



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS
PPGSNP-UFV**



PROJETO PEDAGÓGICO DO PPGSNP-UFV

**Viçosa
2024**

**COMISSÃO COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**

Coordenador

Prof. Marcio Rocha Francelino

Membros

Prof. Igor Rodrigues de Assis

Prof^a. Isabela Cristina Filardi Vasques

Prof. Júlio César Lima Neves

Amanda de Abreu Anunciação

Sumário

COMISSÃO COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS	2
APRESENTAÇÃO	5
O PPGSNP - HISTÓRICO	6
MISSÃO, VISÃO E VALORES DO PPGSNP	8
OBJETIVOS	8
PERFIL PROFISSIONAL DESEJADO	10
ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA	11
ESTRUTURA CURRICULAR E DISCIPLINAS	12
DISCIPLINAS DO PPGSNP	13
GRUPO 1- Pedologia.....	13
GRUPO 2- Manejo do solo.....	14
GRUPO 3- Edafologia.....	16
Outras disciplinas da UFV que têm sido frequentemente cursadas por pós-graduandos do PPGSNP.....	18
EXIGÊNCIAS QUANTO AO CUMPRIMENTO DE DISCIPLINAS PELO PPGSNP-UFV	20
QUALIFICAÇÃO DOCENTE	21
CREDENCIAMENTO E DESCREDENCIAMENTO DE ORIENTADORES	22
PROCESSO SELETIVO	22
INTEGRAÇÃO COM A GRADUAÇÃO	23
ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	24
INTERNACIONALIZAÇÃO	25
1- Programa CAPES-PRINT.....	25
2 – Revisão para periódicos internacionais.....	26
3- Participação em corpo editorial de periódicos científicos internacionais	26
4- Convênios de co-tutela (dual-degree)	26
5- Treinamento de doutorado sanduíche no exterior	27
6- Recebimento de docentes e discentes estrangeiros	27
7- Planejamento de licenças sabáticas dos docentes	28
8 - Participação de docentes e discentes em eventos internacionais	28
9- Organização de evento internacional – o 21 wcss.....	29
10 - Recebimento de estudantes de convênios	30
11 - Viagens de curta duração ao exterior	30

12- Atividades de cooperação internacional.....	30
12 – Disciplinas em inglês.....	34
INFRAESTRUTURA	34
Laboratórios	34
Outras unidades	35
Equipamentos	35
Sala de preparo de amostras e casas de vegetação.....	37
Banco de solos.....	37
Salas de videoconferência.....	38
Núcleo de microscopia e microanálise.....	38
SISNANO	38
Recursos de informática e conexão à internet	38
Biblioteca Setorial	39
Outras infraestruturas.....	39
Pontos a serem melhorados	40
Planejamento Futuro	41
Considerações finais	42

APRESENTAÇÃO

O ponto de partida para o Planejamento Pedagógico do PPGSNP-UFV tem sido o subsídio fornecido pelo Grupo de Trabalho criado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UFV, que buscou traçar as diretrizes institucionais gerais de forma orientativa para os Programas da UFV.

Como ponto de partida para esta operacionalização, o GT mencionado no início deste documento sugere as seguintes etapas para a consideração, refinamento e eventual operacionalização do Projeto Pedagógico a ser formalizado. Ajustes poderão ser efetuados, mas aqui são listadas orientações gerais que poderão ser adotadas pela Comissão Interna.

Neste contexto, são sugeridos dois tipos de ações: estruturantes e complementares. As ações estruturantes são consideradas de base e, portanto, fundamentais, devendo considerar os seguintes níveis hierárquicos focalização, integralização e personalização, e especial. No primeiro nível, a focalização, tem-se a necessidade de se definir claramente as especificidades da área de atuação do PPGSNP e qual domínio de conteúdo pretende-se com a formação na Pós-graduação. No nível integralização e personalização, devem ser formalizados os conteúdos e procedimentos para se alcançar a formação desejada. E, no nível especial, devem ser incluídas novas demandas que se pretende com a formação, seja de domínio de língua estrangeira, bem como o desenvolvimento de pensamento crítico, habilidades criativas, lógica formal, ética, postura e responsabilidade profissional, gestão estratégica, inovação e empreendedorismo, aspectos culturais, dentre outros.

As ações complementares são direcionadas a complementar as habilidades e competências proporcionadas no processo de formação do pós-graduando. Essas ações podem incluir treinamentos rápidos, estágios em outras instituições ou empresas, atividades que permitam o desenvolvimento das habilidades de comunicar e de empreender, dentre outros.

O Projeto Pedagógico deverá ser orientado também pelas definições e princípios já estabelecidos no Programa, em especial nos objetivos gerais e específicos já definidos, que poderão obviamente sofrer algum tipo de revisão no decorrer da construção do Projeto

O objetivo geral do PPGSNP-UFV tem sido definido como ministrar, divulgar, desenvolver e aperfeiçoar o ensino de Pós-graduação, visando à formação de recursos humanos na sua área específica de atuação, e estimular, promover e executar pesquisa científica, ambas articuladas com a extensão universitária, visando contribuir com a solução de problemas e desafios enfrentados pela Ciência do Solo e pela sociedade. Dentro desse enfoque, a Universidade Federal de Viçosa (UFV) vem oferecendo cursos de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas, em níveis de Mestrado e Doutorado, com a finalidade de proporcionar aos estudantes formação científica ampla, crítica e aprofundada, desenvolvendo a capacidade do pesquisar e o poder e talento criativo.

O PPGSNP - HISTÓRICO

A Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV) foi criada em meados da década de 1920 e, já no ano de 1928 começaram as atividades do Departamento de Solos e Adubos, que contemplava estudos nas áreas de Geologia, Mineralogia, Meteorologia, Física, Química e Agrimensura. Além das funções didáticas, o Departamento era responsável pelas avaliações de métodos de adubação de diversas culturas importantes para a região e o país.

Em 1948 foi criada a Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (UREMG), mantendo-se a organização anterior da ESAV e, por conseguinte, o Departamento de Solos e Adubos. Em 1965, com a reestruturação da UREMG, a Universidade passou a contar com autonomia administrativa, econômica, disciplinar e didática, bem como teve a sua organização fundamentada em Institutos. Ao recém-criado Instituto de Fitotecnia ficou subordinado, dentre outros, o Setor de Solos e Adubos. Ao atingir a federalização na forma de Universidade Federal de Viçosa em 1969, a UFV não modificou de imediato sua organização. Dessa forma, permaneceu a estrutura da antiga ESAV e do Instituto de Fitotecnia da UREMG.

Mesmo sem ainda alcançar o atual “status” de Departamento e, reconhecendo a importância da Ciência do Solo para o desenvolvimento do país, o grupo de docentes envolvidos na área de Solos do então Instituto de Fitotecnia, consegue implantar o Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas em 1977. Na sequência, a área de solos da UFV consolida-se com a criação do atual Departamento de Solos em 1978.

O Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas (PPGSNP) é completado em 1982, com a implementação do Doutorado. Dando ênfase inicial em estudos de Fertilidade e Gênese e Classificação de Solos, o Programa consolidou-se como um dos mais importantes na formação de recursos humanos especializados em estudos de solos tropicais. Com um forte investimento na capacitação e na contratação de novos professores, outras subáreas da Ciência do Solo foram incorporadas.

A Química e a Mineralogia do Solo evoluíram desde os primeiros trabalhos em meados da década de 1980, contribuindo com estudos básicos e ênfase no conhecimento dos óxidos de ferro, comportamento e dinâmica de metais pesados e poluição do solo, e considerando, ainda, a interferência da matéria orgânica nesse comportamento e dinâmica.

A Física e o Manejo do solo têm abordado especialmente os aspectos associados à degradação do solo, à erosão dos solos cultivados, à qualidade dos solos e ao impacto ambiental do uso da terra de atividades agrícolas e não agrícolas. Ultimamente, estudos de recuperação de áreas degradadas tem recebido especial atenção. Estudos do manejo agroecológico do solo, orientado para ações direcionadas aos pequenos agricultores familiares e suas organizações tem ganhado expressão no Programa e motivado inclusive parcerias internacionais interessantes.

A Fertilidade do Solo mantém o protagonismo alcançado nos trabalhos executados desde a década de 1970 com solos do Cerrado, nutrientes e nutrição de plantas, fertilizantes e com tabelas de recomendação de adubação. A inovação é constante, em especial no que se refere aos estudos de fertilizantes e da modelagem na nutrição de plantas. Um destaque desta área é o Programa NUTREE (www.nutreeufv.com.br/), cujos projetos multidisciplinares e executados em parcerias com empresas, buscam resolver problemas e desenvolver tecnologias para o incremento da produção florestal brasileira, além de várias patentes registradas de produtos relacionados à adubação.

A área de Pedometria desponta mais recentemente e com tendência de aumento de sua expressão, muito em função de técnicas mais modernas e a consolidação do Pronassolos (Programa Nacional de Solos do Brasil).

O Programa tem buscado dedicar atenção à educação em solos e à popularização da Ciência do Solo. A principal iniciativa para isto centra-se nas atividades do Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente, executado pelo Museu de Ciências da Terra

Alexis Dorofeef (www.mctad.ufv.br/), unidade dentro da infraestrutura do PPGSNP. As ações são voltadas para a capacitação de professores e o desenvolvimento de projetos com escolas de ensino fundamental e médio.

O PPGSNP prima por buscar consolidar-se em bases sólidas, integrando conhecimento básico e aplicado na Ciência do Solo. Em sua proposta, o Programa centra suas ações na formação de recursos humanos em bases e fundamentos da Ciência do Solo, por meio de ações no ensino e na pesquisa, ambas em permanente articulação com a extensão universitária.

MISSÃO, VISÃO E VALORES DO PPGSNP

A definição da Missão, Visão e Valores ocorreu em evento que contou com mais de 80 pós-graduandos, egressos, docentes e técnicos do Programa. Ao final dos trabalhos, chegou-se aos seguintes consensos:

-Missão do Programa: Formar profissionais com capacidade analítica e crítica e avançar o conhecimento em Ciência do Solo e suas interfaces, para responder aos desafios sociais, econômicos e ambientais.

-Visão do Programa: Ser referência nacional e internacional em solos tropicais.

-Valores do Programa: Ética. Excelência. Cooperação. Responsabilidade Social e Ambiental. Respeito à diversidade.

OBJETIVOS

O objetivo geral do Programa é ministrar, divulgar, desenvolver e aperfeiçoar o ensino de Pós-graduação, visando à formação de recursos humanos qualificados na área da Ciência do Solo, além de estimular, promover e executar pesquisa científica, ambas articuladas com a extensão universitária, visando contribuir com a solução de problemas e desafios enfrentados pela Ciência do Solo e pela sociedade.

Em face o referido objetivo geral, são indicados os seguintes objetivos específicos:

- Possibilitar formação técnica e humanística por meio de treinamento em nível de Pós-graduação de profissionais nas diferentes áreas da Ciência do Solo e de suas inter-relações com outras áreas da ciência;
- Entregar à sociedade Mestres e Doutores com formação qualificada e robusta nas diferentes áreas da Ciência do Solo e de suas inter-relações;
- Promover o desenvolvimento de consciência crítica e o aprofundamento teórico, com visão ampla da ciência e do método científico, mas ancorada na realidade e contexto socioeconômico e ambiental, e na aplicação e caráter multidisciplinar da Ciência do Solo;
- Promover o desenvolvimento e a condução de pesquisas científicas de alta qualidade centradas nas diferentes áreas de conhecimento da Ciência do Solo e de suas inter-relações;
- Promover intercâmbios e exercer a solidariedade com outros Programas e/ou Grupos de Pesquisa nacionais ou do exterior, sempre voltados para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação e no bem-comum e no bem-estar da sociedade;
- Disponibilizar infraestrutura multiusuária conseguida com recursos públicos para projetos de cooperação científica ou acadêmica junto a instituições de ensino, pesquisa e extensão nacionais e internacionais;
- Promover a divulgação da Ciência do Solo e, especificamente, do recurso natural solo como importante componente da natureza e base para existência da humanidade;
- Produzir e divulgar resultados e dados científicos de qualidade, a partir das iniciativas que se utilizem de linguagem tanto científica como mais acessível a grande parcela da sociedade;
- Promover e apoiar eventos acadêmico-científicos nas diferentes áreas de conhecimento da Ciência do Solo e de suas inter-relações, bem como de outras atividades e iniciativas de extensão universitária;
- Fomentar a produção de dados, resultados, produtos e processos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico e aplicados para a resolução de problemas da sociedade;
- Promover a concretização e consolidação de parcerias, com foco na produção científica e na formação de discentes, docentes e pesquisadores;

- Incrementar a inserção internacional do Programa por meio de parcerias e projetos de cooperação, mobilidade de docentes e discentes e de troca de experiências.

Os objetivos específicos acima integram objetivos de aprendizagem e de desempenho. A prática didático-pedagógica e os conteúdos ministrados visam a sólida formação teórico-conceitual dos pós-graduandos. O Programa privilegia a formação formal acadêmica nas disciplinas em seu processo de aprendizagem, com conteúdos robustos, que é complementada por outros espaços como cursos, seminários, grupos de estudos (como os já consolidados Grupo de Estudos de Fertilizantes- GeFert, Grupo de Estudos em Física e Manejo do Solo- GEFIS e Grupo de Estudos de Matéria Orgânica do Solo- GEMOS) e trocas de experiências. Os objetivos de desempenho visam qualificar os egressos para atender ao mercado de trabalho público, privado e do empreendedorismo. Ambos os aspectos de aprendizagem e desempenho são articulados e orientados para a geração do conhecimento e da inovação tecnológica, em especial com os doutorandos.

PERFIL PROFISSIONAL DESEJADO

O perfil profissional desejado para o egresso do PPGSNP contempla a formação de profissionais com sólida formação acadêmica e intelectual, embasada em conceitos e processos da Ciência do Solo e do método científico, e alicerçada em um treinamento forjado nas disciplinas e na execução dos projetos de pesquisa, bem como no ambiente do Programa, do Departamento de Solos e da UFV, sem perder ainda a conexão e interação com a realidade e com diferentes atores sociais da região, do país e mesmo do exterior.

Adicionalmente o perfil profissional desejado tem foco em proporcionar condição para a geração do conhecimento e da inovação, bases para a formação de pesquisadores. A capacitação para a docência também faz parte do perfil desejado, sendo proporcionado oportunidades para este treinamento. O contato com empresas privadas também é valorizado, tendo em vista a necessária formação de profissionais para atender a este mercado. O empreendedorismo é valorizado, em especial com o contato e troca de experiências com profissionais que seguiram este caminho, em especial, com egressos do Programa.

Tanto no Mestrado como no Doutorado, o perfil profissional desejado é alicerçado na sólida formação. No Mestrado, o foco são as bases e o treinamento para o método

científico e o trabalho em equipe, com direcionamento para a resolução de hipóteses ou perguntas de natureza científica. No doutorado, os esforços são direcionados para a consolidação da formação científica que possa permitir que o futuro profissional possa ter condições de gerar conhecimento original, apresentar produção científica independente, empreender e inovar.

Faz parte da tradição da UFV, bem como do Programa, exigir grande dedicação durante as disciplinas. Assim, a avaliação por meio de provas, relatórios de trabalhos de laboratório e participação nas discussões em aulas teóricas e práticas têm ajudado na formação final. Os conceitos discutidos visam estreitar a relação entre teoria e prática, buscando o entendimento da complexidade do sistema solo e sua relação com outros componentes do ambiente e da vida das pessoas.

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

O PPGSNP atua em três áreas de concentração do Programa: Manejo Nutricional de Culturas; Manejo do Solo e Meio Ambiente e Geoquímica e Processos Pedogenéticos, as quais estão organizadas nas seguintes linhas de pesquisa:

- Geoquímica, Mineralogia de Solos e Remediação de Impactos Ambientais: Propriedades do solo e fenômenos físico-químicos. Tratamento e reciclagem de resíduos. Metais pesados no sistema solo-planta. Drenagem ácida. Recuperação de áreas degradadas. Gênese, estrutura e identificação de minerais. Mecanismos Redox. Adsorção e troca iônica em solos de carga variável.

- Processos Pedogenéticos e Relação Solo-Ambiente: Processos de gênese das classes de solos brasileiros (atributos químicos, físicos, mineralógicos e micromorfológicos). Evolução pedogeomorfológica, levantamento de solos e aptidão agrícola, com ênfase em técnicas de geoprocessamento.

- Alterações de Propriedades Edáficas em Diferentes Sistemas de Manejo: Bacias hidrográficas como unidade de manejo dos solos. Dinâmica de água e solutos no sistema solo-planta. Compactação, adensamento e encrostamento de solos. Retenção de água em substratos para plantas ornamentais. Perdas por erosão.

- Manejo Nutricional de Agroecossistemas: Eficiência de absorção e utilização de nutrientes, formas de nutrientes e equilíbrios catiônicos e aniônicos em plantas; compartimentalização e translocação de nutrientes. Status nutricional de plantas; correção e adubação do solo para os cultivos.
- Matéria Orgânica e Sustentabilidade de Agroecossistemas: Aporte e dinâmica de matéria orgânica no solo. Características das substâncias húmicas. Adubação verde. Biologia do solo. Modelos matemáticos aplicados à dinâmica da matéria orgânica do solo.
- Fatores e Processos em Solos de Ecossistemas Florestais: Ciclagem de carbono e nutrientes em formações florestais. Nutrição mineral de espécies florestais. Correção e fertilização de solos cultivados com espécies florestais. Classificação de sítios. Implicações das técnicas de manejo na produtividade florestal.

ESTRUTURA CURRICULAR E DISCIPLINAS

O plano de estudos com as disciplinas a serem cursadas é elaborado com base na formação e experiência prévia do ingressante, e de acordo com os objetivos do Programa e de seu projeto de pesquisa. O tempo máximo para a conclusão do Mestrado e Doutorado é de dois e quatro anos, respectivamente. São exigidos o cumprimento de prazos para o registro do Projeto de Pesquisa, realização do Exame de Qualificação e comprovação de exigência de língua estrangeira (inglês).

Os mestrandos e doutorados tem que cursar, no mínimo, 24 créditos na forma exclusiva de disciplinas, que podem ser do próprio Programa, de outros departamentos da UFV ou mesmo de outras IFES. Mesmo podendo cursar disciplinas fora do Programa, é exigido formação fortemente embasada nas diferentes subáreas da Ciência do Solo. Assim, é obrigatório cursar, no mestrado e no doutorado, no mínimo, cinco disciplinas, além da disciplina Seminário. Dessas cinco disciplinas, pelo menos três devem pertencer a três diferentes Grupos. Os Grupos são uma organização interna das disciplinas do Programa segundo três linhas temáticas:

- Grupo 1: Pedologia (Gênese, classificação, pedometria, geoquímica e mineralogia do solo)
- Grupo 2: Manejo do solo (Física, agroecologia, matéria orgânica e biologia do solo)
- Grupo 3 – Edafologia (Química, fertilidade do solo e nutrição de plantas)

DISCIPLINAS DO PPGSNP

Na UFV um crédito representa 15 h de aula em um semestre de 15 semanas. A codificação da disciplina traz suas principais informações, assim um código como a SOL613 - 5(3-2)II indica que se trata de uma disciplina de 5 créditos (5 h semanais, sendo 3 h teóricas e 2 h práticas), 75 h de carga horária semestral e oferecimento no segundo (II) semestre letivo. Aqui as disciplinas serão apresentadas por Grupos

GRUPO 1- Pedologia

- SOL613 – O Sistema Terra: Dinâmica e Processos 5(3-2)II

O sistema terra: componentes, fluxos e processos. Interações dinâmicas entre os (sub)sistemas terrestres. Registro geológico e história da terra. Minerais e rochas. Intemperismo e formação de minerais secundários. Mapas e relatórios geológicos. Aspectos gerais da geologia do Brasil. Viagem de campo: quadrilátero ferrífero e província cárstica.

- SOL626 – Gênese e Classificação de Solos 6(2-4)I

Filosofia e princípios de gênese e classificação do solo. Fatores de formação de solos. Processos básicos e gerais de formação de solos. Gênese e características gerais de solos tropicais. Classificação de solos. Domínios pedológicos brasileiros.

- SOL681 – Pedometria 6(2-4)II

Mapeamento digital de atributos e classes de solos. Sensoriamento remoto. Sensoriamento proximal. Instrumentação. Geoprocessamento. Machine learning. Algoritmos classificadores.

- SOL730 – Pedogeomorfologia 6(2-4)II

Fundamentos de geologia. Ciclos biogeoquímicos, geotectônica, Paleossolos. Pedosfera: solo como sistema aberto. Solos tropicais: constituintes e processos físico-químicos e biológicos. Geomorfologia geral e tropical: pedoforma e paisagem. Micromorfologia e ultraestrutura dos solos: técnicas e aplicações. Geografia dos grandes sistemas pedológicos.

- SOL735 – Geosystems, landscapes and land uses in Brazil and West Africa; convergences and scenarios 3(3-0)II

Introduction: Geosystems in Brazil and West Africa. Agriculture, Land Use and Food Production: the great plant globalization. Historical and Social connections Brazil–West Africa. A big river with interconnected margins: Brazil and West Africa.

- SOLXXX – Introdução à linguagem R e Tópicos em Aprendizado de Máquina I 5(1-4)

Introdução à linguagem R. Instalação e interação com o programa, sintaxe e comandos. Tipos de variáveis em R. Estrutura de dados e tipos de dados no R. Função e argumentos. Estruturas de controle da Linguagem R. Introdução ao aprendizado de máquina. Tipos de aprendizado. Técnicas supervisionadas: Classificação e Regressão. Técnicas não supervisionadas: PCA e Cluster. Classificadores múltiplos: bagging e boosting.

- SOL615 – Mineralogia do Solo 6(2-4)II

Conceitos básicos. Importância da mineralogia do solo. Cristalografia química. Noções de cristalografia. Gênese e estrutura dos principais minerais dos solos. Aspectos teóricos da dispersão de coloides e do fracionamento de solos. Métodos de identificação dos minerais de solos por análises químicas, análise térmica e difratometria de Raios-X.

- SOL655 – Geoquímica Ambiental 5(3-2)II

O núcleo atômico e a origem dos elementos. Abundância geoquímica dos elementos. Princípios de termodinâmica aplicada a sistemas naturais. Litogeoquímica. Geoquímica de superfície. Equilíbrios químicos e interação dos principais metais pesados no solo. Principais ciclos biogeoquímicos globais. Eutrofização e contaminação de recursos hídricos e solos. Metais pesados como poluentes e como nutrientes.

GRUPO 2- Manejo do solo

- SOL640 – Física do Solo 6(2-4)II

A fase sólida do solo: frações texturais, coloides, análise granulométrica, estrutura do solo, consistência do solo. Água do solo: propriedades da água, potencial da água do solo,

curva característica da água do solo, movimento da água do solo. Ar do solo. Temperatura do solo.

- SOL641 – Física do Solo Aplicada a Processos de Transferência 6(2-4)I

Estrutura e propriedades da água. Armazenagem da água no solo. Bases termodinâmicas no estudo do sistema solo-água. Movimento da água no solo. Balanço hídrico no solo. Movimento de solutos no solo. Transferência de calor no solo.

- SOL646 – Recuperação de Áreas Degradadas 6(2-4)I

Caracterização de área degradada (AD). Fontes de degradação ambiental, exploração de minérios e meio ambiente. Objetivos da recuperação de AD. Plano de recuperação de áreas degradadas-PRAD. Processos de formação de solo e a RAD. Geomorfologia e reconstrução topográfica no contexto de RAD. Geoquímica de sulfetos e geração de drenagem ácida. Armazenamento e retorno de “topsoil” e uso de serapilheira. Revegetação e princípios ecológicos aplicados a RAD. Monitoramento e avaliação do processo de RAD.

- SOL647 – Metodologia de Pesquisa em Agroecologia – Ênfase em Solos 5(3-2)II

Filosofia da ciência. Agroecologia: conceitos, bases e princípios. Pré-projeto de pesquisa. Escrita científica. Indicadores agroecológicos. Etnopedologia. Projeto de pesquisa.

- SOL648 – Uso dos Solos nos Trópicos 5(3-2)I

Os solos e as atividades agrícolas nos trópicos, com ênfase no Brasil. Uso dos solos nos trópicos relacionados aos aspectos climáticos. Uso reversível e irreversível dos solos. Uso dos solos em agricultura. Uso dos solos em relação à quantidade e qualidade da água. Uso dos solos sob irrigação. Agricultura em relevos acidentados. Indicadores quantitativos da qualidade do solo.

- SOL660 – Matéria Orgânica do Solo 6(3-3)II

Carbono nos ecossistemas terrestres. Formas de carbono no solo. Processos de decomposição, mineralização e humificação da matéria orgânica. Fatores que influenciam a dinâmica de matéria orgânica do solo. Características da matéria orgânica e as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo. Matéria orgânica e a gênese do solo. Manejo da matéria orgânica em solos tropicais.

GRUPO 3- Edafologia

- SOL650 – Química do Solo 5(3-2)I

Composição do solo. Equilíbrio químico. Interação de superfície da fase sólida com a solução do solo. Adsorção e troca de cátions no solo. Adsorção de ânions pelo solo. Equilíbrios de solubilidade comuns no solo. Solos afetados por sais.

- SOLXXX - Chemistry and Fertility of Tropical Soils 5(5-0)

Introduction. Basic concepts of soil chemistry and mineralogy. Plant nutrients and beneficial elements. Nutrient dynamics in the soil-plant-atmosphere continuum. Soil acidity, liming and dynamics of Ca and Mg in the soil-plant system. Nitrogen. Phosphorus. Potassium. Sulfur. Micronutrients. Basic concepts for soil fertility evaluation and control. Fertilizers. Nutrient management in agriculture and forestry.

- SOL600 – Métodos de Análises de Solos e de Plantas 6(2-4)I

Teoria e fundamentos na realização de análises físicas e químicas de solos e plantas. Análises de Solos: amostragem; análises químicas e físico-químicas. Análises de Plantas. Amostragem; determinação de formas totais e de formas solúveis; interpretação de resultados.

- SOL645 – Solos de Ecossistemas Florestais 5(3-2)I

Conceituação de Solos florestais. Solos e florestais e nutrição de árvores frente a problemas ambientais. Solos associados a biomas florestais. Produtividade e classificação de sítios florestais. Dinâmica do crescimento florestal. Propriedades do solo e o crescimento florestal. Biomassa e ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais. Nutrição mineral de espécies florestais. Adubação de florestas: viveiro e campo. Adubação de espécies florestais. Manejo florestal intensivo e sustentação da produtividade do solo.

- SOL670 – Fertilidade do Solo 5(5-0)I

Conceito de fertilidade do solo. Argilas. Adsorção iônica. Acidez do solo. Correção da acidez do solo. Nitrogênio no solo. Fósforo no solo. Potássio no solo. Enxofre no solo.

Micronutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo. Recomendação de adubação. Mistura e aplicação de adubos. Matéria orgânica do solo e metais pesados.

- SOL771 – Avaliação da Fertilidade do Solo 6(2-4)II

Fertilidade do Solo. Elementos disponíveis. Leis de adubação. Confiabilidade das recomendações. Métodos de avaliação. Análise Química de Solos. Teoria e fundamentos. Amostragem. Fatores intensidade, quantidade e capacidade tampão. Métodos de correlação e de calibração. Correção do solo. Diagnose foliar. Vantagens e limitações. Amostragem. Processos de análises. Métodos de interpretação. Técnicas Experimentais dos Ensaio Biológicos. Em casa de vegetação. Microparcelas. Experimentos de campo. Curvas e superfícies de resposta. Análise econômica. Recomendação de Adubação.

As duas disciplinas com código SOLXXX referem-se à disciplinas em processo de criação. As duas disciplinas com títulos em inglês são as primeiras nesta língua, um esforço para consolidar a internacionalização do Programa.

Das 20 disciplinas acima, 19 (95%) apresentam aulas práticas. Isto reforça o compromisso com o treinamento em atividades de laboratório, casa de vegetação e campo, considerado complemento fundamental para uma área com a de solos, cujo contato com paisagem e a realidade são importantes na formação do egresso.

Outras duas disciplinas do PPGSNP são dedicadas à capacitação para a docência: SOL776 e SOL777. Essas têm por objetivo proporcionar experiência de ensino, via planejamento, preparação e lecionamento de aulas em disciplinas da graduação, sob a supervisão e acompanhamento do professor.

Disciplinas de oferecimento não regular são agrupadas como Tópicos Especiais ou Problemas Especiais. O primeiro grupo é formado por disciplinas ministradas por professores visitantes ou da própria instituição, abordando conteúdo variável referente à temas relevantes para formação global do discente e não contemplado nas disciplinas regulares. São elas:

-SOL791–Tópicos Especiais em Ciência do Solo 2(2-0)

-SOL792–Tópicos Especiais em Ciência do Solo 3(3-0)

-SOL793–Tópicos Especiais em Ciência do Solo 5(5-0)

O grupo das disciplinas Problemas Especiais visam oferecer a oportunidade do estudo de temas de interesse específico e relacionados com a pesquisa do pós-graduando. São elas:

-SOL794–Problemas Especiais 1(1-0)

-SOL795–Problemas Especiais 2(2-0)

-SOL796–Problemas Especiais 3(3-0)

O PPGSNP conta ainda com a SOL797–Seminário 2(2-0). Dos pós-graduandos é exigida a participação e frequência em dois semestres letivos nesta disciplina, sendo que, no terceiro semestre, eles apresentam o seminário do projeto de pesquisa de dissertação ou tese.

Já a disciplina SOL799–Pesquisa é utilizada como forma de avaliação contínua durante o treinamento. Os pós-graduandos são matriculados nela em todos os semestres, sendo avaliados pelo orientador ao final de cada semestre, com base no desempenho frente às atividades planejadas para o período.

Outras disciplinas da UFV que têm sido frequentemente cursadas por pós-graduandos do PPGSNP

BQI 701 – Espectrometria de Massas Aplicada à Análise de Biomoléculas

BVE 644 – Ecologia Vegetal

BVE 645 – Fitogeografia do Brasil

BVE 671 – Nutrição e Metabolismo das Plantas

BVE 673 – Fisiologia da Produção

BVE 674 – Ecofisiologia Vegetal

BVE 677 – Metabolismo Mineral de Plantas

BVE 678 – Fisiologia das Plantas Lenhosas

BVE 746 – Fitoindicadores de Impacto Ambiental

BVE 770 – Fisiologia do Estresse Abiótico em Plantas

CIV 631 – Geologia para Engenheiros

EDU 660 – Metodologia do Ensino Superior

ENF 608 – Ecologia e Restauração Florestal

ENF 610 – Sensoriamento Remoto

ENF 612 – Introdução ao Sistema de Informações Geográficas

ENF 613 – Tópicos Avançados em Sistemas de Informações Geográficas

ENF 625 – Métodos Estatísticos em Ciência Florestal

ENF 645 – Agrossilvicultura

ENF 685 – Avaliação de Impactos Ambientais

ENF 687 – Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas

ENG 610 – Sistema Solo-Planta-Atmosfera
ENG 641 – Hidrologia
ENG 646 – Engenharia de Conservação de Solo e Água
ENG 647 – Qualidade do Meio Físico Ambiental
ENG 723 – Mudanças Climáticas e Agricultura
ENG 744 – Manejo de Água-Planta em Solos Salinos
EST 620 – Estatística Aplicada
EST 622 – Estatística Experimental I
EST 630 – Métodos Estatísticos I
EST 631 – Métodos Estatísticos II
EST 635 – Estatística Espacial Aplicada
EST 734 – Geoestatística
FIT 600 – Manejo e Conservação de Solos
FIT 611 – Nutrição Mineral de Plantas
FIT 690 – Técnicas Experimentais em Fitotecnia I
FIT 691 – Agroecologia
FIT 692 – Planejamento e Análise de Experimentos Agrícolas
FIT 710 – Relações Solo-Planta
FIT 713 – Comunicação Científica em Agricultura
LET 610 – Inglês Instrumental I
MBI 650 – Microbiologia do Solo
MBI 651 – Laboratório de Microbiologia do Solo
MBI 652 – Interações Planta-Microrganismo
MBI 665 – Geomicrobiologia
QUI 673 – Química Ambiental
QUI 750 – Termodinâmica no Equilíbrio
QUI 752 – Físico-química dos Sistemas Coloidais

As avaliações nas disciplinas ocorrem essencialmente por meio de provas, ainda que relatórios e trabalhos também possam ser utilizadas. Para a aprovação é necessário atender as exigências de frequência mínima de 75% e nota final igual ou superior a 60% ou conceito S. As disciplinas com conceito S (Satisfatório) ou N (Não Satisfatório) são apenas SOL797– Seminário e SOL799– Pesquisa.

O desempenho do pós-graduando é mensurado por um coeficiente de rendimento acadêmico (CR), sendo exigido CR maior ou igual a 65 no primeiro semestre do curso, e maior ou igual do que 75, a partir do segundo semestre. O não alcance deste CR, duas reprovações na mesma disciplina ou dois conceitos N acarretam no desligamento do pós-graduando.

EXIGÊNCIAS QUANTO AO CUMPRIMENTO DE DISCIPLINAS PELO PPGSNP-UFV

O Programa de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas exige, além do cumprimento dos 24 créditos mínimos:

- Ao final do primeiro semestre, que o pós-graduando finalize o Plano de Estudos, documento que contém todas as disciplinas que serão cursadas no PPGSNP;
- Em todos os semestres, que o pós-graduando esteja matriculado na disciplina SOL 799 Pesquisa; nos dois primeiros semestres, que o pós-graduando seja matriculado na disciplina SOL 797 – Seminário, e que até o segundo semestre, apresente o seu seminário;
- Sejam cursadas, no mínimo, cinco disciplinas além da SOL 797 e SOL 799; e das cinco disciplinas a serem cursadas que, pelo menos três delas devem pertencer a três diferentes Grupos de Disciplinas (**);
- cumprida a exigência do item anterior, a escolha de disciplinas é livre, sempre em consonância com o projeto de pesquisa e com a concordância do(a) orientador(a).
- a disciplina SOL 797 – Seminário não conta para a integralização dos 24 créditos no Mestrado e Doutorado.

(**) As disciplinas cursadas durante o Mestrado serão consideradas para satisfazer esta exigência no caso de doutorandos, ou seja, para esses pós-graduandos, disciplinas cursadas previamente poderão ser utilizadas para satisfazer total ou parcialmente esta exigência.

Docentes do Departamento de Solos que ministraram disciplinas na pós-graduação e suas linhas de pesquisa:

Grupo 1: Pedologia (Gênese, classificação, pedometria, geoquímica e mineralogia do solo)

Prof. Carlos Ernesto G. Schaefer:

Área de Atuação: Gênese e Mineralogia, Relação Solo-Ambiente

Prof. Elpídio Inácio Fernandes Filho:

Área de Atuação: Geoprocessamento e Mapeamento Digital de Solo

Profa. Isabela Cristina Filardi Vasques:

Área de Atuação: Biogeoquímica

Prof. José João Lelis Leal de Souza:

Área de Atuação: Gênese e Classificação do Solos, Relação solo-ambiente

Prof. João Carlos Ker:

Área de Atuação: Gênese, Classificação, Mapeamento de Solo

Prof. Márcio Rocha Francelino:

Área de Atuação: Geoprocessamento e Manejo de Solos

Prof. Maurício Paulo Ferreira Fontes:

Área de Atuação: Mineralogia e Química do Solo

Grupo 2: Manejo do solo (Física, agroecologia, matéria orgânica e biologia do solo)

Profa. Emanuelle Mercês Barros Soares:

Área de Atuação: Matéria Orgânica do Solo/Biogeoquímica da Matéria Orgânica do Solo

Prof. Igor Rodrigues de Assis:

Área de Atuação: Física do Solo, Recuperação de Áreas Degradadas

Profa. Irene Maria Cardoso:

Área de Atuação: Geologia, Mineralogia, Gênese do Solo e Agroecologia

Prof. Raphael B. A. Fernandes:

Área de Atuação: Física e Química do Solo

Prof. Teógenes Senna de Oliveira:

Área de Atuação: Manejo e Conservação do Solo e Água/Agroecologia

Grupo 3 – Edafologia (Química, fertilidade do solo e nutrição de plantas)

Prof. Edson Márcio Mattiello:

Área de Atuação: Fertilidade/Fertilizantes

Prof. Júlio César Lima Neves:

Área de Atuação: Fertilidade do Solo

Prof. Hidelblandi Farias de Melo:

Área de Atuação: Química do Solo

Prof. Nairam Félix de Barros:

Área de Atuação: Fertilidade do Solo / Solos Florestais

Prof. Rafael da Silva Teixeira:

Área de Atuação: Fertilidade do Solo e3 matéria orgânica

Prof. Reinaldo B. Cantarutti:

Área de Atuação: Fertilidade do Solo

Prof. Renildes Lúcio Ferreira Fontes:

Área de Atuação: Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas

Prof. Samuel Vasconcelos Valadares:

Área de Atuação: Fertilidade do Solo/Solos Florestais

QUALIFICAÇÃO DOCENTE

O curso possui 20 docentes orientadores (docentes permanentes e colaboradores) altamente qualificados, na sua maioria com treinamento em instituições estrangeiras, além de participarem de comitês de área de agências como CNPQ, FAPEMIG, CAPES.

O planejamento de treinamento continuado dos docentes é elaborado anualmente de acordo com o Plano de Capacitação do Departamento de Solo, quando realiza constantemente consulta aos docentes para verificar o interesse em estar realizando treinamento, no caso estágio de pós-doutoramento, sendo que são averiguados a quantidade de solicitações (por normatização interna não pode ser superior a 30% do número de docentes pertencente ao departamento) e as instituições de interesse, prezado sempre por aquelas renomadas internacionalmente.

CREDENCIAMENTO E DESCREDENCIAMENTO DE ORIENTADORES

O credenciamento de docentes como orientadores terá validade de dois anos. Para permanência como orientador no PPGSNP o(a) professor(a) deverá apresentar produção científica mínima que será definida anualmente a partir da produtividade do biênio anterior. Será considerado o valor até o percentil 25 da distribuição da produção científica Eq. A1/ano do quadro de professores permanente. Esse critério poderá ser atualizado a partir de iniciativa da Comissão Coordenadora, o qual deverá ser aprovada pelo Colegiado de Orientadores. Para docente recém credenciado, este critério será aplicado apenas após o quarto ano.

O professor orientador receberá discente para orientação se apresentar produção de, no mínimo, 03 (três) artigos publicado em periódicos com Qualis nível A oriundos de teses ou dissertações sob sua orientação no biênio anterior.

PROCESSO SELETIVO

O processo de seleção de estudantes ocorre a cada semestre e tem sido aprimorado a cada ano, objetivando selecionar os candidatos mais qualificados para cursar a pós-graduação. Para admissão no PPGSNP, o candidato deve atender às exigências específicas do Regimento de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFV, no Edital Geral da Pós-graduação (Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFV) e

no Edital de Processo Seletivo do PPGSNP.

Atualmente, o processo de seleção envolve três etapas. A primeira é a aplicação de prova de conhecimento com temas relacionados à área da Ciência do Solo, com questões subjetivas e com pesos maiores para as questões da área selecionada pelo candidato. A prova é aplicada de forma remota, de forma a expandir a abrangência do processo seletivo. Nos últimos anos vem aumentando de forma progressiva a participação de candidatos estrangeiros. As questões são realizadas nos idiomas português e inglês e as respostas podem ser em português, inglês ou espanhol. A segunda etapa é avaliação do currículo e do projeto de pesquisa, o qual é apresentado na forma de um vídeo pitch. A terceira etapa é a arguição oral com os candidatos aprovados nas etapas anteriores, abordando principalmente tópicos do currículo e do projeto de pesquisa sugerido.

INTEGRAÇÃO COM A GRADUAÇÃO

A interação entre estudantes de pós-graduação e de graduação também pode ser comprovada no nosso programa pela participação da maioria dos pós-graduandos na disciplina Estágio em Docência, institucionalizada para os bolsistas da CAPES, mas também adotada por bolsistas de outras agências de fomento. A participação dos estudantes se dá pela ministração de aulas em disciplinas de graduação, supervisionados pelo professor da disciplina, suporte ao atendimento aos estudantes de graduação que cursam a disciplina, auxílio aos docentes na execução de projetos pedagógicos e na preparação de materiais ou experimentos que serão demonstrados nas aulas práticas da graduação em campo e em laboratório, correção de provas e trabalhos, dentre outras atividades didáticas. Assim, o estágio em docência tem proporcionado integração dos estudantes de MS e DS com alunos da graduação e capacitação dos pós-graduandos como futuros professores de maneira rápida e efetiva.

Ao final do estágio em docência, o discente elabora um relatório, o qual é submetido ao Coordenador da disciplina de graduação em que atuou e ao orientador, que por sua vez, encaminham a Coordenação do PPGSNP para homologação e lançamento da nota na disciplina, nota emitida pelo docente que lhe acompanhou no estágio.

A disciplina estágio em docência é oferecida em 2 níveis de acordo com a carga

horária (Estágio em Ensino I – 1 crédito, Estágio em Ensino II – 2 créditos).

A integração com a graduação tem sido efetiva com a participação de estudantes de graduação como bolsistas de iniciação científica ou estágios voluntários, no acompanhamento dos trabalhos de Professores, dos Pós-Graduandos, seminários, cursos, entre outros.

Os programas de iniciação científica favorece a interação e tem servido de estímulo aos estudantes de graduação, para que sejam iniciados nos métodos e procedimentos científicos, gerando interesse pela pesquisa e pela Pós-Graduação. Os orientadores do Programa têm sido incentivados a incluir em seus projetos de pesquisa recursos para a concessão de bolsas de iniciação científica, seja nos projetos institucionais ou com a iniciativa privada.

As maioria das bolsas são oriundas principalmente do CNPQ e FAPEMIG (Fundação de Apoio a Pesquisa em Minas Gerais). Além disso, há a possibilidade de captação de bolsas junto à FUNARBE (Fundação Arthur Bernardes) que disponibiliza anualmente uma cota de bolsas para os docentes jovens doutores, denominada FUNARBIC. Mais recentemente também verificou-se um aumento no número de bolsista do ensino médio por meio de programas como o BICJr.

O envolvimento dos estudantes de graduação em pesquisas correlacionadas a Iniciação Científica e/ou Estágio Supervisionado possibilitam adquirirem conhecimento técnico e prático dos assuntos envolvidos, familiarizarem com técnicas de experimentação, constituindo um importante passo a tornarem aptos e motivados a ser candidatarem a pós-graduação.

ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

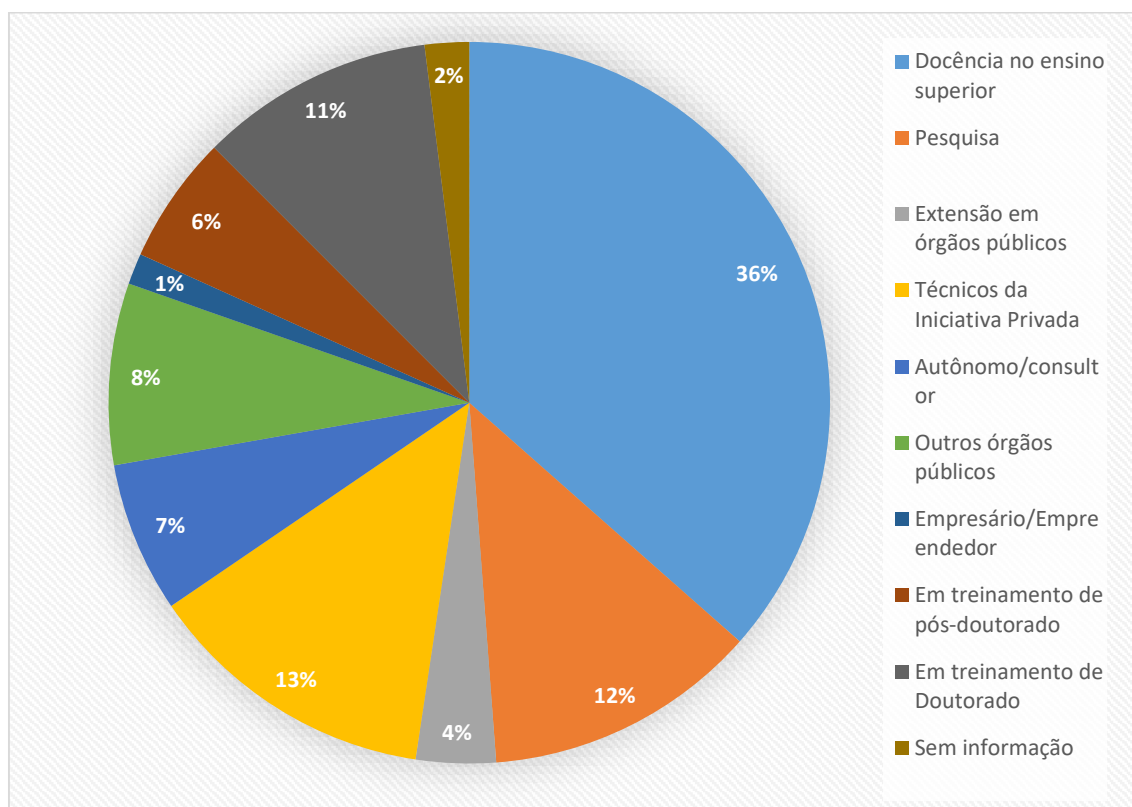
O PPGSNP é consolidado e reconhecido em todo o país e no exterior, atuando fortemente na formação de recursos humanos, sendo sempre muito bem avaliado pela CAPES. Vem contribuindo significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, e os egressos do Programa têm alto índice de inserção profissional.

Em 47 anos de existência, o Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas da Universidade Federal de Viçosa formou 694 profissionais (dados até 13 de dezembro 2024), concedendo 520 títulos de Mestre (59,4 %) e 353 títulos de Doutor (40,6

%). O número de títulos ($520 + 353 = 873$) supera o número de profissionais, uma vez que alguns concluíram o Mestrado e o Doutorado no PPGSNP.

Desde o ano 2000 a Comissão Coordenadora começou com monitoramento do destino e atuação profissional dos egressos do Programa. Assim, serão apresentados os dados desses egressos desde 2000 até o ano de 2021, quando foi realizado o último levantamento.

Os dados estão sendo atualizado para o ano de 2024, mas ainda não foi concluído. A busca é realizada através de mensagens enviado aos egressos, bem por buscas na internet. Adicionalmente é solicitado aos egressos que preencham um formulário de acompanhamento. Este documento objetiva manter atualizado o cadastro, sendo indicado na página um link de acesso (<https://forms.gle/iNc9FVPNoD7se1399>).



INTERNACIONALIZAÇÃO

A internacionalização do PPGSNP-UFV pode ser mensurada em diferentes ações que são descritas à continuação.

1- Programa CAPES-PRINT

O PPGSNP faz parte do Programa de Internacionalização da Capes (Edital 41/2017 – Capes-PrInt). Este é um programa institucional (<http://print.ufv.br/>) e o PPGSNP está inserido em duas linhas temáticas, com os projetos “Inovações no manejo de solos tropicais além da produção de alimentos e bioenergia”, coordenado pelo professor Edson Mattiello e “Governança do solo e da água: base para a qualidade ambiental”, coordenado pelo professor Teogenes Oliveira.

O PrInt beneficiou discentes do Programa com bolsas de doutorado sanduíche, além de docentes com treinamento de pós-doutoramento em instituições estrangeira renomadas.

2 – Revisão para periódicos internacionais

Os docentes do PPGSNP têm atuado como revisores dos periódicos: *Advances in Environmental Research*, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, *Agroforestry systems*, *Applied Soil Ecology*, *Canadian Journal of Soil Science*, *Catena*, *Chemosphere*, *Clays and Clay Minerals*, *Environmental Engineering Science*, *Environmental Monitoring and Assessment*, *Forest Ecology and Management*, *Geoderma*, *Geoderma Regional*, *Journal of Environmental Quality*, *Journal of Hazardous Materials*, *Journal of Sustainable Agriculture*, *Journal of Testing and Evaluation*, *Plant and Soil*, *Soil Science Society of America Journal*, *Soil Research*, *Soil Science*, *South American Earth Sciences* e *Water, Air and Soil Pollution*.

3- Participação em corpo editorial de periódicos científicos internacionais

O professor Carlos Schaefer é Editor Assistente da *Soil Research* (antiga *Australian Journal of Soil Research*) e o professor Edson Mattiello é membro da Comissão Editorial da *Revista de la Facultad de Ciencias Agrícolas da Universidad de Nariño*, Colômbia.

4- Convênios de co-tutela (dual-degree)

Em agosto de 2018, o PPGSNP logrou realizar sua primeira defesa de tese de doutorado em Dual Degree. O acordo foi firmado com a *School of Earth and Environmental Sciences*, da *University of Queensland*, Austrália. A doutoranda Gisely Souza Barcelos defendeu sua tese intitulada “Removal of lanthanum, cerium, europium and holmium from water by co-precipitation with iron and aluminium (hydr)oxides”. A tese foi orientada pelos professores Jaime Mello (UFV) e Massimo Gasparon (Universidade de Queensland).

Em 2020 foram duas defesas de teses em regime de Double. Em janeiro de 2020, o discente Heitor Mancini Teixeira defendeu sua tese de Doutorado na Universidade de Wageningen (WUR, Holanda), em double degree com a UFV. A tese “Linking biodiversity, ecosystem services and social actors to promote Agroecological transitions” teve como orientadoras as professoras Marielos Peña Claros (WU) e Irene Cardoso (UFV). Em maio de 2020 ocorreu a defesa da tese do discente Lucas de Carvalho Gomes, “Land use change and ecosystem services: linking social and ecological systems across time”. A tese teve a orientação dos professores Irene Cardoso e R.Schulte (WUR). Ambas as teses fazem parte do convênio de cooperação associado ao programa internacional de pesquisa FOREFRONT , uma parceria destacada mais à continuação.

Em 2020 deu-se segmento às tratativas para a consolidação do Dual Degree com a Murdoch University, da Austrália, em consonância com as estratégias do PPGSNP junto ao Projeto Print-Capes.

Outras parceiras estão sendo realizadas com universidades da Polônia, República Tcheca, entre outras.

5- Treinamento de doutorado sanduíche no exterior

Desde 2009, o PPGSNP-UFV tem conseguido manter bolsistas no exterior em treinamento de doutorado sanduíche. Esta é uma prioridade do Programa, mas que foi muito afetada pelas restrições de mobilidade internacional com a pandemia em 2020. Nos últimos anos, além das oportunidades do Programa Print, os órgãos de fomento como CAPES, CNPq e FAPEMIG lançaram vários editais com chamadas para esse tipo de treinamento e vários discentes do Programa foram contemplados. No ano de 2023 o PPGSNP firmou convênio com empresa de idioma para realização de curso destinado a capacitar os discentes para realização de testes de língua estrangeiras.

6- Recebimento de docentes e discentes estrangeiros

Uma das iniciativas do PPGSNP é buscar favorecer acordos de cooperação acadêmica e científica que permitam a permanência de professores e pós-graduandos estrangeiros junto ao Programa. Considera-se ser essa uma experiência enriquecedora para nossos discentes, mas também uma oportunidade de parcerias e concretização de futuros

trabalhos de pesquisa com pesquisadores internacionais. Continuamente o Programa recebe estudantes estrangeiros, de diversos países, como da Austrália e Canadá, com destaque para os Países Baixos, que por meio do Programa de Cooperação FOREFRONT, enviou vários estudantes daquela país.

7- Planejamento de licenças sabáticas dos docentes

Continuamente docentes do PPGSNP realizam pós-doutorados no exterior. Recentemente os principais destinos foram os Estados Unidos (Igor Assis - Virginia Polytechnic Institute and State University e José João Lelis – Alburn University), Austrália (Teogenes Oliveira – Murdoch University), Alemanha (Carlos Schaefer-University of Gottingen) e Espanha (Prof^a Isabela Vasques - Universidade de Santiago de Compostela).

8 - Participação de docentes e discentes em eventos internacionais

Docentes e discentes possuem uma participação ativa em eventos científicos internacionais. Vale destacar o Congresso Mundial de Solos que foi realizado no Rio de Janeiro em 2018, que contou com participação de docentes do PPGSNP na organização e de boa parte dos discentes do Programa.

2022

- Os professores Marcio Francelino e Carlos Schaefer, participaram da Operação Antártica Brasileira - OPERANTAR XLI Operação Antártica Brasileira;

2023:

- A prof^a Isabela Vasques participou do 1st joint ICOBTE & ICHMET;
- O prof. José João Lelis participou do Urban Pedology in St. Louis MO and Eastd, nos Estados Unidos e do WRB Soil Field Excursion to Catalonia, na Espanha.
- Os professores Carlos Schaefer, Igor Assis, Raphael Bragança, Marcio Francelino, Reinaldo Cantarutti, Teogenes Oliveira, entre outros, participaram do XXIII Congresso Latino-americano de Ciência do Solo

- O prof. Carlos Schaefer participou da Operação Antártica Brasileira - OPERANTAR XLII Operação Antártica Brasileira;
- A prof^a Irene Cardoso e o prof. Rapahel Bragança participaram do 1º. International Research Workshop of the Consortium Germany, Brazil, Holland and Argentina, na Alemanha.
- Os professores Carlos Schaefer e Marcio Francelino participaram de expedição científica nas ilhas Falklands (Malvinas);
- O professor Marcio Francelino realizou expedição científica no Peru e Bolívia para estudo sobre mudanças climáticas;
- O professor Marcio Francelino participou de expedição científica em Ushuaia, Argentina.

2024

- Os professores Márcio Francelino, Elpidio Inácio e Carlos Schaefer participaram do Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences, realizado na Itália;
- Os professores Carlos Schaefer e Marcio Francelino participaram do XIth SCAR – Open Science Conference, realizado no Chile, contou ainda com a participação de 13 discentes do Programa, que apresentaram 38 trabalhos (orais e posters), além dos professores terem presidido uma seção sobre Permafrost.
- O prof. Teogenes Oliveira ministrou palestra no XXI Congreso Colombiano de la Ciencia del Suelo. Soil health as the basis for the sustainable development
- Os professores Marcio Francelino e Carlos Schaefer participaram de expedição científica na Groelândia;
- Os professor Carlos Schaefer participou de expedição científica às Falklands (Malvinas).

9- Organização de evento internacional – o 21 wcss

Os professores Carlos Schaefer e Marcio Francelino, presidiram uma seção durante o XIth SCAR – Open Science Conference, realizado no Chile.

10 - Recebimento de estudantes de convênios

O PPGSNP-UFV recebe estudantes de outros países por diferentes mecanismos, oriundos principalmente por parcerias existentes com programas de pós-graduação de outros países, com destaque para estudantes dos Países Baixos e da América do Sul.

11 - Viagens de curta duração ao exterior

Como parte das iniciativas de internacionalização do PPGSNP, alguns docentes conseguiram efetuar viagens de curta duração para visitar instituições de ensino e pesquisa no exterior.

12- Atividades de cooperação internacional

A cooperação internacional é uma preocupação constante do PPGSNP-UFV. Diversas são as iniciativas em andamento neste sentido, e todas apresentam relação direta ou indireta com a Pós-graduação. As principais atividades são elencadas à continuação.

- Comitê Internacional de Pesquisas Antárticas (SCAR): em 2005, o Projeto Terrantar, que realiza pesquisas na Antártica, coordenado pelos professores Carlos Schaefer e Márcio Francelino, foi oficialmente incluído dentro das Atividades Internacionais de Pesquisas apoiado pelo SCAR no código ANTPAS (Atividade nº 33 – site ANTPAS). Diversas pesquisas do projeto Terrantar estão em andamento envolvendo vários estudantes de mestrado e doutorado do PPGSNP-UFV. Desde 2012, são realizadas anualmente missões para coleta de dados e amostras no continente gelado.

- University of Wisconsin (EUA): o professor Maurício Paulo Ferreira Fontes esteve entre 2019 e 2020 nesta universidade na qualidade de Tinker Visiting Professor, onde lecionou a disciplina Soils of Amazon: Genesis and Mineralogy para estudantes da pós-graduação do Latin American, Caribbean and Iberian Studies Program (LACIS).

- Programa do Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (PAEC-OEA/GCUB): cooperação iniciada em 2012, quando o PPGSNP-UFV disponibilizou bolsas de mestrado e doutorado para o Programa de Alianças para a Educação e a Capacitação, com apoio do PAEC-OEA/GCUB. No quadriênio, em 2017 teve-se o último fruto dessa cooperação, com a defesa de tese de doutorado de um estudante colombiano beneficiado (Jose Alexander Rodriguez).

- University of Wollongong (Austrália): o trabalho de cooperação iniciou em 2022 com o professor Marcio Francelino, tendo como contraparte a professora Sharon Robsison. Este convênio deu apoio à participação de uma doutoranda numa Operação Antártica e o treinamento de uma pós-doutoranda por um ano naquela instituição.

- Aarhus University – Os professores Carlos Schaefer e Márcio Francelino realizaram parceria com o professor Alexander Gamble e Mogens Humlekrog para realização da expedição à Groelândia, contando com a participação do egresso do PPGSNP, Lucas Gomes;

- Wageningen University (WUR, Holanda): o PPGSNP mantém com a WUR um programa de pesquisa e de cooperação internacional que inclui ainda as universidades mexicanas Colegio de la Frontera Sur e Universidad Autonoma de Mexico. No Brasil, a coordenadora geral do Programa é a professora Irene Cardoso. O Programa de cooperação intitulado FOREFRONT - Benefícios da natureza nas fronteiras agrícolas-florestais: conectando atores, estratégias, biodiversidade funcional e serviços ecossistêmicos visa congregando esforços para estudar a realidade e desafios dos serviços ambientais nos três países. O projeto prevê a mobilidade de estudantes e a execução de trabalhos de pesquisa. A partir desse projeto conseguiu-se viabilizar dois processos de double-degree já aprovados pela UFV e WUR. Estes dois processos permitiu a dupla titulação de dois discentes brasileiros (Heitor Teixeira e Lucas Gomes). Em 2018, o PPGSNP recebeu a professora Marielos Peña-Claros (WUR) para visitas de campo, além de alguns discentes holandeses já comentados. Logo antes das complicações da pandemia no Brasil, em março de 2020, o Programa organizou o Seminário Internacional do Programa FOREFRONT, um evento de conclusão dos projetos desenvolvidos, e com o objetivo de avaliar e debater os principais resultados, aprendizados e possíveis caminhos para futuras colaborações. O Programa foi financiado desde 2015 pelo Interdisciplinary Research and Education Fund (INREF) da Holanda. Além dos docentes e discentes holandeses, o evento contou com a presença de representantes da Colômbia, Suriname e Bolívia, além de participantes da fundação holandesa Tropenbos.

- North Carolina State University (EUA): esta cooperação iniciou em 2014, quando o PPGSNP logrou junto à CAPES a aprovação de um projeto de Pesquisador Visitante Especial (PVE), que financiou a vinda do pesquisador Dean Hesterberg, do Department

of Crop and Soil Sciences à UFV para a apresentação de seminários, discussão de projetos com docentes e discentes do PPGSNP e oferecimento de um minicurso (Special topics in soil chemistry: Principles and practice of X-ray absorption spectroscopy). O projeto foi coordenado pelo professor Leonardus Vergutz e permitiu a mobilidade de estudantes e docentes entre as duas instituições nesses anos. O Dr. Hesterberg recebeu alguns doutorandos do PPGSNP com supervisor de treinamentos sanduíche e, no ano de 2019 esteve no Brasil para atuar junto ao LNLS visando o desenvolvimento de projetos em conjunto, inclusive com discentes e docentes do PPGSN.

- Stanford University (EUA): parceria iniciada no ano de 2017 e coordenada pelo professor Leonardus Vergutz, tendo como contraparte o professor Robert Jackson, do Stanford Woods Institute for the Environment. Desse projeto, uma doutoranda americana esteve no Brasil realizando parte de seu trabalho de campo e novas parcerias estão sendo articuladas para um futuro próximo.

- University of Adelaide (Austrália): a cooperação internacional visa o desenvolvimento de novos fertilizantes e conta com a coordenação do professor Edson Mattiello, tendo como parceiro internacional, o professor Michael McLaughlin, do Fertiliser Technology Research Centre.

- Technische Universität München (Alemanha): os contatos começaram em 2017, sob a coordenação dos professores Ivo Silva e Leonardus Vergutz. Na Alemanha a contraparte é formada pelos professores Carsten Muller, Djorc Prietzel e Alix Vidal. Em 2019, os doutorandos Luís Fernando Almeida e Pedro Paulo de Carvalho Teixeira estiveram na TUM para suas atividades de treinamento sanduíche.

- University of Göttingen (Alemanha): o professor Carlos Schaefer tem mantido contatos com o professor Herman Behling, chefe do Department of Palynology and Climate Dynamics desta universidade desde o final de 2017 objetivando uma parceria na área de modelagem de cenários a partir de estudos de paleoecologia e paleopedologia. Em 2019, o doutorando Guilherme Oliveira esteve nesta universidade desenvolvendo atividades do seu treinamento sanduíche. Esta é a Universidade para onde o professor Carlos Schaefer segue em 2021 para seu pós-doutorado.

- University of Florida (EUA): com os trabalhos envolvendo os hidróxidos duplos lamelares, o PPGSNP conseguiu firmar uma parceria com esta Universidade, o que

viabilizou no ano de 2019 que o doutorando Gustavo fizesse seu treinamento sanduíche no Horticultural Sciences Department, sob a supervisão do professor Lincoln Zotarelli.

- Murdoch University (Austrália): parceria com professor Richard Bell, que já esteve algumas vezes no PPGSNP, com a coordenação no Brasil dos professores Teogenes Oliveira e Edson Mattiello. Fruto dessa parceria está sendo redigido um livro que tem como título provisório “Subsoils Constraints” pela Editora Springer, com vários professores da UFV e da Austrália. Esta parceria possibilitou o sanduíche de Leiliane Bozzi. Em 2018, o professor Bell esteve no PPGSNP-UFV para ser avaliador externo do Workshop de Avaliação de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciência do Solo. Em 2019, o professor Teogenes Oliveira esteve nesta universidade para apresentar uma palestra, participar de seminário internacional e discutir a concessão de double degree aos doutorandos da UFV e MU.

- University Mohammed VI Polytechnic (Marrocos): parceria iniciada em 2018, quando o professor Edson Mattiello esteve em visita técnica já comentada ao Marrocos Parceria sendo construída e que permitiu que, em 2019, o professor Leonardus Vergutz se dirigisse à University Mohammed VI Polytechnic para treinamento de pós-doutorado, e para onde se mudou, quando se desvinculou da UFV.

- Projeto ProSavana: o ProSavana é um programa de cooperação internacional entre os Governos do Brasil, Japão e Moçambique. A coordenação do projeto é compartilhada pelo Ministério da Agricultura de Moçambique, pela Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) e pela Agência Brasileira de Cooperação (ABC). Cooperação iniciada em 2017, quando os docentes Teogenes Oliveira e Leonardus Vergütz estiveram em Moçambique para ministrar cursos sobre manejo e conservação de solo e água e sobre fertilidade do solo, para pesquisadores e técnicos do Instituto de Investigações Agrícolas de Moçambique.

- Convênio com o FARA (Forum for Agriculture Research in Africa): este é um convênio da UFV com o referido órgão e visa proporcionar a pesquisadores de vários países africanos a oportunidade de cursar cursos de pós-graduação na Instituição. Fruto desta cooperação internacional, o PPGSNP selecionou no final de 2020, três nigerianos para começarem os seus cursos de Mestrado no Programa: Bashir Hayatu (Kano University of Science and Technology), Ologunde Hameed (Federal University of Agriculture) e

Ibrahim Yabo (Shehu Shagari College of Education). Esses discentes serão orientados pelos professores Ivo Ribeiro, Samuel Valadares e Carlos Schaefer, respectivamente

12 – Disciplinas em inglês

Produto de um amadurecimento do grupo de orientadores do Programa e acelerado com o convênio FARA, o PPGSNP começou a oferecer duas disciplinas em inglês. Uma primeira já foi ministrada em 2020 pelo professor Carlos Schaefer: SOL 735– Geosystems, Landscapes and Land Uses in Brazil and West Afric: Convergences and Scenarios. Agora em 2021, já está sendo oferecida a segunda disciplina: SOL 793– Chemistry and Fertility of Tropical Soils, com a atuação dos professores Samuel Valadares, Maurício Fontes e Edson Mattiello.

INFRAESTRUTURA

A infraestrutura do Programa conta com instalações, equipamentos, pessoal e laboratórios para o apoio das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Essa infraestrutura atende também outras demandas de usuários externos à UFV, como produtores rurais, empresas, prefeituras e órgãos governamentais. Os serviços de análises prestados contemplam: estudos pedológicos, agronômicos, hidrológicos e de análise ambiental, além de análises de fertilizantes, corretivos, materiais vegetais, resíduos orgânicos e inorgânicos, substratos, sedimentos, dentre outros.

Laboratórios

O Programa conta com 16 laboratórios:

- Laboratório de Análise de Plantas
- Laboratório de Biogeoquímica
- Laboratório de Elementos Traço
- Laboratório de Espectrometria de Absorção Atômica

- Laboratório de Fertilidade do Solo
- Laboratório de Fertilizantes
- Laboratório de Física do Solo
- Laboratório de Geoprocessamento
- Laboratório de Geoquímica
- Laboratório de Isótopos Estáveis
- Laboratório de Matéria Orgânica e Resíduos
- Laboratório de Mineralogia
- Laboratório de Práticas de Análises Químicas de Solo e Tecido Vegetal
- Laboratório de Recepção de Amostras
- Laboratório de Recuperação Ambiental
- Laboratório de Rotina de Fertilidade do Solo

Cada laboratório possui um docente como coordenador e todos são abertos aos pós-graduação e graduandos (iniciação científica, bolsistas e estagiários de diversas categorias) segundo as necessidades específicas de cada projeto em execução:

Outras unidades

O Programa conta ainda com as seguintes unidades

- Núcleo de Estudo e Planejamento de Uso da Terra-NEPUT (www.neput.ufv.br)
- Sala de pós-doutorandos
- Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (www.mctad.ufv.br)
- Núcleo Terrantar

Equipamentos

Os laboratórios do Programa estão relativamente bem equipados para atender às demandas das atividades da Pós-graduação, contando com equipamentos, como:

- Espectrômetro de massa de razão isotópica (SERCON, ANCA GSL 2020) para análise de isótopos estáveis;
- Espectrômetros de emissão atômica por plasma induzido– ICP (Perkin Elmer OPTIMA 8300DV e OPTIMA 7300DV);

- Espectrofotômetros de Absorção Atômica (Varian Spectra 220FS; e Agilent 240 FS), um deles com sistema de geração de hidretos e forno de grafite;
- Laser scanner terrestre (RIEGL VZ 1000);
- Espectroradiômetro Specfield 4
- Analisador de Área Superficial BET (Quantachrome Autosorb-iQ-C);
- Analisador elementar CHNS (Perkin Elmer 2400);
- Equipamento para análise termodiferencial;
- Difratorômetro de raios-X (Panalytical X'PERT PRO);
- Analisador de gás por infravermelho (IRGA Licor 6400 XT);
- Microfluorescência de raios-X (Shimadzu microEDX-1300) para amostras sólidas e líquidas;
- Cromatógrafo de íons (DX-600 Dionex Co.) equipado com detector eletroquímico;
- Analisador CRDS (Picarro G2000);
- Cromatografia gasosa acoplado a espectrômetro de massa (GC-MS, Shimadzu QP 2010 SE) e outro acoplado a detector de ionização (GC-FID, Shimadzu HP 6890);
- Equipamento portátil de termofluorescência de Raios-x,
- Radar de penetração no solo (GPR) com antenas de 200, 400 e 900 MHz,
- Receptores GNSS tipo geodésico (L1/L2),
- Aeronaves Remotamente Pilotadas (Drones): 02 Mavic Pro; 02 Phantom 4Pro; 01 Mavic 3M e 01 Matrice 300 RTK

Estão disponíveis ainda diversas unidades dos seguintes instrumentos: fornos de micro-ondas com alta pressão para a solubilização de rochas, solos e plantas; sonda ultrassônica; espectrofotômetros UV-Visível, fotômetros de chama, equipamentos de placa extratora para curva característica da água do solo, mesa de tensão, sondas de nêutrons, liofilizadores, destiladores de nitrogênio, banhos-maria, centrífugas (algumas refrigeradas), muflas, congeladores, ultrafreezers, estereoscópios de espelho, transformadores aerofotográfico, interpretadores topográfico, estereopantômetro, destiladores de ácido, medidores de área foliar, moinho industrial de solos e rochas, microosmômetro, penetrômetros automatizados de campo e de bancada, permeômetros de carga constante, sensores de temperatura e de umidade do solo e dataloggers, etc.

Equipamentos mais simples disponíveis incluem balanças analíticas, balanças digitais, potenciômetros, condutivímetros, destiladores, deionizadores, blocos digestores,

deionizadores e destiladores, agitadores magnéticos, capelas de exaustão, ventiladores, estações meteorológicas, receptores GPS de navegação, agitadores diversos, geladeiras e freezers, estufas de secagem, bombas de vácuo, estabilizadores de voltagem, chapas aquecedoras, estufas de secagem, micro-ondas comum, moinho de bolas, trados e amostradores de solo, etc.

A demanda por novos equipamentos para integrar a infraestrutura é uma constante em nosso Programa. As restrições orçamentárias dos últimos anos e as dificuldades de obtenção de financiamentos para pesquisa que permitam a aquisição de itens de capital têm nos levado a buscar diferentes outras fontes para buscar suprir e atualizar o parque de equipamentos colocados à disposição dos projetos de pesquisa e dos discentes.

Sala de preparo de amostras e casas de vegetação

O Programa conta com um espaço destinado ao armazenamento de volumes maiores de diferentes solos, comumente utilizados na condução de diferentes trabalhos de pesquisa. Esta área inclui salas de preparo de amostras para solos e material vegetal, com área total de 400 m². Também fazem parte da infraestrutura três casas de vegetação para a condução de ensaios em condições controladas, com área total de 600 m².

Banco de solos

O Banco de Solos do Estado de Minas Gerais é produto de projeto executado em parceria com a Fundação Estadual de Meio Ambiente, Fundação CETEC e Universidades Federais de Lavras e de Ouro Preto. O banco conta com coleção de 685 amostras representativas de áreas não antropizadas das principais áreas agrícolas produtoras do Estado de Minas Gerais, além de amostras de 149 perfis pedológicos da porção mineira da Bacia do Rio Doce.

Possui ainda, na sede do Núcleo Terrantar, o maior banco de solos da Antártica do mundo, com mais de 3.000 amostras daquela região, obtidas ao longo de mais de 20 anos do projeto Terrantar, coordenado por professores do PPGSNP.

Salas de videoconferência

O edifício do PPGSNP conta com duas salas de videoconferência, sendo uma exclusiva do Programa, e que conta com câmeras, microfones, televisão e o software Zoom de videoconferência. A outra sala também está disponível ao Programa, mediante prévio agendamento.

Núcleo de microscopia e microanálise

A UFV conta com o Núcleo de Microscopia e Microanálise (www.nmm.ufv.br), que disponibiliza: Microscópio Eletrônico de Transmissão Zeiss EM109; Microscópio Eletrônico de Transmissão Zeiss Libra 120; Microscópio Confocal de Varredura a Laser Zeiss LSM510 META; Microscópio Eletrônico de Varredura Leo 1430VP acoplado a sonda EDS e Microtomógrafo SKYSCAN 1174v2.

SISNANO

A UFV conta com laboratório associado à Rede SISNANO (<https://sisnano.ufv.br/>), que disponibiliza: Microscópio de Varredura por Sonda NT-MDT Integra Prima; Microscópio de Força Atômica Agilent ILM 6000 acoplado à microscópio de fluorescência Zeiss Axostar Plus; Microscópio Eletrônico JEOL JSM-6010LA; Microscópio Confocal Zeiss LSM510 META; Espectrômetro de massas GC-TOF-TruTOF HT; Espectrômetro de massas MALDI TOF/TOF, ultraflex III; Espectrômetro de massas MicroTOF-Q II; Espectrômetro de Massas ICP-MS NEXION 300D; Espectrômetro de massas QqQ MS triplo quadrupolo 6430; Sistema de difração de raios-x Bruker D8-Discover Davinci; MicroRaman-Renishaw InVia Renishaw com microscópio normal e confocal; Espalhamento de Luz Dinâmico e Estático Brookhaven TurboCorr; e Espalhamento de Luz Dinâmico e Estático Zetasizer Nano S Malvern.

Recursos de informática e conexão à internet

O DPS-UFV coloca à disposição dos professores e estudantes do PPGSNP-UFV diversos recursos de informática, que incluem rede local conectada à internet por meio de fibra ótica, que atende todos os laboratórios, salas de estudos e gabinetes, além de acesso wireless em todas as suas dependências.

Os recursos de informática disponibilizados pelo DPS e PPGSNP incluem: 147 microcomputadores desktop; 5 laptops; 40 impressoras, sendo uma para tamanho

A2; duas lousas digitais; 5 televisores para projeções em salas de aula; dois plotters (HP tamanho A0 e HP Desingjet Z6100ps); 4 scanners tamanho A4; 18 câmeras fotográficas digitais, além de 13 data-shows para apresentação de seminários e aulas de graduação e pós-graduação.

Todos esses equipamentos podem ser utilizados na Pós-graduação e pelos pós-graduandos, a depender de agendamento e prioridades (aulas e seminários, por exemplo). Exclusivamente disponibilizado para os estudantes de Pós-graduação, são os equipamentos presentes na sala de computação a eles reservada, com conexão à rede local do DPS e à internet, por meio de fibra ótica. Dos equipamentos listados previamente, nessa sala encontram-se 4 computadores desktops, um scanner A4 e duas impressoras, sendo um laser e uma jato de tinta.

Biblioteca Setorial

A Biblioteca Setorial do DPS-UFV, integralmente acessível ao PPGSNP-UFV, é mantida com contínuo esforço para o crescimento de seu acervo. Além de atender aos docentes e discentes do PPGSNP, atende ainda alunos de graduação e de pós-graduação de outros Programas de Pós-graduação da UFV. Ela está localizada no prédio do Departamento de Solos, a poucos passos de todos os membros do Programa.

O acervo atual da Biblioteca Setorial ultrapassa 3.000 volumes, entre livros, teses, revistas científicas, relatórios e boletins de pesquisa. A biblioteca é completamente informatizada para o controle do acervo, buscando facilitar e agilizar as consultas e empréstimos de livros e revistas. O acervo ainda está integrado ao da Biblioteca Central da UFV, permitindo o acesso a toda comunidade universitária.

Outras infraestruturas

Os docentes e discentes do Programa tem acesso a um anfiteatro próprio, localizado no Departamento de Solos, com 200 assentos, onde são ministrados cursos, palestras e são feitas as apresentações dos seminários de tese.

Possui espaços específicos para a secretaria e coordenação do programa. Na secretaria do Programa possui dois computadores. O Departamento de Solos dispõe

ainda de um laboratório de informática onde são ministradas aulas das disciplinas da área de estatística e as de práticas em software de geoprocessamento e machine learning.

Pontos a serem melhorados

O PPGSNP, ao longo de seus 47 anos de existência, tem apresentado evolução constante, primando por um planejamento estratégico que busca atingir metas pré-estabelecidas a cada ano com vistas a melhorar o seu desempenho. É um Programa consolidado, com inserção social e internacional. Os indicadores de produção de qualidade têm apresentado índices que melhoram a cada ano ou que se mantêm em patamares considerados muito bons, especialmente nos quesitos produção científica por docente, número de professores bolsistas de Produtividade do CNPq, consolidação da produção científica em revistas de alto impacto, indicando melhoria da qualidade das pesquisas realizadas nos trabalhos de dissertação e tese.

Contudo, mesmo com a melhoria dos indicadores de qualidade do programa, tem-se como meta principal aumentar o número de artigos científicos publicados em revistas classificadas como Qualis nível A, aumentando o fator de impacto médio das publicações. Esforços vêm sendo feitos junto aos orientadores e estudantes para este objetivo ser alcançado, destacando-se o financiamento por parte do PPGSNP dos custos de publicação (tradução do artigo para o inglês e das taxas de tramitação e de publicação). Contudo, a redução sistemática dos recursos destinados à Pós-Graduação pelas agências de fomento à pesquisa, especialmente a CAPES, a manutenção deste tipo de incentivo vem sendo comprometida.

O Programa também tem como meta incrementar as ações de internacionalização e, conseqüentemente, a visibilidade internacional através de convênios de cooperação técnica, desenvolvimento de projetos de pesquisa em parceria e recebimento de docentes e estudantes do exterior.

O Programa passa por um período de renovação de seu corpo de orientadores permanentes em função de aposentadorias de alguns docentes. Professores em vias de aposentadoria têm reduzido o número de publicações, o que é esperado em alguns casos, pois estão se preparando para se desligar da academia. Por outro lado, docentes recém-contratados ainda estão iniciando suas atividades de orientação e,

consequentemente, publicações. A coordenação do Programa está se esforçando para que estas mudanças não comprometam a regularidade e eficiência do Programa em termos de publicações.

Periodicamente é realizada uma avaliação do Programa por parte dos discentes. O último foi realizado em 2023 e trata-se de ferramenta importante para conhecer, do ponto de vista dos discentes, os problemas relacionados à infraestrutura, às orientações, disciplinas e convívio. As sugestões dos estudantes do curso são acolhidas e busca-se o aperfeiçoamento da metodologia, das ações dos docentes com ênfase na pesquisa científica e prospectar, junto aos órgãos de fomento, financiamento para melhoria da infraestrutura. A Coordenação do Curso promove reuniões com os discentes ao início de cada semestre letivo, promovendo a apresentação do curso aos ingressos, normas e informações sobre o cotidiano do programa, além de orientações para a busca por publicações de qualidade.

Planejamento Futuro

Na avaliação do quadriênio 2017-2021 o item relacionado à participação de discentes e egressos nos artigos publicados pelos docentes do Programa foi o único critério que recebeu conceito “Bom”, o que manteve o PPGSNP com conceito 6 na Capes. Esse é, atualmente, o principal desafio do Programa na sua intenção de atingir o conceito 7 de excelência e reconhecimento por parte da CAPES. Para isso algumas iniciativas têm sido adotadas pela comissão coordenadora. Além de reuniões com os orientadores sobre diversos temas como atualização de linhas de pesquisa do programa, renovação do quadro de orientadores, captação de recursos financeiros via projetos, adoção de estratégias de internacionalização buscando maior interação com universidades estrangeiras, outras estratégias e metas compõem o planejamento para o futuro do PPGSNP:

1. aumentar o fluxo de estudantes em treinamento no exterior, em regime de reciprocidade, em realização de estágio sanduíche no exterior.
2. aumentar ainda mais a inserção internacional do programa através da celebração de convênios internacionais, o que já vem sendo implementado com Universidades dos EUA, Alemanha, Dinamarca, Polônia, Holanda e República Tcheca.
3. ênfase na publicação de artigos científicos em revistas de impacto na área e em

língua inglesa, preferencialmente A1 e A2.

4. aumentar as parcerias com grupos de pesquisadores e/ou instituições de pesquisa no exterior.
5. estimular a dupla titulação.
6. melhorar cada vez mais o processo seletivo para o ingresso na pós-graduação, de modo a selecionar os melhores estudantes, com perfil voltado para a pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico.
7. oferecimento de disciplinas em inglês.
8. redimensionamento do grupo, retirando do seu quadro docentes com reduzida publicação científica.
9. Direcionar o apoio financeiro à publicação de artigo para aqueles que tenham participação de discente e/ou egressos.
10. Realizar auto-avaliação periodicamente e promover avaliação por parte dos discentes a cada dois anos.

Considerações finais

O PPGSNP, a partir da dedicação de seu corpo docente e discente, associada à infraestrutura existente, possui todas as condições para ser enquadrado como um programa de excelência máxima pela avaliação da CAPES. É um programa consolidado, com forte inserção nacional e internacional e que vem evoluindo em praticamente todos os quesitos de avaliação.

O PPGSNP centra suas ações na formação de recursos humanos em bases e fundamentos da Ciência do Solo, por meio de ações no ensino e na pesquisa, ambas em permanente articulação com a extensão universitária, sempre destacando o seu papel social e ambiental perante a sociedade. Isso faz com que o ponto mais forte e de maior visibilidade do PPGSNP são os seus egressos e o sucesso por eles alcançado, o que atesta a qualidade do Programa.

Este projeto pedagógico é uma ferramenta que necessita de constantes atualizações de forma a atender os desafios do ensino e da pesquisa que permanentemente se renovam. Trata-se de um esforço coletivo, agregador e integrador de potenciais para o

fortalecimento, visibilidade, reconhecimento e valorização do PPGSNP diante da Ciência do Solo no Brasil e no mundo.