.2 Missão, Visão e Valores	26
6.1.3 Objetivos Estratégicos	26
6.1.4 Plano de Ações	26
6.2. Reflexão sobre o Processo	27
6.2.1 Aprendizados	27
6.2.2 Compromisso Social	27
6.2.3 Colaboração	27
6.3 Projeção dos Próximos Passos	28



6.3.1 Implementação	28
6.3.2 Monitoramento e Avaliação	28
6.3.3 Adaptação.....	28
6.3.4 Melhoria Contínua.....	28
6.4 Encerramento	29
6.4.1 Visão de Futuro.....	29
6.4.2 Chamado à Ação	29
REFERÊNCIAS	30



1. INTRODUÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Ciência de Dados para Produção Florestal (PPGFlo) da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), sediado no Campus de Sete Lagoas (CSL) em Minas Gerais, foi criado para responder, com base científica, tecnológica e socialmente orientada, a desafios complexos da produção florestal contemporânea. Esses desafios envolvem desde a modelagem e integração de grandes volumes de dados ambientais e produtivos até a construção de soluções analíticas e preditivas capazes de subsidiar decisões eficientes, sustentáveis e territorialmente justas.

O PPGFlo foi concebido a partir da compreensão de que os desafios da produção florestal extrapolam os limites disciplinares, exigindo integração entre ciência de dados, modelagem computacional, sensoriamento remoto, inventário florestal, planejamento territorial e sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, o Programa busca articular excelência científica e compromisso social por meio da formação de recursos humanos capazes de atuar em problemas concretos relacionados à produção florestal, aos serviços ecossistêmicos, à gestão territorial, às mudanças climáticas, ao monitoramento ambiental e à tomada de decisão baseada em dados.

O público-alvo do Programa compreende profissionais oriundos das Ciências Florestais, Ciências Agrárias, Ciências Exatas, Computação, Engenharia, Geociências e áreas correlatas, além de técnicos e pesquisadores vinculados a instituições públicas, empresas privadas e organizações do terceiro setor que atuam direta ou indiretamente na produção florestal e na gestão ambiental. Considera-se, ainda, o contexto regional do estado de Minas Gerais e do bioma Cerrado, marcado pela relevância econômica do setor florestal, pela expansão das tecnologias digitais aplicadas ao campo e pela crescente demanda por soluções sustentáveis apoiadas em ciência de dados.

O planejamento estratégico do PPGFlo é um instrumento de orientação acadêmica, científica e institucional, voltado à consolidação de uma identidade própria, à priorização de ações e à criação de mecanismos permanentes de monitoramento, autoavaliação e melhoria contínua. Em consonância com as diretrizes da CAPES, este plano parte de um **problema-objeto claramente delimitado**, relacionado à necessidade de integrar ciência de dados, inteligência analítica e produção florestal sustentável, a partir do qual se definem a missão, a visão, os valores, os objetivos estratégicos, as metas, o plano de ações e os indicadores para a execução do Programa.

A elaboração deste planejamento considera que um PPG deve ser entendido como uma intervenção acadêmico-científica orientada à mitigação de problemas relevantes para a sociedade, e não apenas como uma estrutura administrativa ou curricular. Nesse sentido, o documento foi criado de modo a articular:

- qualidade acadêmica e científica;
- formação avançada de recursos humanos;
- impacto social, ambiental e econômico;
- inserção regional, nacional e internacional;
- governança, autoavaliação e sustentabilidade institucional.

Além disso, o plano dialoga diretamente com os critérios da área de **Ciências Agrárias I**, reconhecendo que o desempenho do Programa dependerá não apenas da qualidade da produção científica, mas também da coerência da proposta, da capacidade de



formação de egressos, da relevância das parcerias, da inserção social, da inovação e da efetividade do processo de autoavaliação e planejamento.

A construção do planejamento estratégico ocorreu de forma participativa e dialogada, envolvendo docentes permanentes e colaboradores, representantes discentes, setores administrativos da UFSJ e interlocutores externos vinculados à pesquisa, inovação e produção florestal. O processo de elaboração buscou incorporar diferentes perspectivas acadêmicas, técnicas e institucionais, permitindo identificar demandas prioritárias relacionadas à formação de recursos humanos, produção científica, inserção social, internacionalização, inovação tecnológica e sustentabilidade do Programa.

O diálogo democrático desempenhou papel central na consolidação da identidade do PPGFlo, contribuindo para o alinhamento entre os interesses científicos do corpo docente, as demandas sociais e produtivas do território e as diretrizes institucionais da pós-graduação brasileira. As decisões estratégicas foram orientadas pela busca de coerência entre vocação acadêmica, relevância social e viabilidade institucional.

Para a elaboração do plano estratégico foram utilizadas ferramentas de análise organizacional e planejamento acadêmico, incluindo diagnóstico institucional, definição de missão, visão e valores, análise de potencialidades e fragilidades, construção de objetivos estratégicos, definição de metas e indicadores, além da estruturação de mecanismos de acompanhamento e autoavaliação contínua. No contexto do PPGFlo, a estratégia corresponde às diretrizes de longo prazo voltadas à consolidação acadêmica, científica e social do Programa. Os objetivos estratégicos desdobram-se em ações, metas, prazos, indicadores e responsáveis que permitem a execução prática dos objetivos estabelecidos. Essa organização busca assegurar coerência entre planejamento, implementação, monitoramento e avaliação institucional.

Estruturalmente, o plano estratégico encontra-se organizado em seções que contemplam: introdução; definição do problema-objeto; identidade e horizontes contemplando missão, visão, valores e objetivos estratégicos; análise de contexto; plano de ações e considerações finais. Essa organização busca garantir coerência interna, clareza operacional e alinhamento com os princípios de planejamento e avaliação da CAPES.



2. PROBLEMA-OBJETO

O problema que o PPGFlo busca mitigar é a insuficiente integração entre ciência de dados, inteligência artificial e conhecimento florestal na geração de soluções analíticas, preditivas e de apoio à decisão para o planejamento e a gestão sustentável da produção florestal. Isto em um contexto marcado por mudanças climáticas, complexidade socioambiental, fragilidades na governança de dados, desigualdades tecnológicas e pressões crescentes sobre os recursos naturais.

Tal problema manifesta-se na dificuldade de transformar grandes volumes de dados ambientais, territoriais e produtivos em conhecimento confiável, integrado e operacionalizável para subsidiar decisões técnicas, econômicas, ambientais e institucionais em diferentes escalas. Essa limitação afeta tanto o setor produtivo quanto políticas públicas, estratégias de conservação, monitoramento ambiental, gestão territorial e formação de profissionais qualificados para atuar em sistemas florestais complexos e orientados por dados.

O eixo central desse problema é “Promover a produção florestal inteligente e sustentável mediada por dados”. Destaca-se que áreas florestais, sejam nativas ou plantadas, desempenham papel multifuncional ao gerar uma ampla gama de bens e serviços. Entre os bens, incluem-se produtos madeireiros, como madeira para construção civil e produção de móveis, além de matéria-prima para a indústria de celulose e papel e para geração de energia na forma de carvão vegetal. Também se destacam os produtos não madeireiros, como sementes, frutos, óleos, resinas e extratos vegetais, amplamente utilizados nas indústrias farmacêutica, cosmética e alimentícia. Ademais, essas áreas fornecem serviços ambientais essenciais, tais como a regulação do clima, o sequestro de carbono, a proteção do solo contra erosão, a conservação da biodiversidade, a manutenção do ciclo hidrológico e a melhoria da qualidade da água e do ar. Em síntese, a produção florestal caracteriza-se por sua amplitude e diversidade funcional, sendo estratégica para o atendimento de demandas econômicas, energéticas, industriais e socioambientais, além de desempenhar papel central na conservação dos recursos naturais e na sustentabilidade dos sistemas produtivos.

A perspectiva teórica assumida pelo PPGFlo parte da compreensão de que a produção florestal contemporânea demanda uma transição de modelos predominantemente empíricos, fragmentados e reativos para abordagens integradas, preditivas e orientadas por dados. Essa perspectiva constitui a tese estruturante do Programa.

Em contraposição, reconhece-se a existência de tensões e controvérsias presentes no contexto institucional, produtivo e social, expressas por limitações técnicas, desigualdade de acesso a tecnologias analíticas, fragmentação de bases de dados, dificuldades de interoperabilidade, resistência à incorporação de métodos quantitativos avançados e desafios relacionados à governança, transparência e uso ético dos dados. Essas controvérsias constituem a antítese sobre a qual o Programa pretende atuar academicamente.

A articulação entre tese e antítese permitiu organizar uma rede temática composta por múltiplos elementos interconectados, incluindo produção florestal, ciência de dados, inteligência artificial, mudanças climáticas, monitoramento ambiental, gestão territorial, modelagem preditiva, sustentabilidade, governança de dados, políticas públicas, inovação tecnológica e formação de recursos humanos. Essa rede temática estrutura as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação do Programa.



2.1 Dimensões estruturantes do problema

a) Dimensão técnica: Refere-se à coleta, integração, processamento, análise e modelagem de dados florestais, ambientais, territoriais e produtivos, incluindo estatística, sensoriamento remoto, geotecnologias, aprendizado de máquina, inteligência artificial, simulação, otimização e sistemas de apoio à decisão.

b) Dimensão socioinstitucional: Refere-se à gestão da informação, à governança de dados, à formação de competências, à tomada de decisão em organizações públicas e privadas, à formulação de políticas e à redução de assimetrias de acesso a métodos e tecnologias analíticas.

c) Dimensão ambiental e climática: Refere-se ao uso da ciência de dados para responder a desafios ligados à sustentabilidade, monitoramento ambiental, eficiência produtiva, minimização de impactos ambientais, mudanças climáticas, uso da terra, risco de incêndios, restauração, conservação e resiliência dos sistemas florestais.

As dimensões estruturantes do problema-objeto são compreendidas de forma sistêmica e relacional, reconhecendo que a produção florestal envolve interações complexas entre elementos humanos e não humanos. Entre esses elementos incluem-se profissionais, instituições, comunidades, políticas públicas, empresas, ecossistemas, clima, infraestrutura tecnológica, sensores, plataformas computacionais, bancos de dados, algoritmos, imagens de satélite e sistemas produtivos.

A perspectiva metodológica adotada pelo PPGFlo fundamenta-se na integração entre ciência de dados, abordagem sistêmica, modelagem espaço-temporal e análise multidimensional, entendendo que os problemas contemporâneos da produção florestal não podem ser adequadamente tratados por abordagens fragmentadas ou exclusivamente disciplinares. Dessa forma, o Programa busca estabelecer conexões entre métodos quantitativos avançados, conhecimento ecológico e tomada de decisão aplicada.

2.2 Justificativa estratégica do problema-objeto

A produção florestal contemporânea opera em um ambiente de crescente complexidade, no qual a tomada de decisão precisa lidar simultaneamente com produtividade, sustentabilidade, variabilidade ambiental, mudanças climáticas, riscos operacionais, restrições regulatórias e demandas por rastreabilidade e transparência.

Ao mesmo tempo, a disponibilidade de dados cresceu de forma exponencial, impulsionada por sensores, inventários, satélites, drones, sistemas corporativos, plataformas geoespaciais e bases públicas. No entanto, a simples existência de dados não garante sua transformação em conhecimento útil. Persistem desafios relacionados à qualidade, integração, interoperabilidade, interpretação, modelagem e governança dos dados, além de limitações na formação de profissionais capazes de articular métodos quantitativos avançados com o conhecimento técnico florestal.

A relevância científica do problema-objeto decorre da existência de lacunas relacionadas à integração entre ciência de dados e Ciências Florestais, especialmente no desenvolvimento de métodos analíticos capazes de lidar simultaneamente com variabilidade



espacial e temporal, heterogeneidade ambiental, múltiplas fontes de dados e tomada de decisão em cenários de incerteza. Embora haja avanços importantes em sensoriamento remoto, aprendizado de máquina e modelagem ambiental, ainda persistem limitações na transferência desses métodos para aplicações operacionais e para contextos territoriais diversos, particularmente em países tropicais.

O problema também possui elevada relevância internacional, estando diretamente associado a agendas globais relacionadas às mudanças climáticas, segurança ambiental, conservação da biodiversidade, restauração florestal e sustentabilidade dos sistemas produtivos. Nesse contexto, o PPGFlo dialoga especialmente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando-se:

- ODS 4 — Educação de Qualidade;
- ODS 9 — Indústria, Inovação e Infraestrutura;
- ODS 13 — Ação Contra a Mudança Global do Clima;
- ODS 15 — Vida Terrestre;
- ODS 17 — Parcerias e Meios de Implementação.

A relevância social do problema-objeto manifesta-se na necessidade crescente de qualificação profissional, democratização do acesso a tecnologias analíticas, fortalecimento da gestão ambiental baseada em evidências e desenvolvimento de soluções capazes de gerar impactos positivos sobre produção, conservação ambiental, planejamento territorial e políticas públicas.

Nesse contexto, o PPGFlo se justifica como uma resposta estratégica à necessidade de formar recursos humanos altamente qualificados, produzir conhecimento aplicado e desenvolver soluções metodológicas capazes de apoiar o planejamento e a gestão da produção florestal em múltiplas escalas.

O tratamento acadêmico do problema-objeto ocorrerá de forma integrada nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, por meio da formação interdisciplinar de mestres, desenvolvimento de projetos aplicados, produção científica, transferência de conhecimento, cooperação institucional e interação com setores públicos e privados. Assim, o Programa manifesta seu compromisso social ao buscar contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico, para a sustentabilidade ambiental e para a melhoria da capacidade analítica e decisória das organizações e territórios vinculados à produção florestal.

Espera-se que a mitigação do problema-objeto gere benefícios tanto para o público discente quanto para os setores não discentes relacionados ao Programa, ampliando a qualificação profissional, fortalecendo redes de pesquisa e inovação e avançando as fronteiras do conhecimento na interface entre ciência de dados e produção florestal.



3. IDENTIDADE E HORIZONTES

3.1 Missão

Formar recursos humanos altamente qualificados e produzir conhecimento científico interdisciplinar capaz de integrar ciência de dados, inteligência artificial e ciência florestal na geração de soluções analíticas, tecnológicas e inovadoras voltadas ao planejamento, monitoramento, gestão sustentável e tomada de decisão em sistemas florestais.

3.2 Valores

Os valores do PPGFlo representam os princípios éticos, científicos e institucionais que orientam suas atividades acadêmicas, administrativas e formativas. Esses valores expressam a identidade do Programa e fundamentam os processos de ensino, pesquisa, extensão, inovação, governança e interação com a sociedade.

- **Excelência científica e acadêmica:** compromisso com rigor metodológico, qualidade da produção científica, formação qualificada de recursos humanos e busca contínua pela excelência institucional.
- **Ética, transparência e integridade na pesquisa:** atuação pautada pela honestidade científica, responsabilidade ética, integridade na pesquisa, transparência institucional e uso responsável de dados e tecnologias.
- **Sustentabilidade socioambiental:** compromisso com a conservação ambiental, o uso sustentável dos recursos naturais e o desenvolvimento de soluções alinhadas à sustentabilidade dos sistemas florestais e territoriais.
- **Interdisciplinaridade e integração do conhecimento:** valorização da articulação entre Ciência de Dados, Ciências Florestais e áreas correlatas, reconhecendo a complexidade dos problemas contemporâneos e a necessidade de abordagens integradas.
- **Inovação científica e tecnológica com responsabilidade:** promoção do desenvolvimento e aplicação de métodos analíticos, tecnologias e soluções inovadoras comprometidas com benefícios científicos, sociais e ambientais.
- **Formação humana, crítica e profissional:** compromisso com a formação de profissionais tecnicamente qualificados, eticamente responsáveis, críticos e capazes de atuar em contextos complexos e multidimensionais.
- **Inclusão, diversidade e equidade de gênero:** promoção de ambiente acadêmico plural, inclusivo e respeitoso à diversidade social, cultural, regional e de gênero, buscando ampliar oportunidades de formação e participação científica.
- **Ciência orientada ao interesse público e à transformação social:** valorização da ciência como instrumento de transformação social, redução de desigualdades, fortalecimento institucional e geração de impactos positivos para a sociedade.

Os valores do PPGFlo orientam tanto as decisões estratégicas quanto as práticas cotidianas do Programa, influenciando processos de gestão, definição de prioridades



acadêmicas, formação discente, desenvolvimento de pesquisas e estabelecimento de parcerias institucionais. Dessa forma, constituem elementos estruturantes da identidade e da cultura organizacional do Programa.

3.3 Visão de Futuro

Ser, até 2030, um programa de referência nacional e com inserção internacional na integração entre Ciência de Dados e Ciências Florestais, reconhecido pela excelência acadêmica, inovação científica e tecnológica, formação interdisciplinar de alto nível e contribuição efetiva para o desenvolvimento sustentável, a inteligência territorial e a tomada de decisão orientada por dados na produção florestal.

3.4 Objetivos Estratégicos

Os objetivos estratégicos do PPGFlo representam os horizontes institucionais estabelecidos para enfrentar o problema-objeto do Programa e orientar seu processo de consolidação acadêmica, científica e nacional. Esses objetivos articulam formação de recursos humanos, produção de conhecimento, inovação, inserção social, internacionalização e governança acadêmica, buscando assegurar coerência entre missão, visão, valores, ações, produtos e impactos esperados. No tópico “Plano de Ações”, os objetivos estratégicos desdobram-se em ações, metas, indicadores, prazos e responsáveis, de forma a orientar a execução do planejamento do Programa.

Objetivo Estratégico 1 - Consolidar a identidade interdisciplinar, acadêmica e científica do Programa: Fortalecer a coerência epistemológica, metodológica e temática do Programa, assegurando integração entre Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Ciência Florestal, bem como alinhamento entre área de concentração, linhas de pesquisa, disciplinas, projetos e perfil de egresso.

Objetivo Estratégico 2 - Formar recursos humanos qualificados para atuação em problemas complexos da produção florestal: Promover formação interdisciplinar, crítica e tecnicamente avançada em ciência de dados aplicada à produção florestal, desenvolvendo competências analíticas, científicas, éticas e inovadoras voltadas à tomada de decisão baseada em dados.

Objetivo Estratégico 3 - Ampliar a qualidade, a relevância e o impacto da produção científica e tecnológica: Fortalecer a produção intelectual qualificada e aderente ao Programa, promovendo inovação metodológica, visibilidade científica, internacionalização e desenvolvimento de soluções analíticas aplicadas aos desafios da produção florestal sustentável.

Objetivo Estratégico 4 - Fortalecer a inserção social, territorial e institucional do Programa: Ampliar a interação com setor público, setor produtivo, organizações sociais e comunidades, contribuindo para democratização do conhecimento, desenvolvimento territorial e construção de soluções baseadas em dados para problemas socioambientais e produtivos.



Objetivo Estratégico 5 - Expandir a internacionalização e as redes de cooperação científica e tecnológica: Fortalecer parcerias nacionais e internacionais voltadas à pesquisa, formação acadêmica, mobilidade, inovação e desenvolvimento científico na interface entre Ciência de Dados e Produção Florestal.

Objetivo Estratégico 6 - Consolidar a governança acadêmica e a cultura de planejamento e autoavaliação: Instituir mecanismos contínuos de monitoramento, avaliação e melhoria institucional, promovendo gestão orientada por evidências, participação qualificada e tomada de decisão baseada em indicadores acadêmicos e estratégicos.



4. ANÁLISE DO CONTEXTO

Neste item foram aplicadas as metodologias sugeridas pelas diretrizes da CAPES sobre o Planejamento Estratégico e Avaliação dos Programas de Pós-graduação no Quadriênio 2025-2028. A análise indica que o Programa possui elevado potencial de relevância acadêmica, social e ambiental, especialmente por se inserir em uma fronteira contemporânea entre ciência de dados, produção florestal e sustentabilidade. Entretanto, sua consolidação dependerá de forte coerência interna, clareza identitária, estruturação curricular adequada, política ativa de formação discente e docente, além de governança acadêmica robusta para evitar dispersão temática.

4.1 Matriz SWOT

A análise de contexto do PPGFlo foi estruturada com base na metodologia SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), utilizada como instrumento de diagnóstico estratégico para identificação de fatores internos e externos capazes de influenciar o alcance dos objetivos do Programa. A aplicação da matriz permitiu analisar potencialidades, limitações, oportunidades e riscos associados à consolidação do PPGFlo, considerando aspectos acadêmicos, científicos, institucionais, tecnológicos, territoriais e socioeconômicos.

Forças (internas)

- Caráter inovador e contemporâneo da proposta do Programa, articulando ciência de dados, inteligência artificial e Ciências Florestais;
- Elevado potencial interdisciplinar entre Ciências Florestais, Estatística, Computação, Geotecnologias e Planejamento;
- Forte aderência a demandas emergentes relacionadas à análise de dados, monitoramento ambiental, inteligência territorial e sustentabilidade;
- Alta aplicabilidade em problemas concretos dos setores produtivo, ambiental e governamental;
- Potencial para geração de produção científica, técnica e tecnológica qualificada;
- Corpo docente altamente qualificado, composto integralmente por doutores, conciliando experiência acadêmica consolidada e jovens pesquisadores;
- Corpo docente com capacidade de captação de recursos, produção científica e atuação em projetos multidisciplinares;
- Ampla rede de cooperação acadêmica, científica e institucional;
- Infraestrutura adequada para desenvolvimento de pesquisas, com perspectiva de ampliação institucional;
- Apoio institucional da UFSJ à consolidação e expansão do Programa.

Fraquezas (internas)

- Programa em fase de consolidação acadêmica e institucional;
- Necessidade de fortalecimento da visibilidade científica nacional e internacional;
- Necessidade de atualização da infraestrutura computacional, softwares e bases de dados;
- Heterogeneidade da formação de entrada dos discentes, exigindo estratégias de nivelamento e integração;



- Necessidade de amadurecimento de redes internacionais e cooperações estruturadas;
- Assimetrias na produção científica entre docentes em diferentes estágios de carreira acadêmica.

Oportunidades (externas)

- Crescente demanda por soluções orientadas por dados no setor florestal, ambiental e territorial;
- Expansão do uso de inteligência artificial, sensoriamento remoto, automação e análise geoespacial;
- Ampliação de agendas nacionais e internacionais relacionadas à sustentabilidade, mudanças climáticas, restauração florestal e governança ambiental;
- Interesse crescente de empresas, órgãos públicos e instituições de pesquisa por soluções analíticas e inovação tecnológica;
- Localização estratégica do Programa em Minas Gerais, principal estado brasileiro em florestas plantadas e importante polo industrial e siderúrgico;
- Presença regional de empresas florestais, mineradoras e instituições públicas com potencial para cooperação científica, tecnológica e formação profissional;
- Existência de áreas prioritárias para pesquisa ambiental, conservação e restauração ecológica;
- Potencial de cooperação com instituições de pesquisa e inovação, incluindo a EMBRAPA Milho e Sorgo, EPAMIG e outras redes acadêmicas nacionais e internacionais;
- Crescente valorização de temas relacionados à rastreabilidade, monitoramento ambiental, governança de dados e sustentabilidade.

Ameaças (externas)

- Instabilidade no financiamento da pós-graduação, ciência e tecnologia;
- Rápida obsolescência tecnológica e necessidade permanente de atualização metodológica;
- Competição com programas consolidados por docentes, discentes, recursos e parcerias;
- Assimetrias regionais relacionadas à infraestrutura tecnológica e acesso a dados;
- Barreiras institucionais à interdisciplinaridade e integração entre áreas do conhecimento;
- Oscilações econômicas e setoriais que possam afetar empregabilidade, investimentos e demanda por qualificação;
- Possível redução de bolsas, recursos de pesquisa e investimentos públicos em educação e inovação.



4.2 Diagrama de Ishikawa

Com o objetivo de aprofundar a compreensão do problema-objeto do PPGFlo, foi realizada uma análise causal baseada na metodologia do Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe), utilizada para identificar, organizar e interpretar fatores estruturais que dificultam a integração entre ciência de dados, inteligência artificial e conhecimento florestal no apoio à gestão e ao planejamento sustentável da produção florestal. Metodologicamente, a análise foi conduzida a partir da definição da situação-problema do Programa, seguida da identificação de causas primárias e seus respectivos desdobramentos causais. O processo analítico buscou aprofundar progressivamente as relações de causa e efeito, considerando sucessivos níveis explicativos inspirados na lógica dos “cinco porquês”, de modo a identificar fatores estruturais subjacentes às limitações observadas.

Essa abordagem permitiu compreender como fragilidades relacionadas à formação, infraestrutura, organização acadêmica, governança, produção científica, redes de cooperação e contexto territorial interagem de forma sistêmica, influenciando a capacidade do Programa de consolidar sua proposta interdisciplinar e responder ao problema-objeto identificado.

4.2.1 Categorias causais e fatores estruturantes

A análise identificou oito categorias causais principais relacionadas ao problema-objeto do Programa. Cada categoria representa um conjunto de fatores estruturantes cujas interações influenciam diretamente a consolidação acadêmica, científica e institucional do PPGFlo.

a) Formação e competências

- heterogeneidade da formação de ingresso dos discentes;
- lacunas em estatística, programação, modelagem e inteligência artificial;
- lacunas em fundamentos florestais para perfis predominantemente computacionais;
- dificuldade de integração entre competências analíticas, interpretação ecológica e aplicação prática no contexto florestal.

b) Corpo docente e pesquisa

- necessidade de equilíbrio entre profundidade metodológica e aderência ao campo florestal;
- risco de dispersão temática entre projetos e orientações;
- necessidade de maior densidade de redes colaborativas e pesquisa integrada;
- necessidade de consolidação de uma identidade interdisciplinar própria do Programa;
- necessidade de fortalecimento de agendas integradas de pesquisa orientadas ao problema-objeto do Programa.

c) Currículo e organização acadêmica

- risco de fragmentação entre fundamentos, métodos e aplicação;
- ausência de trilhas formativas claramente estruturadas;
- necessidade de maior coerência entre disciplinas, linhas de pesquisa e perfil do egresso;



- necessidade de mecanismos de integração curricular interdisciplinar.

d) Infraestrutura, dados e reprodutibilidade

- dependência de infraestrutura computacional adequada;
- dificuldade de acesso, integração e padronização de bases de dados;
- fragilidades em curadoria, documentação e governança de dados;
- necessidade de ambientes analíticos reprodutíveis e sustentáveis;
- dependência de atualização contínua de softwares, ambientes computacionais e capacidade de processamento.

e) Parcerias e inserção externa

- necessidade de ampliar cooperação com setor produtivo, setor público e instituições de pesquisa;
- baixa institucionalização de parcerias estratégicas;
- dificuldade de converter demandas externas em projetos acadêmicos consistentes;
- necessidade de fortalecimento da transferência de conhecimento e inovação aplicada;
- necessidade de ampliar inserção internacional.

f) Governança, autoavaliação e gestão

- necessidade de mecanismos contínuos de monitoramento e autoavaliação;
- necessidade de critérios claros de aderência para docentes, projetos e produtos;
- risco de expansão institucional sem coerência estratégica;
- necessidade de gestão orientada por evidências e indicadores;
- necessidade de institucionalização da cultura de planejamento estratégico.

g) Contexto territorial e desigualdades

- desigualdades regionais no acesso a dados, conectividade e tecnologias;
- assimetrias territoriais na capacidade de uso de ferramentas analíticas;
- demandas diferenciadas entre contextos produtivos e ambientais;
- vulnerabilidade dos sistemas florestais frente às mudanças climáticas e eventos extremos.

h) Produção científica, técnica e tecnológica

- necessidade de elevar a qualidade, aderência e impacto da produção;
- dificuldade de converter dissertações em artigos, produtos e soluções tecnológicas;
- necessidade de fortalecimento da cultura de ciência aberta e reprodutibilidade científica;
- necessidade de ampliar visibilidade e capacidade de transferência de conhecimento.

4.3 Matriz GUP

Após a identificação das principais situações-problema derivadas da análise SWOT e do Diagrama de Ishikawa, foi aplicada a Matriz GUP (Gravidade, Urgência e Prioridade/Tendência), como instrumento de priorização estratégica, com o objetivo de orientar a definição de ações e mecanismos de acompanhamento do Planejamento Estratégico do PPGFlo.



A metodologia da Matriz GUP foi utilizada para hierarquizar os problemas identificados segundo seu potencial de impacto sobre a consolidação acadêmica, científica e institucional do Programa. A análise permitiu estabelecer prioridades de intervenção considerando não apenas a intensidade dos problemas, mas também sua dinâmica temporal e capacidade de agravamento caso não sejam adotadas medidas institucionais adequadas.

A Gravidade (G) foi definida a partir do potencial de impacto da situação-problema sobre a qualidade acadêmica, identidade científica, formação discente, governança e sustentabilidade institucional do Programa. A Urgência (U) considerou o horizonte temporal necessário para intervenção e o risco de comprometimento do funcionamento e consolidação do PPGFlo. Já a Tendência (P) avaliou a probabilidade de agravamento, persistência ou ampliação dos impactos negativos caso não fossem implementadas ações preventivas ou mitigadoras. A pontuação foi atribuída utilizando escala ordinal de 1 a 5, na qual:

- 1 = impacto muito baixo;
- 2 = impacto baixo;
- 3 = impacto moderado;
- 4 = impacto alto;
- 5 = impacto muito alto.

A combinação dos três critérios permitiu gerar um índice sintético de priorização, utilizado para orientar a formulação de objetivos estratégicos, ações e mecanismos de monitoramento do Programa.

Quadro 1 - Priorização das situações-problema estratégicas do PPGFlo por meio da Matriz GUP (2025–2028).

Problema estratégico	G	U	P	Total	Justificativa
1. Risco de dispersão temática e baixa aderência entre projetos, linhas, disciplinas e problema-objeto	5	5	5	15	Compromete diretamente a identidade, a coerência acadêmica e a capacidade de consolidação do Programa.
2. Insuficiência de mecanismos de autoavaliação, monitoramento e gestão por indicadores	5	5	5	15	Sem monitoramento contínuo, o Programa tende a perder capacidade de correção de rota e de gestão orientada por evidências.
3. Heterogeneidade da formação de ingresso dos discentes	5	5	4	14	Impacta o aproveitamento acadêmico, a formação metodológica e a qualidade dos produtos gerados.
4. Fragilidades na governança, curadoria, integração e documentação de dados	5	4	5	14	Afeta diretamente a qualidade analítica, a reprodutibilidade e a consistência técnico-científica dos trabalhos.
5. Baixa conversão de dissertações em artigos, produtos técnicos e tecnologias aplicadas	5	4	5	14	Limita a visibilidade, a produção qualificada e o impacto acadêmico e social do Programa.
6. Limitações de infraestrutura computacional e de ambientes analíticos reprodutíveis	4	4	5	13	Pode restringir o desenvolvimento de projetos metodologicamente mais robustos e atuais.



7. Estrutura curricular potencialmente fragmentada	4	4	4	12	Pode dificultar a formação integrada e a consolidação do perfil do egresso.
8. Baixa institucionalização de parcerias estratégicas	4	4	4	12	Reduz a capacidade de inserção, impacto aplicado e conexão com problemas reais do setor.
9. Desigualdades territoriais e tecnológicas que limitam alcance e impacto do Programa	4	3	5	12	Afetam a inserção regional, a capilaridade e a relevância social do Programa.
10. Baixa inserção internacional inicial	3	3	4	10	Relevante para consolidação e visibilidade, mas com impacto menos imediato que os demais fatores estruturais.

A análise da Matriz GUP evidenciou que os problemas de maior prioridade estratégica concentram-se em aspectos relacionados à coerência identitária do Programa, mecanismos de autoavaliação e monitoramento, formação discente, governança de dados e capacidade de geração de produção intelectual qualificada. Esses fatores foram considerados estruturantes para a consolidação acadêmica e institucional do PPGFlo, uma vez que influenciam simultaneamente qualidade da formação, aderência científica, capacidade de inovação e sustentabilidade do Programa.

Os resultados também indicaram que parte significativa das situações-problema identificadas pode ser enfrentada preventivamente por meio de planejamento institucional, definição de critérios de aderência, fortalecimento da governança acadêmica, consolidação de infraestrutura e implementação de mecanismos contínuos de monitoramento e autoavaliação.

Outras situações demandam estratégias mitigadoras voltadas à adaptação frente a fatores externos, especialmente aqueles relacionados à internacionalização, infraestrutura tecnológica e desigualdades territoriais e institucionais. Há ainda fatores associados a dinâmicas externas - como instabilidade de financiamento e transformações tecnológicas aceleradas - que exigem capacidade contínua de adaptação institucional e resposta estratégica.

A utilização integrada do Diagrama de Ishikawa e da Matriz GUP permitiu ao PPGFlo transformar um problema-objeto amplo e multidimensional em um conjunto estruturado de desafios institucionais priorizados, operacionalizáveis e passíveis de monitoramento estratégico. Essa abordagem favoreceu a construção de uma lógica de planejamento orientada por evidências, baseada na relação entre diagnóstico, priorização, definição de objetivos e formulação de ações institucionais.

A análise evidenciou que a consolidação do Programa depende prioritariamente da capacidade de:

- manter coerência epistemológica, temática e identitária;
- estruturar mecanismos robustos de autoavaliação e gestão por indicadores;
- promover formação discente interdisciplinar e metodologicamente consistente;
- fortalecer governança, integração e reprodutibilidade de dados;
- ampliar a qualidade e o impacto da produção científica, técnica e tecnológica;
- consolidar redes de cooperação e inserção social, territorial e internacional.



4.4 Integração e Validação

A integração entre as análises SWOT, Diagrama de Ishikawa e Matriz GUP permitiu ao PPGFlo transformar o diagnóstico institucional em um conjunto estruturado de eixos estratégicos, ações operacionais, indicadores e metas de acompanhamento. Essa estrutura permite operacionalizar o planejamento estratégico em consonância com a lógica do ciclo PDCA (Plan–Do–Check–Act), favorecendo monitoramento contínuo, revisão periódica e melhoria institucional permanente.

Na etapa “Plan” (planejar), foram desenvolvidos o diagnóstico institucional, a definição do problema-objeto, a formulação da missão, visão, valores, objetivos estratégicos e plano de ações. Nessa fase foram utilizadas as análises SWOT, Ishikawa e GUP como instrumentos de suporte à tomada de decisão. Na etapa “Do” (executar), o Programa implementará ações acadêmicas, científicas, administrativas e institucionais associadas aos objetivos estratégicos definidos, incluindo formação discente, produção científica, fortalecimento de parcerias, governança de dados, internacionalização e autoavaliação. Na etapa “Check” (monitorar e avaliar), serão utilizados indicadores, relatórios periódicos, mecanismos de acompanhamento e processos de autoavaliação institucional voltados à análise do desempenho acadêmico, científico e estratégico do Programa. Por fim, na etapa “Act” (agir corretivamente e aperfeiçoar), os resultados obtidos subsidiarão revisões periódicas do planejamento, ajustes institucionais, redefinição de prioridades e aperfeiçoamento contínuo das ações estratégicas, permitindo maior capacidade adaptativa frente às mudanças científicas, tecnológicas e institucionais. Dessa forma, o planejamento estratégico do PPGFlo assume caráter contínuo e evolutivo, fundamentado na integração entre diagnóstico, execução, monitoramento e retroalimentação institucional.



5. PLANO DE AÇÕES

O Plano de Ações do PPGFlo foi estruturado a partir dos objetivos estratégicos definidos no planejamento institucional, considerando os resultados das análises SWOT, Diagrama de Ishikawa e Matriz GUP. Os eixos estratégicos organizam ações acadêmicas, científicas, administrativas e institucionais destinadas à consolidação do Programa e à mitigação do problema-objeto identificado. Cada eixo contempla ações, metas, indicadores, prazos e responsabilidades, buscando assegurar coerência entre problema-objeto, gestão acadêmica, formação discente, produção intelectual, inovação tecnológica, inserção social, internacionalização, sustentabilidade institucional e mecanismos contínuos de autoavaliação e melhoria da qualidade acadêmica.

5.1 Eixo 1 — Identidade e Condições de Funcionamento do Programa

Objetivo Estratégico 1: Consolidar a identidade interdisciplinar, acadêmica e científica do Programa.

Ação 1.1: Revisar periodicamente a coerência entre problema-objeto, área de concentração, linhas de pesquisa, perfil do egresso, missão, visão, valores, objetivos estratégicos e análise de contexto do Programa.

- **Meta 1.1:** Realizar ao menos 1 revisão anual da aderência entre o Planejamento Estratégico e a identidade do Programa.
- **Indicador 1.1:** Relatório anual de coerência produzido e discutido em colegiado.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Coordenação, Colegiado e Comissão de Autoavaliação.

Ação 1.2: Revisar a estrutura curricular com foco nas habilidades e competências esperadas para o perfil proposto.

- **Meta 1.2:** Atualizar as ementas e disciplinas existentes para melhoria contínua da formação dos discentes e na produção científica.
- **Indicador 1.2:** Relatório anual de coerência da estrutura curricular produzido e discutido em colegiado a partir dos formulários de avaliação preenchidos pelos docentes responsáveis pela disciplina e pelos discentes.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Colegiado e Comissão de Autoavaliação.

Ação 1.3: Instituir critérios formais de registro e aderência de projetos às linhas de pesquisa e ao problema-objeto.

- **Meta 1.3:** 100% dos projetos registrados e com aderência explicitada às linhas e ao problema-objeto.
- **Indicador 1.3:** Percentual de projetos com aderência documentada e registrada.
- **Prazo:** Até a defesa do Exame de Qualificação do discente.
- **Responsáveis:** Colegiado e Docente Orientador.



Ação 1.4: Avaliar o levantamento da infraestrutura do PPGFlo contemplando espaço físico, insumos e equipamentos.

- **Meta 1.4:** Adequar a infraestrutura existente para o desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa do PPGFlo.
- **Indicador 1.4:** Relatório anual de itens, com sugestão de adequações e formas de implementação das melhorias.
- **Prazo:** Anual (2026-2028).
- **Responsáveis:** Comissão designada pelo colegiado.

Ação 1.5: Atualizar a formação do corpo docente na área de Ciência de Dados.

- **Meta 1.5:** Todos os docentes permanentes devem realizar uma capacitação na área de Ciência de Dados dentro do quadriênio.
- **Indicador 1.5:** Percentual de docentes permanentes com capacitação concluída na área de Ciência de Dados.
- **Prazo:** até 2028.
- **Responsáveis:** Coordenação e Colegiado.

Ação 1.6: Estimular a produtividade em pesquisa ou desenvolvimento tecnológico dos docentes permanentes.

- **Meta 1.6:** Mínimo 1 docente permanente por linha de pesquisa com bolsa de produtividade em pesquisa ou desenvolvimento tecnológico no CNPq ou outras agências de fomento.
- **Indicador 1.6:** Percentual do corpo docente permanente com bolsa de produtividade em pesquisa ou desenvolvimento tecnológico no CNPq ou outras agências de fomento.
- **Prazo:** até 2028.
- **Responsável:** Coordenação.

Ação 1.7: Avaliar a adequação do corpo docente quanto às exigências de dimensionamento e proporções exigidas pela CAPES.

- **Meta 1.7:** Atender 100% dos critérios exigidos pela CAPES quanto ao dimensionamento e proporções do corpo docente.
- **Indicador 1.7:** Indicadores de 1.6 a 1.11 da Ficha de Avaliação da CAPES das Ciências Agrárias I para o quadriênio.
- **Prazo:** anual (2026-2028)
- **Responsável:** Comissão de Autoavaliação

Ação 1.8: Fortalecer a integração entre graduação e pós-graduação.

- **Meta 1.8:** Ampliar progressivamente a participação de estudantes de graduação em projetos, eventos, disciplinas e atividades vinculadas ao PPGFlo.
- **Indicador 1.8:** Número de discentes da graduação envolvidos em atividades vinculadas ao Programa.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).



- **Responsáveis:** Coordenação, docentes e orientadores.

5.2 Eixo 2 — Formação Discente e Produção Intelectual

Objetivo Estratégico 2: Formar recursos humanos qualificados para atuação em problemas complexos da produção florestal.

Ação 2.1: Fortalecer a formação metodológica e a produção científica discente desde o início do curso.

- **Meta 2.1:** Dissertações com submissão de artigo ou produto técnico ou registro de patente até a defesa.
- **Indicador 2.1:** Percentual de trabalhos com produto qualificado associado.
- **Prazo:** Até o agendamento da defesa da dissertação.
- **Responsáveis:** Docentes orientadores e Coordenação.

Ação 2.2: Acompanhar sistematicamente a trajetória acadêmica, desempenho, evasão, tempo de titulação e inserção dos egressos.

- **Meta 2.2:** Implantar sistema de monitoramento discente e de egressos até 2026.
- **Indicador 2.2:** Base atualizada de acompanhamento dos discentes e egressos; taxa de resposta de egressos.
- **Prazo:** Dezembro de 2026.
- **Responsáveis:** Coordenação e Comissão de autoavaliação.

Ação 2.3: Promover o acompanhamento (coorientação) de projetos de pesquisa em nível de iniciação científica (graduação) pelo discentes do Programa.

- **Meta 2.3:** Discentes do PPGFlo deverão acompanhar pelo menos 1 (um) discente da graduação na iniciação científica.
- **Indicador 2.3:** Percentual de discentes que concluíram o acompanhamento de discentes da graduação na iniciação científica.
- **Prazo:** até a defesa da dissertação.
- **Responsáveis:** Orientadores e discentes.

Ação 2.4: Implementar estratégias de redução da evasão e melhoria do fluxo discente.

- **Meta 2.4:** Manter taxa de evasão inferior aos referenciais médios da área e tempo médio de titulação compatível com os parâmetros da CAPES.
- **Indicador 2.4:** Taxa de evasão e tempo médio de titulação.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Coordenação e Comissão de Autoavaliação.



Objetivo Estratégico 3: Ampliar a qualidade, a relevância e o impacto da produção científica e tecnológica.

Ação 3.1: Estimular produção bibliográfica qualificada e produção técnica/tecnológica relevante.

- **Meta 3.1:** Crescimento anual da produção qualificada por docente permanente.
- **Indicador 3.1:** Número médio de produtos qualificados por docente permanente/ano.
- **Prazo:** Anual (2026-2028).
- **Responsáveis:** Corpo docente e Coordenação.

Ação 3.2: Fortalecer a cultura de reprodutibilidade, documentação e compartilhamento responsável de dados e códigos.

- **Meta 3.2:** Ao menos 70% dos trabalhos com repositório organizado de dados/código/metadados até 2027.
- **Indicador 3.2:** Percentual de trabalhos com repositório estruturado.
- **Prazo:** Até 2027.
- **Responsáveis:** Docentes, Discentes e Comissão de Autoavaliação.

Ação 3.3: Estimular produção científica em periódicos de maior impacto e aderência à área.

- **Meta 3.3:** Ampliar a proporção de publicações com fator de impacto em periódicos aderentes à área de Ciências Agrárias I e áreas correlatas.
- **Indicador 3.3:** Percentual de produção qualificada aderente ao escopo do Programa e à área de avaliação.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Corpo docente e Coordenação.

Ação 3.4: Incentivar a produção técnica, tecnológica e de inovação vinculada às demandas do setor florestal.

- **Meta 3.4:** Ampliar a geração de produtos técnicos, softwares, bases de dados, protocolos, modelos analíticos e tecnologias aplicadas.
- **Indicador 3.4:** Número de produtos técnicos e tecnológicos qualificados produzidos por docentes e discentes.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Docentes, discentes/egressos e Coordenação.

5.3 Eixo 3 – Inserção, Visibilidade, Impacto E Popularização Da Ciência

Objetivo Estratégico 4: Fortalecer a inserção social, territorial e institucional do Programa

Ação 4.1: Estabelecer uma agenda de cooperação com setor público, empresas, cooperativas, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil.

- **Meta 4.1:** Firmar ao menos 1 nova parceria estratégica por ano.
- **Indicador:** Número de parcerias ativas formalizadas.



- **Prazo:** até 2028.
- **Responsáveis:** Coordenação e Docentes.

Ação 4.2: Desenvolver produtos, serviços ou processos voltados a problemas concretos do setor florestal e ambiental.

- **Meta 4.2:** Garantir que ao menos 50% dos trabalhos discentes gere um produto, serviço ou processo com aplicabilidade demonstrada.
- **Indicador:** Percentual de produtos, serviços ou processos com aplicabilidade demonstrada.
- **Prazo:** 2026–2028.
- **Responsáveis:** Orientadores, discentes e Colegiado.

Ação 4.3: Promover ações de divulgação científica e transferência de conhecimento produzidos pelo Programa.

- **Meta 4.3:** Realizar pelo menos 2 ações anuais de Divulgação Científica e Transferência de conhecimento.
- **Indicador:** Número de ações/ano.
- **Prazo:** Até 2028.
- **Responsáveis:** Coordenação, discentes e Comissão de comunicação.

Ação 4.4: Fortalecer a comunicação institucional e a presença digital do PPGFlo.

- **Meta 4.4:** Atualizar as informações do site e redes sociais do Programa (LinkedIn, YouTube e Instagram).
- **Indicador 4.4:** data da última atualização, registro fotográfico e conteúdo documentado.
- **Prazo:** Até 2028
- **Responsáveis:** Secretaria do PPGFlo, Coordenação, Docentes e Discentes.

Ação 4.5: Estimular ações de impacto territorial e contribuição para políticas públicas e sustentabilidade.

- **Meta 4.5:** Ampliar ações e projetos com potencial de contribuição para gestão ambiental, sustentabilidade territorial e tomada de decisão baseada em evidências.
- **Indicador 4.5:** Número de projetos, pareceres, produtos ou ações com impacto territorial ou institucional demonstrável.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Coordenação, docentes e parceiros institucionais.

5.4 Eixo 4 – Internacionalização e Redes

Objetivo Estratégico 5: Expandir a internacionalização e as redes de cooperação científica e tecnológica.

Ação 5.1: Consolidar redes de colaboração com grupos nacionais e internacionais de excelência.



- **Meta 5.1:** Estabelecer ao menos 3 colaborações técnico-científicas estruturadas até 2028.
- **Indicador 5.1:** Número de colaborações ativas com produção ou atividade conjunta.
- **Prazo:** até 2028.
- **Responsáveis:** Coordenação e docentes.

Ação 5.2: Estimular publicações, coorientações, disciplinas, seminários e bancas com participação externa e internacional.

- **Meta 5.2:** Ampliar a participação externa/internacional em atividades do Programa.
- **Indicador 5.2:** Número anual de atividades com participação externa/internacional.
- **Prazo:** Anual (2026-2028).
- **Responsáveis:** Coordenação e Corpo Docente.

Ação 5.3: Estimular a mobilidade acadêmica e produção científica internacional.

- **Meta 5.3:** Ampliar progressivamente participação em publicações internacionais, missões acadêmicas, disciplinas compartilhadas e redes colaborativas.
- **Indicador 5.3:** Número de publicações, atividades e cooperações internacionais desenvolvidas no período.
- **Prazo:** Anual (2026–2028).
- **Responsáveis:** Coordenação e docentes.

5.5 Eixo 5 – Governança e Autoavaliação

Objetivo Estratégico 6: Consolidar a governança acadêmica e a cultura de planejamento e autoavaliação.

Ação 6.1: Instituir sistema contínuo de autoavaliação articulado ao planejamento estratégico.

- **Meta 6.1:** Realizar ciclo anual de autoavaliação com devolutiva e plano de melhoria.
- **Indicador 6.1:** Relatório anual de autoavaliação e plano de ação correspondente.
- **Prazo:** Anual (2026-2028).
- **Responsáveis:** Comissão de autoavaliação.

Ação 6.2: Construir um Painel de Indicadores Estratégicos do Programa.

- **Meta 6.2:** Implantar a primeira versão do painel de monitoramento com ampla divulgação (site, painel de avisos e redes sociais) até julho de 2026.
- **Indicador 6.2:** Painel implantado e atualizado semestralmente.
- **Prazo:** Ao final de cada semestre letivo.
- **Responsáveis:** Coordenação e Comissão de autoavaliação.

Ação 6.3: Garantir a participação de docentes, discentes, egressos e parceiros no processo de autoavaliação e planejamento.



- **Meta 6.3:** Assegurar participação anual dos principais segmentos institucionais e da sociedade na revisão do plano.
- **Indicador 6.3:** Número e diversidade de atores participantes.
- **Prazo:** Anual (2026-2028).
- **Responsáveis:** Coordenação, Colegiado e Comissão de autoavaliação.

5.6 Implementação e Autoavaliação do Planejamento Estratégico

A implementação e autoavaliação do Planejamento Estratégico será coordenada pela Coordenação do Programa, em articulação com o Colegiado, a Comissão de Autoavaliação e comissões temáticas específicas. A execução do plano será tratada como um processo contínuo e adaptativo, fundamentado na lógica do ciclo PDCA, permitindo integração entre planejamento, execução, monitoramento, avaliação e aperfeiçoamento institucional contínuo. Sua função será verificar o grau de coerência entre a identidade do Programa, suas ações, seus resultados e os impactos gerados. A periodicidade de autoavaliação será:

- monitoramento semestral das ações prioritárias;
- avaliação anual dos indicadores e metas;
- revisão intermediária do plano em 2027;
- revisão final ao término do ciclo 2028.

O processo de autoavaliação considerará os referenciais da área de Ciências Agrárias I da CAPES, contemplando aspectos relacionados à proposta do Programa, formação discente, produção intelectual, impacto científico e social, internacionalização, inovação, inserção regional e sustentabilidade acadêmica e institucional.

Os resultados obtidos subsidiarão revisões periódicas do Plano de Ações, definição de medidas corretivas, atualização de metas e redefinição de prioridades estratégicas, fortalecendo a capacidade adaptativa e a cultura de melhoria contínua do PPGFlo.

Esta etapa contará com a análise crítica pela comissão de autoavaliação, seguida da apresentação ao Colegiado, seguida da definição de ajustes e ações corretivas e devolutiva à comunidade acadêmica do Programa.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Recapitulação dos Pontos-Chave

6.1.1 Problema-Objeto

O presente Planejamento Estratégico do Programa de Pós-Graduação em Ciência de Dados para Produção Florestal (PPGFlo) foi construído a partir do reconhecimento de um problema-objeto complexo e contemporâneo: a insuficiente integração entre ciência de dados, inteligência artificial e conhecimento florestal na geração de soluções analíticas, preditivas e de apoio à decisão voltadas ao planejamento e à gestão sustentável da produção florestal. Trata-se de um desafio de elevada relevância científica, tecnológica, ambiental e social, diretamente relacionado às mudanças climáticas, à crescente disponibilidade de dados ambientais e produtivos, às demandas por sustentabilidade e à necessidade de fortalecimento de estratégias baseadas em evidências para o uso, monitoramento e conservação dos recursos florestais.

6.1.2 Missão, Visão e Valores

A missão, a visão e os valores do PPGFlo constituem os principais referenciais orientadores deste planejamento estratégico, assegurando alinhamento entre identidade institucional, formação acadêmica, produção científica e impacto social. Esses elementos reafirmam o compromisso do Programa com a excelência científica, a interdisciplinaridade, a ética, a sustentabilidade socioambiental, a inovação responsável, a inclusão e a relevância social da pós-graduação. Ao integrar Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Ciências Florestais, o Programa busca consolidar uma atuação acadêmica comprometida com a geração de conhecimento aplicado e com o desenvolvimento de soluções voltadas às demandas contemporâneas da sociedade e do setor florestal.

6.1.3 Objetivos Estratégicos

Os objetivos estratégicos definidos neste planejamento buscam fortalecer a identidade interdisciplinar e acadêmico-científica do Programa, qualificar a formação discente, ampliar a produção intelectual, consolidar redes de cooperação, intensificar a inserção social e territorial e aprimorar os mecanismos de governança, autoavaliação e gestão baseada em evidências. Esses objetivos foram estruturados de forma integrada ao problema-objeto e orientam a atuação institucional do PPGFlo no enfrentamento de desafios científicos, tecnológicos e socioambientais relacionados à produção florestal sustentável e ao avanço do conhecimento na interface entre ciência de dados e Ciências Florestais.

6.1.4 Plano de Ações

O Plano de Ações Estratégicas do PPGFlo foi organizado em eixos integrados, contendo ações, metas, indicadores, prazos e responsabilidades institucionais voltados à operacionalização do planejamento estratégico. As ações propostas contemplam



fortalecimento da identidade institucional, qualificação da formação discente, ampliação da produção científica e tecnológica, internacionalização, inserção social, comunicação científica, governança acadêmica e autoavaliação contínua. O plano também incorpora mecanismos permanentes de monitoramento, avaliação e revisão periódica, buscando assegurar coerência entre planejamento, execução e melhoria contínua do Programa.

6.2. Reflexão sobre o Processo

6.2.1 Aprendizados

A elaboração deste planejamento estratégico representou um importante processo de aprendizagem institucional e reflexão coletiva para o PPGFlo. O desenvolvimento das análises de contexto, utilizando ferramentas como a matriz SWOT, o Diagrama de Ishikawa e a Matriz GUP, permitiu aprofundar a compreensão das potencialidades, fragilidades, oportunidades, ameaças e fatores estruturais que influenciam a consolidação do Programa. Esse processo evidenciou a importância da articulação entre planejamento, governança, autoavaliação e gestão orientada por evidências, além de reforçar a necessidade de coerência permanente entre identidade institucional, produção científica, formação discente e impacto social.

6.2.2 Compromisso Social

O planejamento reafirma o compromisso social do PPGFlo com a produção de conhecimento relevante e com a formação de profissionais capazes de atuar em problemas concretos relacionados à sustentabilidade ambiental, inteligência territorial, monitoramento florestal, governança de dados, modelagem ambiental e tomada de decisão baseada em dados. Busca-se, assim, contribuir para o fortalecimento científico e tecnológico da área florestal, para a democratização do acesso ao conhecimento e para o desenvolvimento de soluções alinhadas às demandas contemporâneas da sociedade, do setor produtivo e das políticas públicas.

6.2.3 Colaboração

O processo de construção do planejamento também reforçou a importância da colaboração entre docentes, discentes, técnicos administrativos, parceiros institucionais e sociedade. O diálogo, a participação democrática e a construção coletiva constituem elementos fundamentais para a consolidação da identidade acadêmica do Programa e para o fortalecimento de sua inserção científica e social. Reconhece-se que a consolidação do PPGFlo dependerá da capacidade de manter ambientes colaborativos, interdisciplinares e institucionalmente articulados, favorecendo integração entre ensino, pesquisa, extensão, inovação e gestão acadêmica.



6.3 Projeção dos Próximos Passos

6.3.1 Implementação

A implementação efetiva do Plano de Ações Estratégicas requer atenção contínua, fortalecimento das estruturas acadêmicas e institucionais e à consolidação das ações prioritárias definidas ao longo do planejamento. O êxito do planejamento dependerá da capacidade institucional de transformar diretrizes estratégicas em ações efetivas, integrando gestão acadêmica, produção científica, formação discente e impacto social em um processo contínuo de aperfeiçoamento institucional. Nesse contexto, será fundamental assegurar acompanhamento sistemático das metas estabelecidas, bem como promover ajustes institucionais sempre que necessário.

6.3.2 Monitoramento e Avaliação

O PPGFlo assume o compromisso de manter mecanismos permanentes de monitoramento e avaliação contínuos, utilizando indicadores quantitativos e qualitativos para acompanhar o desempenho acadêmico, científico e institucional do Programa. Os indicadores estratégicos definidos neste planejamento subsidiarão análises críticas, identificação de fragilidades, definição de prioridades e implementação de ações corretivas e preventivas, fortalecendo a cultura de autoavaliação e melhoria contínua.

6.3.3 Adaptação

Reconhece-se que a consolidação do Programa exigirá flexibilidade institucional diante de mudanças no ambiente científico, tecnológico, econômico e social. Dessa forma, o planejamento estratégico será tratado como instrumento dinâmico e evolutivo, sujeito a processos periódicos de revisão e atualização. A capacidade adaptativa do Programa será fundamental para responder às transformações relacionadas à ciência de dados, às demandas da pós-graduação, às mudanças nas políticas de financiamento e às novas exigências da sociedade e do setor florestal.

6.3.4 Melhoria Contínua

A condução do planejamento estratégico será fundamentada na lógica do ciclo PDCA, fortalecendo a integração entre planejamento, execução, monitoramento, avaliação e aperfeiçoamento institucional. A retroalimentação contínua das ações e indicadores permitirá ao Programa revisar prioridades, redefinir metas e promover ajustes estratégicos sem comprometer a estabilidade e a qualidade das atividades acadêmicas e científicas desenvolvidas. Dessa forma, o planejamento estratégico assume caráter contínuo, adaptativo e orientado à melhoria permanente da qualidade do PPGFlo.



6.4 Encerramento

6.4.1 Visão de Futuro

O PPGFlo projeta-se como um espaço acadêmico comprometido com a excelência científica, a inovação tecnológica, a sustentabilidade e a formação interdisciplinar de alto nível, buscando consolidar-se como referência nacional e ampliar progressivamente sua inserção internacional na interface entre ciência de dados e produção florestal. Essa visão de futuro expressa o compromisso do Programa com a geração de conhecimento relevante, com o fortalecimento da ciência brasileira e com a construção de soluções científicas e tecnológicas capazes de contribuir para o desenvolvimento sustentável e para a transformação positiva da sociedade.

6.4.2 Chamado à Ação

O alcance dessa visão dependerá do comprometimento coletivo de toda a comunidade acadêmica e institucional envolvida no Programa. Assim, o PPGFlo convida docentes, discentes, técnicos administrativos, egressos e parceiros externos a participarem ativamente da implementação, acompanhamento e aperfeiçoamento deste planejamento estratégico, fortalecendo uma cultura institucional baseada em colaboração, inovação, responsabilidade acadêmica, compromisso social e melhoria contínua. Mais do que um documento orientador, este planejamento representa um compromisso institucional permanente com a qualidade da pós-graduação, a produção de conhecimento relevante e a construção coletiva do futuro do Programa.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *Planejamento estratégico: uma possibilidade metodológica para programas de pós-graduação*. Brasília, DF: CAPES, 2025.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *Template do Planejamento Estratégico (Caderno Técnico n. 1)*. Brasília, DF: CAPES, 2025.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *Ficha de Avaliação – Ciências Agrárias I (2025–2028)*. Brasília, DF: CAPES, 2025.