



IFG
faz
CIÊNCIA

REPORTAGEM

**ALCANCE GEOGRÁFICO
DO CÂMPUS VALPARAÍSO**

PESQUISA REALIZADA NO IFG INVESTIGA RELAÇÃO ENTRE CURSOS OFERTADOS E ALCANCE GEOGRÁFICO DO CÂMPUS VALPARAÍSO

ANÁLISE GEOESTATÍSTICA É A BASE DE UMA PESQUISA QUE MOSTRA QUE CURSOS PODEM INFLUENCIAR ALCANCE GEOGRÁFICO DE UNIDADES DE ENSINO



Uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Goiás (IFG) mostrou que a implantação de determinado curso pode alterar o alcance geográfico de um câmpus. O projeto, que fez parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do IFG, foi desenvolvido entre 1º de setembro de 2023 a 31 de agosto de 2024 e buscava apresentar informações relevantes para a Instituição por meio da modelagem matemática de dados referentes ao local de moradia de estudantes do Câmpus Valparaíso.

Com o objetivo de propor e contribuir com as políticas institucionais presentes no IFG, a pesquisa “Análise espacial do local de residência dos alunos do Câmpus Valparaíso: contribuições para polí-

ticas institucionais” tinha como foco observar o alcance geográfico e a oferta de cursos no câmpus em questão, a partir de uma investigação geoestatística.

Esse tipo de análise envolve estudo, caracterização e modelagem de variáveis que apresentam estrutura espacial e é uma ferramenta que utiliza o conceito de variáveis regionalizadas na avaliação de variabilidade espacial por meio da extração e organização espacial dos dados disponíveis.

Foi com essa metodologia em mente que a pesquisa foi submetida ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFG pela professora Danielle Pereira da Costa, do Câmpus Valparaíso. A docente é formada em Geografia



Professora do Câmpus Valparaíso do IFG,
Danielle Pereira da Costa

pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), mestra na mesma área, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP-Rio Claro), e doutora em Geografia Humana, pela Universidade de São Paulo (USP). Além dela, participaram da investigação dois estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Valparaíso: Caetano Cordeiro de Melo e Catarina Ione Rodrigues Barbosa.

“A hipótese inicial da pesquisa era que, dependendo do curso a ser oferecido na Instituição, ele seria capaz de ampliar a área de abrangência do câmpus”. E com a análise dos dados, “a hipótese foi validada a partir da comprovação da abertura do curso de Engenharia Elétrica, no Câmpus Valparaíso”, explica Danielle. Com a implantação do curso, foi possível perceber que a unidade passou a receber alunos de várias regiões do entorno de Brasília, indo além do município de Valparaíso de Goiás.

Por meio da investigação, “foi possível visualizar a abrangência espacial do

Câmpus Valparaíso na região em que ele se insere, a partir da situação de residência do seu alunato e da análise de como a abertura de cursos pode impactar na escala espacial da Instituição”.

Como destaca Danielle, “a espacialização dos dados demonstrou que o alcance geográfico do câmpus transcende o município no qual está instalado”. No mapa organizado pela docente, é possível ver que estudantes do Câmpus Valparaíso vêm de vários municípios da região metropolitana do Entorno do Distrito Federal, além da cidade de Valparaíso de Goiás.

Total de alunos do Câmpus Valparaíso por Município de Residência - 2015 a 2020



Fonte: Relatórios anuais de alunos matriculados por curso para o período de 2014 a 2020 (Sistema Visão IFG). Organizado por Danielle Pereira da Costa



Professora Danielle e os estudantes Caetano e Catarina em reunião de pesquisa

Segundo os dados da pesquisa, foi possível observar que o Câmpus Valparaíso, a partir da implantação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, "passou a contar com alunos dos municípios de Cidade Ocidental, Luziânia, Novo Gama, Santo Antônio do Descoberto, todos no estado de Goiás, assim como discentes que moram em setores do Distrito Federal".

"Isso demonstra a importância do câmpus para a região na qual ele está inserido e que, dependendo do curso oferecido, seu alcance territorial se amplia, conforme foi verificado com a implantação do curso de Engenharia Elétrica em 2018, que passou a atrair, a partir do seu segundo ano de funcionamento, estudantes residentes em setores mais distantes e abastados do Distrito Federal", explica a docente.

ANÁLISES GEOGRÁFICAS

Ao longo do desenvolvimento do projeto de pesquisa, a organização e a análise de dados foram feitas utilizando ferramentas com o objetivo de propiciar maior visualização e interpretação de informações geográficas. Como resultado, "foi obtida uma amostra do alcance geográfico do câmpus pela oferta de seus cursos".

"As análises espaciais de dados oportunizam ao planejamento visões complementares acerca do alcance da atuação de políticas públicas que se concretizam em territórios. E elas ainda ajudam a compreender que a distribuição de dados oriundos de fenômenos ocorridos no espaço geográfico se constitui hoje em um grande desafio para a elucidação de questões centrais em diversas áreas

do conhecimento, seja na saúde, educação, meio ambiente, políticas públicas, eleições, prevenção de desastres, estudos sobre planejamento urbano, oferta de serviços, infraestrutura, marketing, cadastramento de imóveis, administração, entre outras", explicou Danielle.

"A análise geográfica de estudantes em instituições de ensino pode funcionar como uma ferramenta estratégica para a gestão educacional"

Uma questão importante é que essa análise geográfica, tendo estudantes em instituições de ensino como objeto de estudo, pode funcionar como uma ferramenta estratégica para a gestão educacional: "no âmbito de instituições públicas brasileiras, como o Câmpus Valparaíso do IFG, a compreensão de padrões de localização e mobilidade dos estudantes pode fornecer informações valiosas para a formulação de políticas mais eficazes".



Danielle recorda que o objetivo geral do projeto de pesquisa era "avaliar a abrangência espacial do Câmpus Valparaíso, a partir da espacialização dos dados de residência dos estudantes matriculados nos cursos ofertados pela instituição".

Para esse mapeamento, foram utilizados dados institucionais que abarcaram o período de 2014 a 2023: "o propósito foi contribuir como mais uma variável a ser considerada acerca da atuação do câmpus na região em que está inserido nos estudos para o planejamento de oferta de cursos regulares e esporádicos e ações de extensão institucionais", destacou a docente.

Para a realização da pesquisa, foram fundamentais a utilização de ferramentas de geoestatística e análise espacial para tratamento de dados matemáticos e geográficos; a análise da distribuição dos estudantes matriculados por local de moradia, considerando diferentes recortes espaciais (como bairro/setor e município); e, também, a construção de análises para identificar agrupamentos espaciais de estudantes.



POCV, PESQUISA E COMUNIDADE ACADÊMICA



Câmpus Valparaíso do IFG foi inaugurado em 2014

No Instituto Federal de Goiás, os câmpus atuam na elaboração do Plano de Ofertas de Cursos e Vagas (POCV). Esse documento é um instrumento de planejamento que estabelece a oferta de cursos e vagas em cada unidade do IFG.

Além disso, ele é responsável por definir quais cursos serão oferecidos, em quais modalidades e em qual período letivo, tudo isso pensando também em atender às demandas do mercado de trabalho e às necessidades da região na qual o câmpus está inserido. E foi esse documento que foi o ponto de partida para a pesquisa.

A partir do plano elaborado em 2020, de acordo com a legislação educacional e o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFG, foram feitas análises preliminares por parte da professora Danielle e dos estudantes Caetano Melo e Catarina Barbosa.

Danielle explica que o documento foi analisado, e o objetivo era atualizar os dados do Câmpus Valparaíso com informações sobre novas de matrículas, mas, principalmente, pensar em como essa atualização poderia ser realizada de maneira mais prática e informativa.

O Câmpus Valparaíso é a quarta unidade do Instituto Federal de Goiás na região metropolitana do Entorno do Distrito Federal (DF) e veio para atender o município de Valparaíso de Goiás e cidades vizinhas, como Cidade Ocidental e Novo Gama.

Localizado em uma área estratégica, às margens da BR-040, a unidade oferece ensino técnico, superior e pós-graduação de forma gratuita à comunidade.

Levando em consideração os dados geográficos e estatísticos relacionados ao Câmpus, Danielle conta que a pesquisa realizada permite pensar em maneiras de como a unidade pode ampliar a sua área de abrangência e a oferta de cursos.

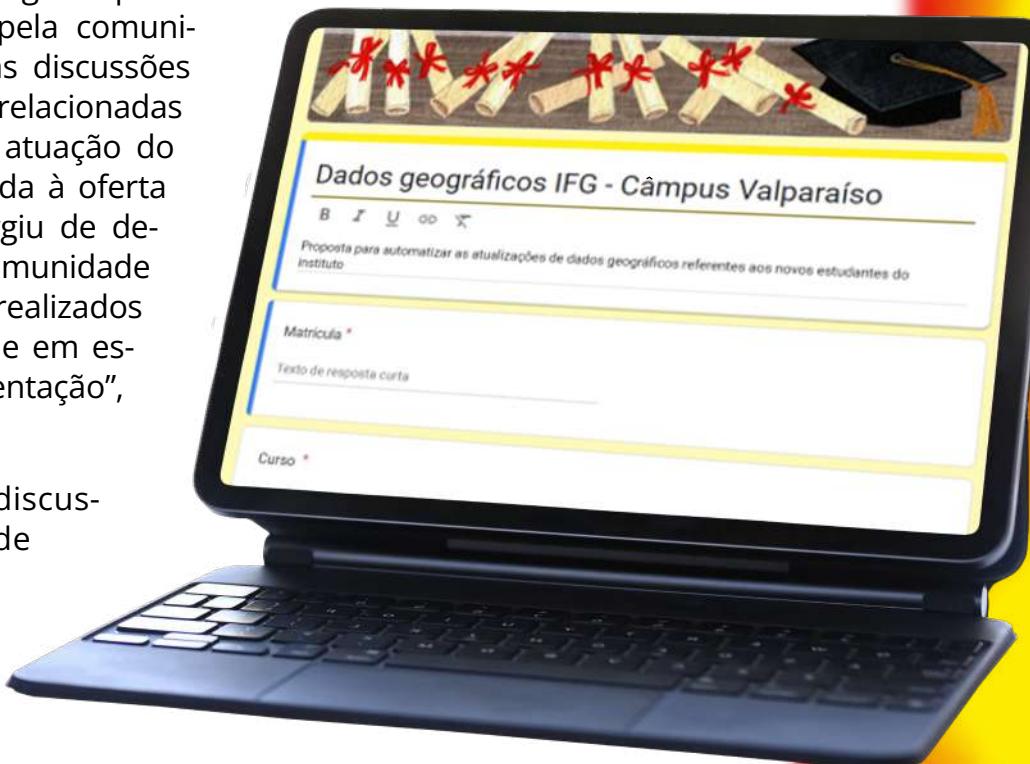
Um ponto importante é que a motivação para a pesquisa surgiu a partir de dúvidas apresentadas pela comunidade acadêmica durante as discussões sobre o POCV, sobretudo relacionadas à abrangência espacial de atuação do Câmpus Valparaíso associada à oferta de cursos: “a pesquisa surgiu de demanda apresentada pela comunidade acadêmica e dos diálogos realizados junto com essa comunidade em espaços colegiados de representação”, contou a docente.

Nas palavras dela, “as discussões do Plano de Oferta de Cursos e Vagas (POCV) referente ao Câmpus Valparaíso foram realizadas na unidade e foram conduzidas por um Grupo de Trabalho formado por representação de docentes, servidores e alunos instituído por portaria, seguindo as orientações institucionais estabelecidas pela Pró-Reitoria de Ensino do IFG”.

“Como estratégia adotada pelo grupo, foram realizadas reuniões a distância,

pois parte do trabalho aconteceu no período da pandemia, e presenciais. Além disso, foi feita uma consulta pública à comunidade em geral sobre os cursos de interesse a serem ofertados. E foram analisados quais impactos essas possíveis ofertas representam para o Câmpus Valparaíso, quanto à força de trabalho, infraestrutura, programas de assistência, entre outros temas que envolvem a abertura de novos cursos”.

Como explica Danielle, para fazer a pesquisa, inicialmente, foram utilizadas ferramentas que permitiam a análise de dados com o máximo possível de informações extraídas. O objetivo era fazer essa investigação de uma forma simples e efetiva, para que o trabalho pudesse ser replicado e atualizado quando fosse necessário.



Recorte de tela do Google Forms criado para automatizar a coleta de dados

A partir do uso de dados fornecidos em matrículas, foi feita uma análise sobre a maneira como a oferta de diferentes cursos repercute na distribuição geográfica dos estudantes e, também, foram

observados quais seriam os possíveis impactos para a educação de quem mora em regiões mais próximas ou mais afastadas do câmpus: "Essa mesma base de dados sobre as matrículas foi essencial para a análise geoestatística e também serviu de subsídio para as discussões do POCV do câmpus", contou a docente.

"A investigação abarcou conhecimentos de geografia e matemática, levando em consideração o território enquanto plataforma na qual se inserem todas as dinâmicas que devem ser observadas ou geridas diretamente pelo gestor público ou privado".

"A pesquisa sobre a análise espacial do local de residência dos alunos do Câmpus Valparaíso permite pensar em maneiras como a unidade pode ampliar a área de abrangência do câmpus"

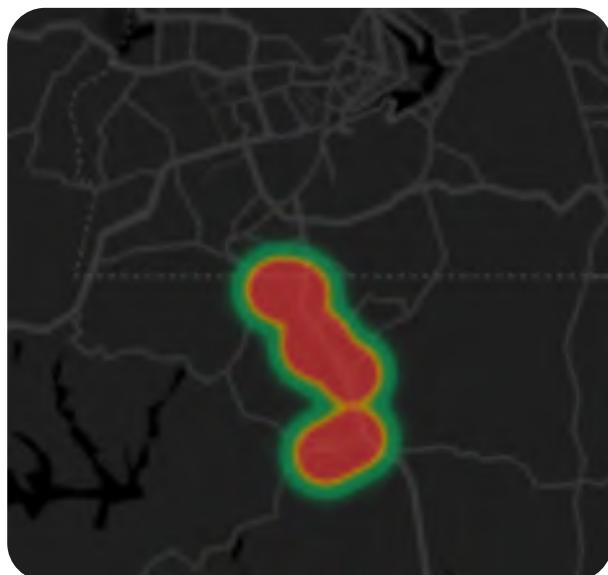


Gráfico de calor gerado a partir de ferramentas da plataforma *Google Studios Looker*

OPORTUNIDADE PARA ESTUDANTES

Além de fornecer dados sobre a localização e a mobilidade dos estudantes, o projeto fez com que os dois discentes participantes da pesquisa, Caetano, que acabou de se formar, e Catarina Ione, que por razões pessoais precisou encerrar o curso no ano de 2024, tivessem a oportunidade de compreender a matemática e a geografia de uma forma mais ampla e interdisciplinar.



Professora Danielle e os estudantes Caetano e Catarina em reunião virtual de pesquisa

"A pesquisa contribuiu para resgatar, aprofundar e registrar conhecimentos sobre modelagem matemática, geoestatística, políticas educacionais, seja pelo envolvimento de estudantes, pesquisadores e comunidade na sua execução, mas também pela construção de relatórios, mapeamentos, aplicação de ferramentas gratuitas para otimização de análises de dados e registros acadêmicos de matrículas tabulares que nem sempre são considerados na proposição de políticas institucionais", contou Danielle.

Nas análises utilizando essas ferramentas, a docente destacou que Caetano e Ione conseguiram organizar os dados já existentes e torná-los mais visuais: "com isso, foi possível filtrar e produzir mapas de calor e gráficos de modo a obter mais detalhes sobre a distribuição

geral dos alunos ou somente analisar a distribuição de residências de estudantes de determinado curso”.

A docente conta que o desenvolvimento do projeto permitiu aos estudantes pesquisadores a ampliação de seus conhecimentos de maneira multidisciplinar: “ao conjugar conhecimentos das disciplinas de geografia e da matemática, eles puderam construir análises espaciais de como a implementação de políticas públicas educacionais impacta o território”.

“Essa participação permitiu que eles ampliassem seus repertórios, pois possibilitou uma leitura holística e interdisciplinar, por vezes deixada de lado pelas especificidades conteudísticas das especialidades de áreas”.

Além disso, “o envolvimento dos estudantes no desenvolvimento da pesquisa foi de suma importância, especialmente, pelo fato de eles estarem cursando a Licenciatura em Matemática e, ao longo da pesquisa, poderem aplicar conhecimentos teóricos sobre modelagem matemática para análise dos dados, assim como a utilização de ferramentas, como Google Forms, Google Planilhas e Google Studios Looker”, ressaltou a docente.

“Ao conjugar conhecimentos das disciplinas de geografia e da matemática, eles puderam construir análises espaciais de como a implementação de políticas públicas educacionais impacta o território”

“Com a realização da pesquisa, o aprendizado e o envolvimento dos estudantes possibilitaram a inserção dos dados de maneira ágil e a organização dessas informações, além de ter contribuído para o processamento das informações de maneira mais assertiva e automática. Com isso, eles puderam transformar dados em gráficos e mapas de calor, que são ferramentas de visualização de dados que utilizam cores para representar a intensidade de uma atividade ou o volume de dados em uma área”, conta a docente.



Exemplos de análise de dados aplicando ferramentas *Google Forms* (questionários) e *Studios Looker* (mapas de calor)

PRIMEIRO PROJETO DE PESQUISA: OPORTUNIDADE E CONHECIMENTO

Um dos estudantes participantes do projeto é Caetano. Ele se formou recentemente no curso de Licenciatura em Matemática e conta que participar da pesquisa “foi uma experiência muito enriquecedora”.

O jovem docente explica: “foi o meu primeiro projeto de pesquisa e a oportunidade que tive de entrar em contato com a matemática aplicada a um contexto real. Em outras oportunidades, acabei explorando mais a área da educação matemática”.

“Esse contato com o projeto possibilitou entender melhor o funcionamento da área de pesquisa e, desse modo, compreender para além de suas etapas de elaboração a sua realização na prática, com todos os prazos e modelos a serem seguidos que garantem o nível de um trabalho acadêmico”, afirmou.

Caetano, que estava no 6º período do curso quando iniciou no projeto, destacou que a experiência com a pesquisa foi muito positiva e deixou um recado para estudantes do IFG: “Após essa experiência, recomendo que quem tiver essa possibilidade participe e tire proveito, pois, olhando a maneira com que afetou a minha formação, aumentou meus conhecimentos sobre a área pesquisada, além do meu entendimento sobre a maneira com que a pesquisa ocorre”.



O recém-formado professor Caetano Cordeiro de Melo

MUITAS OPORTUNIDADES

A pesquisa realizada foi feita no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), mas Caetano contou que não recebeu a bolsa por essa participação, pois já estava inscrito no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Esse programa, diferente do Pibic, tem por missão subsidiar alunos que estão em cursos de Licenciatura. E um ponto importante das concessões desse tipo de bolsa é que elas não podem ser cumulativas.

Caetano explica: “não pude receber essa bolsa [do Pibic] por estar sendo bolsista do Pibid, mas reconheço a bolsa como um incentivo e uma maneira de auxiliar o estudante a focar nesses projetos e na própria graduação”.

O fato é que o IFG oferta para os estudantes muitas oportunidades por meio de diversos programas de bolsas. Um deles,

por exemplo, é o Pibid, que é direcionado para estudantes dos cursos de licenciatura e busca induzir o aperfeiçoamento da formação inicial e continuada de professores por meio da relação teoria e prática e das interações com escolas e profissionais da educação básica. O Pibic faz parte de Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, para estudantes que estão fazendo pesquisas na Instituição.

Todos os anos são abertos diversos editais com seleções de bolsas, tanto para estudantes de cursos de licenciatura, como o Pibid e o programa de Residência Pedagógica; quanto para estudantes que estão fazendo suas pesquisas com a orientação de servidores do IFG e mesmo para projetos diversos em várias áreas. E essas oportunidades acabam sendo muito importantes para os estudantes.

Como destaca Caetano, "apesar de não ter conseguido a bolsa do Pibic, sei que devo as oportunidades que tive durante minha jornada acadêmica ao fato de possuir bolsas que me possibilitavam uma ajuda financeira enquanto mantinha um maior contato com minha área".

DIFERENCIAL E POSSIBILIDADES

A oportunidade de fazer pesquisa para o jovem professor foi um diferencial e uma experiência que o marcou e abriu portas. A respeito dessa experiência, o jovem afirmou: "aos que se interessarem em desenvolver pesquisa no IFG, recomendo por ser uma experiência única e pelo seu caráter exploratório. Você acaba tendo contato com um amplo processo que habitualmente não conhecemos, além de descobrir caminhos e possibilidades que podem ser trilhadas ao longo da vida acadêmica".

Caetano falou também sobre a importância de estudantes participarem de projetos e se inscreverem para as oportunidades que surgirem na instituição: "então, se inscreva em todas as oportunidades de projetos. O Pibic contribuiu para mim como essa demonstração de que há diversas possibilidades".



Estudantes do Câmpus Valparaíso participam da 21ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2024



ATUAÇÃO NA DOCÊNCIA

Caetano conta que sua colação de grau ocorreu no início de agosto de 2025 e ele já está atuando na docência: "sou professor de matemática em turmas do Fundamental 2 e do Ensino Médio, em um colégio particular". Mas ele deseja ir além: "não pretendo me acomodar na atual situação de formação. Estou estudando para concurso e de olho nas vagas disponíveis para mestrado. Tenho interesse em continuar na área de pesquisa focando na temática do meu TCC de Geometria do Origami".

Um recado importante de Caetano para outros estudantes do curso em Licenciatura em Matemática, mas que vale para os discentes das licenciaturas em geral, diz respeito à sua experiência com a docência. Ele conta que, no início, não tinha tanta afinidade e nem identificação com a carreira, mas isso foi sendo construído: "Aos que iniciam agora um curso de Matemática, o que eu tenho a contribuir é com a minha experiência. Iniciei sem, de fato, ter a vontade de seguir na docência, mas me apaixonei pela área".



Professor Caetano Cordeiro de Melo atuando como docente em uma turma de ensino fundamental 2 (acima) e ministrando uma oficina de origami (direita)

Caetano pontua que, "para que haja essa identificação, é importante buscar diversos caminhos e áreas. Tendo esse contato, você vai conseguir descobrir que a formação em matemática pode seguir para diversos caminhos de atuação".

ANÁLISE GEOESTATÍSTICA AFINADA COM A COMUNIDADE E ACADEMIA

Fazendo uma observação geral sobre o projeto “Análise espacial do local de residência dos alunos do Câmpus Valparaíso”, Danielle observa que “a principal contribuição da pesquisa resulta do fato de ela ter sido desenvolvida de forma dialogada com a comunidade acadêmica”.

A docente chama atenção para o fato de que a pesquisa se destaca “por contribuir para a formação de recursos humanos, concretizando a prática da indissociabilidade entre o ensino interdisciplinar, a pesquisa e a extensão”.

Para Danielle, “isso permite que ela futuramente oriente políticas educacionais de ofertas de vagas e cursos que considerem analisar o quanto os cursos são mais atraentes mesmo com o distanciamento geográfico”.

Danielle também é pesquisadora do Núcleo de Agroecologia e Sistemas Produtivos Orgânicos (Naspo do Câmpus Valparaíso) e do Núcleo de Estudos e Pesquisas Transdisciplinares em Diversidade (DIVERSAS) e ocupa a função de gerente de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (Gepex) do Câmpus Valparaíso. Ela explica que a pesquisa foi finalizada no final de agosto de 2024 e, por enquanto, não há previsão de ser continuada, mas, segundo a docente; “havendo a necessidade de atualização das análises, elas poderão ser realizadas a partir da alimentação de dados de matrícula na base de dados espacial que foi organizada”.

© 2025 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

É permitida a reprodução total ou parcial desde que citada a fonte.



Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PROPPG
Diretoria de Comunicação Social – Dicom

Avenida C-198, Qd. 500, Jardim América
Goiânia/GO | CEP 74270-040

(62) 3612-2210

ccs@ifg.edu.br

FICHA TÉCNICA

Título

**ALCANCE GEOGRÁFICO
DO CÂMPUS VALPARAÍSO**

Reitora

ONEIDA CRISTINA BARCELOS IRIGON

Concepção

LORENA PEREIRA DE SOUZA ROSA

Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

LORENNNA SILVA OLIVEIRA COSTA

Diretora de Pesquisa e Inovação

ADRIANA SOUZA CAMPOS

Diretora de Comunicação Social – IFG

Reportagem e redação

PAOLA NUNES DE SOUZA

Redatora – Dicom

Projeto gráfico

ISABELA MAIA MARINHO

Tecnóloga em Design Gráfico – Dicom

Capa e diagramação

ISABELA MAIA MARINHO

Tecnóloga em Design Gráfico – Dicom

Revisão

MARIA JOSÉ BRAGA

Jornalista – Dicom

PAOLA NUNES DE SOUZA

Redatora – Dicom

ADRIANA SOUZA CAMPOS

Diretora de Comunicação Social – IFG

PROGRAMA DE DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

**IFG faz
CIÊNCIA**

CHAMADA PÚBLICA - PROGRAMA DE DIVULGAÇÃO
E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA - IFG FAZ CIÊNCIA

Capa: Adobe Stock

Imagens: Acervo da equipe do projeto, Acervo CCS/IFG e Adobe Stock

2^a edição

EDITAL nº 19/2025-PROPPG



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO DO



DO LADO DO Povo BRASILEIRO

www.ifg.edu.br



@ifg_oficial



/ifg.oficial



@IFG_Goias



/ifgoficial