



1. TÍTULO DO PROJETO

**UTILIZAÇÃO DE DRONES COMO FERRAMENTA DE GESTÃO E
DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO NOS CAMPI DO IFS**

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O objetivo do projeto é capacitar os profissionais do IFS do setor de engenharia e docentes das áreas de Geoprocessamento para apropriação da nova geotecnologia DRONE com interesses voltados para aplicação e uso dessa tecnologia dentro dos campi do próprio IFS. E que auxiliem nas tomadas de decisões administrativas e na replicação do conhecimento no âmbito da área acadêmica docente e discente dos cursos que de alguma forma atuem nessa área.

3. LINHA DE PESQUISA

4. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico na área de monitoramento de espaços geográficos e ambientais é cada vez mais rápido e eficiente, com a utilização das novas geotecnologias.

A utilização de imagens de satélites, GPS, SIG (Sistema de Informações Geográficas) e Sensoriamento Remoto e, o mais recente DRONE, vêm sendo cada vez mais empregada nas mais diversas áreas das ciências ambientais e da engenharia. As imagens de satélite e de sensoriamento remoto são utilizadas em escala crescente em estudos urbanos devido à necessidade constante de monitorar as mudanças contínuas em resposta ao crescimento acelerado das cidades.

O uso das geotecnologias possibilita a compreensão do inter-relacionamento dos fenômenos urbanos ocorridos e detectam os impactos diretos e indiretos desse processo, informações essencialmente necessárias para o planejamento e gestão das cidades. Fitz (2008) considera que as ações vinculadas ao planejamento, à gestão, ao monitoramento, ao manejo, à caracterização de espaços urbanos e rurais certamente serão mais bem aproveitados com o auxílio das geotecnologias que podem extrair informações das seguintes aplicações em planejamento urbano: mapeamento de áreas; zoneamentos diversos (ambiental, socioeconômico, turístico, etc); monitoramento de áreas de risco e de proteção ambiental; estudos e modelagens de expansão urbana e controle de ocupações irregulares.

O Geoprocessamento, como conceito, evolui com o crescimento da utilização de seus métodos e técnicas. É considerado como Geoprocessamento todo o conjunto das

Geotecnologias, ou seja, o Sensoriamento Remoto, a Cartografia, os Sistemas de Posicionamento Global (GPS), DRONE, entre outros ramos.

DRONE é uma palavra inglesa que significa "zangão", na tradução literal para a língua portuguesa. No entanto, este termo ficou mundialmente popular para designar todo e qualquer tipo de aeronave que não seja tripulada, mas comandada à distância. Os drones também podem ser chamados de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado. Na prática, são equipamentos que usam uma tecnologia similar aos dos satélites de sensoriamento remoto.

Atualmente são muito utilizados no cenário brasileiro e mundial, mostrando-se como uma ótima ferramenta no estágio atual das tendências relacionadas à cadeia produtiva do setor das geotecnologias e engenharias e em aplicações atuais e potenciais dos DRONES e da tecnologia incorporada por eles nas áreas da ciência e pesquisa.

Dentre as aplicações pode-se citar:

O processamento digital de imagens básicas para geração de informações em mapeamentos com o uso de softwares para geração de dados geográficos, curvas de nível obtenção de imagens para aerofotogrametria;

Mapeamento com DRONES nas áreas de Topografia, Construção Civil, Mineração, Licenciamento e monitoramento ambiental, Agricultura, Na construção civil (rodovias, ferrovias, linhas de transmissão, dutos), Áreas urbanas (cadastro multifinalitário e fiscalização), Inspeções na Construção Civil de maneira geral e monitoramento de grandes áreas, etc.

O objetivo desse projeto é dotar os profissionais do IFS do setor de engenharia e docentes das áreas de Geoprocessamento para apropriação da nova geotecnologia DRONE com interesses voltados para aplicação e uso dessa tecnologia dentro dos campi do próprio IFS. E que auxiliem nas tomadas de decisões administrativas e na replicação no âmbito da área acadêmica docente e discente dos cursos que de alguma forma atuem nessa área.

5. JUSTIFICATIVA



6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo Geral

Dotar os profissionais do IFS do setor de engenharia e docentes das áreas de Geoprocessamento para apropriação da nova geotecnologia DRONE com interesses voltados para aplicações e usos dessa tecnologia dentro dos campi do próprio IFS.

6.2 Objetivos Específicos

- Capacitar os gestores tanto do setor de engenharia quanto administrativo na tecnologia DRONE;

- Capacitar professores para que possam replicar essas geotecnologias com os alunos dos diversos cursos e disciplinas como Topografia, Cartografia e Geoprocessamento, ou outras que comportem esse tema;
- Auxiliar os gestores no monitoramento das áreas físicas dos diversos campi no quesito segurança contra possíveis invasões e vandalismo;
- Auxiliar os Gestores nas tomadas de decisões nas áreas administrativas que envolvam mapeamento, expansão e construção;
- Dar suporte a projetos, através da PROPEX, de programas PIBIC, PIBIT de incentivo a pesquisas que necessitem de monitoramento e mapeamento de grandes áreas e/ou de difícil acesso ou que realmente necessite dessa tecnologia.

7. METODOLOGIA

As atividades práticas da capacitação (aulas de campo) serão desenvolvidas no Campus São Cristovão.

As partes conceitual, teóricas e as atividades que requeiram as utilizações de software serão ministradas no laboratório de Geoprocessamento do Campus Aracaju.

A capacitação será realizada com instrutores externos, tendo em vista que se trata de novas tecnologias, pois não se tem conhecimento de servidor ou professor que detenha essa tecnologia.

No laboratório de Geoprocessamento está instalado o ArcGIS 9.3 (Licenciado), muito antigo, necessitando que se faça uma atualização do mesmo. Podendo ser consultado sobre a aquisição de uma versão acadêmica do software, uma vez que no curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental utiliza esse software na disciplina Geoprocessamento.

Também em alguns laboratórios de informática dos cursos de Engenharia Civil e de Edificações já se encontram instalados o AutoCAD licenciado. Resta saber se possui AutoCad Civil 3D. Consultar a professores ou coordenadores da área.

8. CRONOGRAMA FINANCEIRO

Material	Qtde	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
DRONE Modelo: Phantom 4 PRO Marca: DJI Especificações: - Peso: 1388 g - Tempo máximo de vôo: Aprox. 30 min - Câmera : 20mp	2	10.000,00	20.000,00
BATERIA PARA DRONE (EXTRA) Especificações Capacidade: 5870 mAh Voltagem: 15,2 V Tipo: Lítio-Polímero (LiPO 4S)	3	2.000,00	6.000,00

TELA PARA O DRONE Ipad Mini 4 ou Tablet Android com no mínimo 4gb de memória RAM	2	3.500,00	7.000,00
COMPUTADOR PARA PROCESSAMENTO DAS IMAGENS Especificações: Processador: Core i7 Memória: 16 gb Placa gráfica: Dedicada no mínimo 2 GB SSD: no mínimo 128 gb	1	10.000,00	10.000,00
SEGURO RETA (OBRIGATÓRIO)	2	700,00	1.400,00
SEGURO CASCO (NÃO OBRIGATÓRIO)	2	2.000,00	4.000,00
SOFTWARES Agisoft PhotoScan Professional	1	12.000,00	12.000,00
SOFTWARES QGis (Free)	0	0,00	0,00
SOFTWARES ArcGIS		Atualizar Licença O IFS já possui	Estimar um Valor
SOFTWARES AutoCAD Civil 3D		Atualizar Licença O IFS já possui	Estimar um Valor
Capacitação em pilotagem de DRONE. Carga horária 20h. Turma com 15 pessoas no máximo	15	220,00	3.300,00
Capacitação em mapeamento aéreo com DRONES. Carga horária 12h. Turma com 15 pessoas no máximo	15	100,00	1.500,00
Capacitação no software Agisoft PhotoScan (processamento de imagens). Carga horária 12h. Turma com 15 pessoas no máximo	15	300,00	4.500,00
Capacitação no software ArcGis voltado geração de mapas. Turma com 15 pessoas no máximo	15	150,00	2.250,00
Capacitação no AutoCad Civil 3D voltado para manipulação e edição de dados. Carga horária 12h. Turma com 15 pessoas no máximo	15	150,00	2.250,00

VALOR TOTAL DO PROJETO = R\$ 74.200,00

9. JUSTIFICATIVA

Além do objeto contido na Descrição e considerando que a utilização dos Drones e suas aplicações vão atender em especial os Campi Agrícola com grandes áreas de extensões territoriais. O projeto inclui também a utilização dos Drones na segurança patrimonial e em várias aplicações da atividade agrícola nos campi

Vejamos:

A simples presença de uma câmera com boa resolução permite verificar, entre outras coisas:

- Áreas desmatadas;
- Presença de nascentes de rios e olhos d'água;
- Focos de incêndio;
- Exploração de áreas de difícil acesso;
- Verificar áreas para abertura de estradas;
- Buscar animais perdidos;
- Vigilância;
- Imagens comparativas em áreas experimentais (demo-plots)
- Monitoramento noturno por meio da detecção térmica que alerta sobre a chegada de intrusos.

Os **drones para pulverização** conseguem mapear a topografia do solo através de um sistema de lasers e ultrassom e regular sua altitude de voo

Ao mapear a topografia da propriedade, os drones para pulverização permitem a aplicação do produto com maior precisão, economia e agilidade.

Os drones para mapeamento aéreo são outra aplicação dos drones na agricultura.

Equipados com o sistema **NDVI** (Normalized Difference Vegetation Index), os drones para mapeamento aéreo conseguem, dentre outras coisas, realizar:

- Contagem de plantas e identificação de falhas nas linhas de plantio;
- Identificação de ocorrência de pragas, doenças e deficiência nutricional;
- Geração de **mapas de aplicação** de taxas variáveis para a aplicação de insumos e fertilizantes com precisão;

Os drones para irrigação conseguem com apenas um sobrevoo identificar precisamente as regiões da lavoura com maior exigência hídrica.

Essa identificação é feita através de sensores hiperespectrais, multiespectrais ou térmicos.

O **georreferenciamento** é um instrumento requerido pelo INCRA e seus prazos variam de acordo com o tamanho da propriedade.

A utilização de drones é uma das opções do georreferenciamento, e diversas empresas

de georreferenciamento já usam desse maquinário para fazer o serviço.

Considerando ainda que o Campus de São Cristóvão possui alojamentos onde vários alunos passam a semana e até o semestre na Instituição em um sistema de internato e por várias vezes foram alvos de assaltos com invasão de delinquentes e os constantes **roubo de gado** e até invasões, a aquisição dos Drones bem como a capacitação de vários servidores são justificados pelo seu **Custo Benefício** nas várias aplicações e diminuição de gastos público, assim como a sua relevância estratégica para a Instituição.