



Ministério da Educação  
Universidade Federal do ABC



# **Universidade Federal do ABC**

## **Curso de Especialização em Geoprocessamento**

### **Plano de Gestão**

**Santo André, outubro de 2022**

## 1. DADOS DO CURSO

**Nome do curso:** Especialização em Geoprocessamento

**Documentos relacionados à aprovação do Curso**

VI sessão ordinária do Conselho do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, realizada em 11 de julho de 2022

xxx sessão ordinária da Comissão de Especialização, realizada em xxx de xxx de xxxx

Ato Decisório CONSEPE Nº xxx, de xxx de xxx de xxx.

## 2. CARACTERÍSTICAS DA OFERTA DO CURSO

**Modalidade:** Ensino à Distância (UAB/CAPES), pelo Edital 09/2022.

**Carga horária:** 540 horas em disciplinas e com apresentação de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

**Quantitativo de vagas ofertadas:** até 250 vagas distribuídas por cinco polos de oferta no Estado de São Paulo, de acordo com critérios estabelecidos no Edital CAPES. O número de vagas ofertadas poderá ser modificado para atender as demandas de editais de fomento público publicados pela CAPES ou outros órgãos e parceiros.

**Público-alvo:** Profissionais de órgãos públicos e de organizações sociais atuantes em funções de desenvolvimento econômico e social local/regional que possam envolver o uso de informações geoespaciais. Esse público inclui profissionais de áreas de políticas de planejamento, habitação, transporte, meio ambiente, agropecuária, infraestrutura,

mineração, epidemiologia, defesa civil, segurança pública, turismo, saneamento, entre outros.

**Forma de ingresso de alunos:** Processo de seleção de alunos através de edital público a ser publicado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação. O edital deverá seguir os critérios definidos no Edital CAPES e contemplará, também, a reserva de vagas para servidores da UFABC e a reserva de vagas previstas pelas normativas definidas pelos Conselhos Superiores da UFABC.

**Período de oferta:** A data de início do curso depende da aprovação do curso nas instâncias das UFABC. A oferta terá atividades ao longo de 24 meses.

**Polos de oferta:** Até 250 vagas em cinco polos do estado de São Paulo; podendo haver expansão de vagas para outros polos e em outros estados brasileiros, caso exista interesse e procura pelo curso. Os polos foram definidos em função da demanda e do interesse das entidades parceiras da UFABC e publicadas pela CAPES.

**Docentes do curso:** Os professores responsáveis pela elaboração do conteúdo e a oferta das disciplinas são selecionados por Edital público, conforme normas da CAPES. Para a criação da proposta do curso envolveu nove docentes que estavam alocados no CECS (oito) e CCNH (uma). Um edital de seleção deverá ser publicado dois meses antes do início da oferta.

## Justificativa da oferta

Um país de dimensão continental como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas e de recursos humanos em Tecnologias de Informações para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se for baseado em tecnologias livres e de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.

Na plataforma E-Mec, estão cadastrados 108 cursos de especialização em Geoprocessamento. Destes, 74 estão ativos e 22 são ofertados na modalidade à distância. Destes, dois são ofertas de instituições públicas, o que reforça a baixa oferta de cursos de especialização na modalidade à distância e gratuito para atender a demanda crescente do setor público e produtivo para a formação de especialistas em geoprocessamento.

A instituição proponente vem acolhendo pontualmente demandas do setor público e produtivo no que diz respeito a formação em geoprocessamento, como atividades de extensão ou com a participação desses agentes em disciplinas de graduação e pós-graduação da UFABC (por exemplo, Cartografia e Geoprocessamento, Uso de dados especiais em Análises ambientais). Desde 2017 têm sido oferecido o curso de extensão de Capacitação em Geotecnologias, com grande interface na capacitação de servidores da Fundação Florestal do Estado de São Paulo, prefeituras da região metropolitana de São Paulo, mas também com vagas estendidas a participantes de todo o Brasil, atingindo mais de 1500 solicitações de inscrição no Brasil e países lusófonos (o mapa das inscrições está no documento anexado no SICAPES). Em 2018, ministrou o curso “Introdução ao QGIS e Fundamentos Conceituais para a Análise Multicritério” servidores de diversas instituições públicas federais na Escola Superior do Tribunal de Contas da União e acolheu a demanda do

Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira e Litoral Sul (Codivar), para auxiliar no Planejamento Estratégico dessa região, por meio da oferta da disciplina “Práticas Especiais em Planejamento Territorial”, que produziu mapas temáticos e realizou análises geoespaciais para a região.

### **3. DO OBJETO A SER EXECUTADO:**

O curso de Geoprocessamento tem por base as ideias apregoadas pelas teorias que colocam o aluno como sujeito de sua aprendizagem, que constrói o conhecimento de maneira ativa, individual e coletivamente. Neste processo, para que ocorram aprendizagem e construção de conhecimento, a interação entre os alunos é fundamental e será favorecido pelo uso do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), onde contarão, também, com conteúdos disponíveis na Sala Virtual, fórum, chat, envio de dúvidas e atividades.

Docentes e tutores são mediadores das atividades e os estudantes são protagonistas. O curso desenvolverá com os alunos os conhecimentos necessários sobre as técnicas e metodologias envolvidas na concepção, desenvolvimento, implementação e integração das geotecnologias

A inovação da proposta de formação deve-se ao uso de metodologia de ensino se guiará pelos seguintes princípios:

- Diálogo inicial sobre os objetivos a serem atingidos;
- Utilização de estratégias que vivenciem situações reais de trabalho;
- Prática de atividades pedagógicas centradas na construção do conhecimento;

- Uso de recursos e dinâmicas que promovam o relacionamento, a interação dos participantes e a contextualização da aprendizagem;
- Proposição de situações-problemas visando à construção de conhecimentos e habilidades;
- Utilização de recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;
- Centralização da prática em ações que facilitem a construção de competências;
- Constituição de uma Comunidade de Aprendizagem em rede entre todos os atores envolvidos no Curso, sob os princípios da cooperação, respeito e autonomia.

Outro aspecto relevante a se pontuar, é que todas as disciplinas utilizar-se-ão de softwares livres, de instalação gratuita, garantindo a autonomia do discente em relação ao uso e ao desenvolvimento de ferramentas e aplicações das geotecnologias.

### **Estrutura curricular**

O curso é composto por 18 disciplinas, sendo uma disciplina introdutória sobre o Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) e 17 outras disciplinas distribuídas em cinco eixos temáticos. Além das disciplinas, também há um Trabalho de conclusão de curso. Para a conclusão do curso, e obtenção do respectivo Certificado, o aluno deverá cursar e ser aprovado na disciplina introdutória, no Trabalho de Conclusão de Curso e em pelo menos 16 disciplinas dos eixos temáticos.

A cada quadrimestre, três disciplinas serão ofertadas, conforme o quadro abaixo.

Quadrimestre						
0	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Ambiente Virtual de Aprendizagem (30h)	Informações espaciais e aplicações de geotecnologias (30h)	Introdução à Programação para o Geoprocessamento (30h)	Tecnopolítica e território (30h)	Análise espacial de pontos (30h)	Análise espacial de redes (30h)	Prática de análise e interpretação de dados socioeconômicos (30h)
	Cartografia e geovisualização (30h)	Bancos de dados espaciais (30h)	Geotecnologias e cartografias sociais (30h)	Interpolação e geoestatística (30h)	Análise de dados espaço-temporais (30h)	Prática de análise e interpretação de dados ambientais (30h)
	Sistemas de localização espacial e topografia (30h)	Sensoriamento Remoto (30h)	Análise espacial de polígonos (30h)	Análise espacial de dados matriciais (30h)	WebGIS (30h)	Trabalho de conclusão de curso (TCC)

O projeto leva em consideração a filosofia de trabalho inter, multi e transdisciplinar que norteia a criação da UFABC. Com efeito, na concepção do curso não foi adotada a divisão do conhecimento em saberes disciplinares. Privilegiou-se uma abordagem modular, onde cada módulo trabalha com competências e habilidades específicas. Cada disciplina terá um professor formador responsável e dependendo do tamanho da turma, um grupo de tutores para auxiliar no atendimento e acompanhamento do processo ensino-aprendizagem. As avaliações serão compostas por atividades a distância e presenciais.

A avaliação das atividades apresentadas, bem como o conceito final atribuído ao aluno em cada disciplina, será realizada por meio dos conceitos “A”, “B”, “C” ou “F”. Para ser aprovado nas disciplinas o aluno deverá obter conceito final “A”, “B” ou “C”. O conjunto de disciplinas que compõem o curso proposto será oferecido durante um período de seis quadrimestres consecutivos, a contar do início das atividades. O

cronograma de oferta será definido e divulgado pela Coordenação do curso antes do início das atividades. O Trabalho de conclusão de curso deverá perfazer as atividades finais, ou seja, o sexto quadrimestre.

### **Avaliação das disciplinas**

A avaliação do desempenho do estudante para fins de promoção, conclusão de estudos e obtenção de certificados dar-se-á mediante o cumprimento das atividades programadas (avaliação contínua); e a realização de exames presenciais.

A avaliação dos estudantes deverá estar relacionada com seu aproveitamento em provas, trabalhos, exercícios ou outras atividades propostas pelo professor responsável pela disciplina e pelo tutor que acompanha a turma. Os conceitos atribuídos deverão levar em conta a dedicação do aluno, a clareza da apresentação e participação em ferramentas interativas/collaborativas virtuais, bem como sua participação nas atividades presenciais, quando for o caso.

A avaliação nas atividades selecionadas, bem como o conceito final da disciplina atribuído ao aluno, será realizada por meio dos conceitos “A”, “B”, “C” ou “F”, conforme definido a seguir:

- A - Aprovado. Desempenho excelente, demonstrando compreensão da disciplina e do uso dos conteúdos da disciplina.
- B - Aprovado. Bom desempenho, demonstrando capacidade boa de uso dos conceitos da disciplina.
- C - Aprovado. Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina e habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e capacidade adequada para seguir adiante em estudos mais avançados.
- F - Reprovado. Aproveitamento Insuficiente.

Em todos os formatos de avaliação propostos serão avaliados o cumprimento de prazos, qualidade do material produzido (no caso de

exercícios e relatórios), número e qualidade das participações em ferramentas virtuais. Ainda com relação à avaliação, além das avaliações realizadas durante o transcorrer da disciplina, as disciplinas contarão com uma avaliação presencial final aplicada no Polo de apoio.

### **Desligamento do curso**

Os critérios de desligamento do aluno, do quadro do corpo discente do curso de Especialização em Geoprocessamento, têm por objetivos:

- Evitar que o estudante acumule a necessidade de cursar um número de disciplinas além sua capacidade (depende do oferecimento) nas etapas finais do curso;
- Assegurar o bom aproveitamento e induzir o estudante à dedicação de suas atividades escolares;
- Desocupar uma vaga, abrindo oportunidade para que outro candidato com maior potencialidade possa optar por uma dada disciplina de seu interesse.

Diante destes objetivos, foram estabelecidos os seguintes critérios de desligamento do estudante do curso:

- Reprovação nas disciplina obrigatórias de Introdução ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou Trabalho de Conclusão de Curso;
- não integralização de ao menos 510 horas-aula em disciplinas e da apresentação do trabalho de conclusão de curso, no prazo previsto pelo curso (24 meses);
- Reprovação em 2 disciplinas, impedindo a integralização de ao menos 510 horas-aula em disciplinas.

### **Avaliação da aprendizagem e institucional**

Além da avaliação da aprendizagem de cursistas, efetuada por meio de exercícios de fixação, leituras e atividades complementares – avaliação formativa e avaliação final – somativa, pretende-se efetuar uma avaliação global, de modo a envolver todos os componentes do ensino que contribuem para a qualidade do processo ensino e aprendizagem. Desse modo, a/o cursista avaliará o material didático disponível, bem como a própria sistemática de avaliação empregada. Pretende-se ainda, futuramente, incluir a avaliação dos egressos dos cursos realizados, sua inserção no mercado de trabalho e sua atuação no campo profissional.

Com tal sistemática de avaliação, vislumbra-se manter constante o fluxo de informações, permitindo aperfeiçoar o ensino ministrado e primar por sua qualidade. A avaliação, neste curso, está voltada para aspectos qualitativos e quantitativos do desempenho do aluno e do curso em geral.

A avaliação do rendimento do aluno para fins de promoção ou certificação, realizar-se-á no processo por meio de exames presenciais, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto. Como se trata de um curso de Pós-Graduação lato sensu, pelo seu caráter diferenciado, será acompanhado e avaliado em todos os seus aspectos, de forma sistemática, contínua e abrangente.

O trabalho final do curso será avaliado em termos de conteúdo e de apresentação formal. O discente contará com a orientação de um professor da área que corresponde ao tema por ele escolhido. É importante ressaltar que os trabalhos aprovados serão selecionados para possível publicação em livro ou periódicos da área.

No final de cada disciplina será proposto um questionário de avaliação aos alunos. Os dados obtidos serão analisados pela equipe envolvida no projeto e irá constituir um dos principais itens que subsidiarão o aprimoramento da disciplina. Todo final de disciplina

deverá ser realizada uma reunião presencial com o coordenador, o professor responsável, todos os tutores (eventualmente com participação via videoconferência). Juntamente com os resultados do questionário e relatórios da ferramenta AVA, para a avaliação geral do desempenho e qualidade da disciplina e ações de melhoria para a próxima oferta ou edição. Os questionários de avaliação serão tabulados e os dados analisados, servindo de subsídio para a avaliação institucional do curso. Além disso, a cada disciplina, a equipe envolvida fará um breve relatório contendo as atividades desenvolvidas, as dificuldades, os avanços e encaminhamentos propostos. Com base nos dados das avaliações, serão feitas reuniões com toda a equipe, a fim de avaliar o processo e corrigir rumos quando necessário, tendo como objetivo maior favorecer a aprendizagem dos alunos. Desta maneira, com base nos princípios da chamada avaliação formativa ou processual, a equipe se utilizará do processo avaliativo como instrumento para o aprimoramento constante do trabalho.

### **Recursos e definições de funções**

A oferta na modalidade de Educação à Distância vinculada ao Sistema Universidade Aberta do Brasil prevê edital específico para descrever o modelo de tutoria, contendo os polos e o respectivo número de vagas, em cada um deles. A equipe mínima necessária para oferta envolve a lista de profissionais (bolsistas CAPES) destacados nos itens abaixo.

- Professor(a) conteudista e formador(a) das disciplinas: Professor(a) que atuará nas atividades de elaboração do material didático; desenvolvimento de pesquisas que envolvam a temática do curso; avaliação e produção do relatório final; acompanhamento, orientação e avaliação da formação, ministrando as disciplinas.

- Professor(a) tutor(a): Professor(a) que atuará como tutor(a) acadêmico(a), mediando o processo pedagógico junto aos professores pesquisadores conteudistas, via meios tecnológicos de comunicação.
- Coordenador(a) de curso: Professor(a) pertencente à instituição de educação superior proponente que atuará na coordenação acadêmica do Curso.

### **Infraestrutura para oferta do curso**

O material didático de cada disciplina será preparado pelo professor responsável e será disponibilizado em formato eletrônico, dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado, o Moodle – UFABC, utilizado para todas as atividades e tarefas propostas ao longo do curso.

O material didático deverá contemplar elementos como textos, vídeos, áudio, animações, entre outros. A literatura complementar será composta por artigos científicos e outros tipos de publicações recentes, com preferência para publicações em portais científicos e/ou governamentais de acesso livre.

A UFABC dispõe de equipamentos para a gravação de vídeos em formato digital, que podem ser editados e disponibilizados aos alunos. Também, a UFABC oferece constantemente cursos aos seus professores para maior conhecimento e utilização destas ferramentas.

## **4. DA META E DOS RESULTADOS**

O número máximo de vagas proposto para esta oferta do curso de Especialização em Geoprocessamento é de até 250 vagas. O número de vagas ofertadas poderá ser modificado para atender as demandas de editais de fomento público publicados pela CAPES ou outros órgãos e

parceiros. Temos como meta a formação de pelo menos 60% dos alunos inicialmente matriculados.

Este pretende qualificar recursos humanos, especialmente na formação para o desenvolvimento econômico e social local/regional, para uso das tecnologias de geoprocessamento, bem como capacitar profissionais no conhecimento e uso de técnicas de geoprocessamento e suas aplicações nas diversas áreas do conhecimento. O resultado direto com a oferta será o número de concluintes/egressos por oferta.

Os profissionais deverão ser capacitados a liderar a implantação de tecnologias de geoprocessamento nas organizações, o que será alcançado por meio da introdução de diversas tecnologias emergentes, com ênfase na utilização de tecnologias livres e aqueles com grande potencial de aplicação em um futuro próximo. O curso também proporcionará aos agentes formados e, em exercício, a possibilidade de atualizar seus conhecimentos, impactando diretamente nos processos e atividades que estão designados. Assim, os resultados (implantação de sistemas de informações geográficas, elaboração de mapeamentos e análises geoespaciais para instrumentos de planejamento e política territorial, por exemplo) podem ser monitorados em relação à aplicabilidade dos conteúdos e dos sistemas no ambiente de trabalho dos estudantes. Por exemplo, após a participação de diversos agentes da Prefeitura Municipal de Santo André em disciplinas da graduação e em atividades de extensão e pesquisa, em 2 de junho de 2021, a Prefeitura de Santo André faz o lançamento do Portal SIGA Santo André, que apresenta dados georreferenciados da cidade. Além destes resultados, será possível obter informações quantitativas sobre a contribuição desse curso nos setores de atuação dos estudantes com base no acompanhamento anual dos egressos do curso e no diagnóstico da implantação e uso dos sistemas e tecnologias pelas instituições onde atuam.

## 5. DA APLICAÇÃO DO CURSO

Todas as disciplinas, bem como o TCC, deverão ser cursadas e desenvolvidas em um prazo máximo de 6 (seis) quadrimestres a partir da data de início do curso. As disciplinas serão ofertadas por meio do Moodle (ambiente virtual de aprendizagem oficial da UFABC).

Quando for o caso, as avaliações presenciais serão realizadas nos Polos, aos sábados pela manhã, com possibilidade de recuperação para todos que justificarem ausência.

Os tutores selecionados acompanharão um grupo de 20 a 30 alunos do início até o término do curso, conforme normas estabelecidas pela UAB/UFABC. O acompanhamento é realizado para todas as disciplinas e atividades do curso. Os tutores ficam disponíveis para atendimento por e-mail e pelo Moodle. Este acompanhamento personalizado permite que os alunos estabeleçam uma conexão com o curso, diminuindo um sentimento de isolamento característico de cursos EaD.

## 6. DAS ATRIBUIÇÕES DOS PARTÍCIPES

**Alunos:** Selecionados por edital público, com comissão de seleção definida pela Coordenação do Curso. Cabe a eles, realizar atividades e tarefas obrigatórias das disciplinas; participar da avaliação presencial nos Polos; elaborar e defender o Trabalho de Conclusão de Curso.

**Professores:** selecionados por edital público, com comissão de seleção definida pela Coordenação do Curso. Cabe aos professores organizar e disponibilizar o material didático da disciplina, acompanhar as atividades e corrigir as tarefas propostas nas disciplinas, elaborar as avaliações presenciais e orientar o Trabalho de Conclusão de Curso.

**Tutores:** selecionados por edital público, com comissão de seleção definida pela Coordenação do Curso. Devem acompanhar e

orientar os trabalhos dos alunos durante as atividades propostas nas disciplinas, corrigir tarefas e participar de avaliações presenciais.

**Polos:** selecionados pela Coordenação da UAB na UFABC e pela CAPES, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Edital CAPES 09/2022, em outras edições do curso. Devem possibilitar as condições físicas para a avaliação presencial dos alunos sob sua responsabilidade.

**Coordenação de Curso:** selecionada por edital público, com comissão de seleção definida pela Coordenação Geral da UAB na UFABC. Cabe à coordenação de curso acompanhar e avaliar as atividades do curso, definir o cronograma de atividades, gerenciar as bolsas e verbas do curso, e atualizar os dados do curso perante a Pro-Reitoria de Pós-Graduação da UFABC, ao NETEL e a CAPES.

**Observação:** os membros das referidas comissões de seleção serão formalizados nos respectivos editais de processos seletivos.

## **7. DAS ETAPAS E FASES DE EXECUÇÃO/CRONOGRAMA:**

Maio/2023: realização de processo seletivo de coordenação de curso (conduzido pela Coordenação Geral da UAB e pelo NETEL)

Junho/julho de 2023: realização de processo seletivo de alunos, tutores e professores (conduzido pela coordenação de curso)

Agosto/2023: início da oferta

Agosto/2025: término da oferta

## **8. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES**

Ao final da oferta das disciplinas - e ao final do curso – será realizada uma pesquisa de avaliação dos trabalhos executados por meio de questionários enviados aos alunos, professores e tutores. A participação na avaliação é voluntária e anônima. A avaliação buscará conhecer aspectos como o tempo exigido em cada tarefa e o tempo disponível dos alunos, o acesso ao ambiente virtual, os conteúdos trabalhados, as atividades e material didático propostos, o atendimento

dos tutores e professores, as possibilidades de interação entre alunos, a aprendizagem almejada e alcançada dentre outros. Os dados obtidos são analisados pela equipe envolvida no projeto e subsidiam o aprimoramento das ações.

## **9. DOS RECURSOS FINANCEIROS**

A aprovação no Edital CAPES 09/22 prevê a atribuição de bolsas para professores formadores, professores conteudistas, tutores e coordenador de curso, sendo todos estes selecionados por edital público e pagamento realizado diretamente pela CAPES, nos termos vigentes do Sistema Universidade Aberta do Brasil. O curso terá direito a uma verba de custeio para a realização das atividades do curso. A coordenação do curso utilizará a verba destinada ao curso para a contratação de pessoal de apoio, que poderá assumir funções relacionadas, por exemplo, ao processo seletivo de alunos, ao acompanhamento de matrícula em disciplinas, ao preenchimento de formulários e bancas, entre outras.

O montante financeiro é administrado pela Coordenação do Curso em conjunto com a Coordenação Geral da UAB na UFABC e com a Fundação de Apoio, seguindo todos os parâmetros estabelecidos pela UFABC e pela CAPES.