

Plano de Aula

IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências

Prof. Tiago Badre Marino

Departamento de Geografia – Instituto de Geociências
UFRRJ



Sumário

SOBRE O PROFESSOR

MOTIVAÇÃO PARA O CURSO

PROGRAMA DE AULA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO



Sobre o Professor - Formação



- ❑ D.Sc. Tiago Badre Marino – [Currículo Lattes](#) – [Home Page](#)
Professor Associado do Departamento de Geografia da UFRRJ (2009).
- ❑ **Graduação em Ciência da Computação** pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005).
- ❑ Pesquisador Projeto [Alfa-Aurora](#) (UE) - TFH/Berlin (2007).
Metodologia de **Análise Ambiental** para avaliação de **Riscos Ambientais**.
- ❑ **Mestrado em Sistemas Informações Espaciais** (Eng. de Transportes) pela USP (2008).
Dissertação: “Metodologia para Tomadas de Decisão no Âmbito de Riscos Socioambientais em Áreas Urbanas: Desmoronamentos e Enchentes em Assentamentos Precários na Bacia do Córrego Cabuçu de Baixo – SP”
- ❑ **Especialização em Engenharia de Redes e Sistemas de Comunicações** pelo Instituto Nacional de Telecomunicações INATEL – Programa Oi Trainee Expert (2008/2009).
- ❑ **Doutorado em Informática** no Programa de Pós-Graduação em Informática da UFRJ(Brasil)/DERI (Galway, Rep. Irlanda) (2015).
Tese: “Tratamento de Informações Geradas a partir de Fontes de Colaboração Heterogêneas para Apoio à Resposta em Emergências”



Sobre o Professor - Atividades

- ❑ Colaborador do Laboratório Integrado de Geografia Física Aplicada (LiGA/UFRRJ) - <http://liga.ufrrj.br/>
- ❑ Membro do Centro Nacional de Apoio Científico a Desastres (CENACID/UFPR) - <https://cenacid.ufpr.br/>
 - Missões: ...Morretes (2002), Paranaguá (2004), Granada (2004), Angra dos Reis/Paraty (2010), **Haiti (2010)**, **Teresópolis (2011)**, Rio do Sul - SC (2011), Capitólio (2022), Serrana SP (2023),...
- ❑ Desenvolvimento e aplicação de SIGs:
 - SIGs Vista/SAGA e Vicon SAGA (2002 - atual)
 - SIG Vicon/Desastres - CENACID/UFPR (2002 - atual)
 - Sistema de Gestão Operacional de Recursos Hídricos – SisGORH/CBMERJ (2008 - 2020)
 - Plataforma Gestão Dados de Petrologia – LabMEG/UFRRJ (2019 - atual)
 - Portal Geométrópoles – Observatório das Metrópoles (2022)
 - Portal da Casa da Ciência – UERJ (2023 - atual)



Sobre o Professor – Resposta a Desastres



Apoyo na resposta a desastres naturais: Terremoto Haiti (2010) e Deslizamentos Região Serrana (2011)



Sobre o Professor – Vicon SAGA



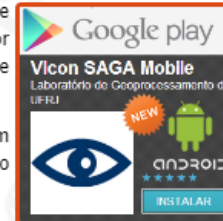
Histórico

A coleta de dados cada vez mais numerosos e diversificados traz à tona o problema de se apresentarem esses registros de ocorrência sob várias formas numéricas, textuais, figurativas (mapas rudimentares e fotos, inclusive) e serem aportadas ao sistema por diferentes mídias. Torna-se necessário criar os meios de organizá-los, tratá-los e apresentá-los em seus contextos taxonômico e territorial, para se obter um conhecimento coordenado da realidade, ou seja, transformar os dados em informação geoincluída.

Concebido há mais de duas décadas o Vicon – Vigilância e Controle, uma iniciativa **100% nacional e livre de custos**, vem sendo desenvolvido e aprimorado constantemente pelo Laboratório de Geoprocessamento da UFRJ – LAGEOP/UFRJ em parceria com o Laboratório de Geoprocessamento Aplicado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

No ano 2000 o sistema é criado, em sua primeira versão *standalone*, com a finalidade de retratar quaisquer eventos e entidades de um ambiente em uma base de dados georreferenciada. Diferenciava-se das demais aplicações existentes por sua flexibilidade na elaboração de formulários, o que também o tornava customizável a qualquer grupo de trabalho. O sistema também contemplava suporte a inserção de conteúdo multimídia, como fotos e vídeos, e quaisquer arquivos digitais relacionados ao fenômeno retratado.

O sistema logo despertou o interesse das mais diferenciadas necessidades de aplicação. Desde a espacialização de recursos hídricos pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro à análise espacial dos casos de dengue, além do apoio na gestão de informações em ambientes de desastres, tendo, neste último caso, apoiado em dezenas de missões de apoio a desastres ocorridos no país e também de âmbito internacional (detalhados a seguir).



Números da Plataforma:

- 📁 Projetos: 1.245
- 👤 Usuários: 5.860
- 📄 Formulários: 3.435
- 📍 Registros: 417.012 (📱 7.029)



Projetos em Destaque

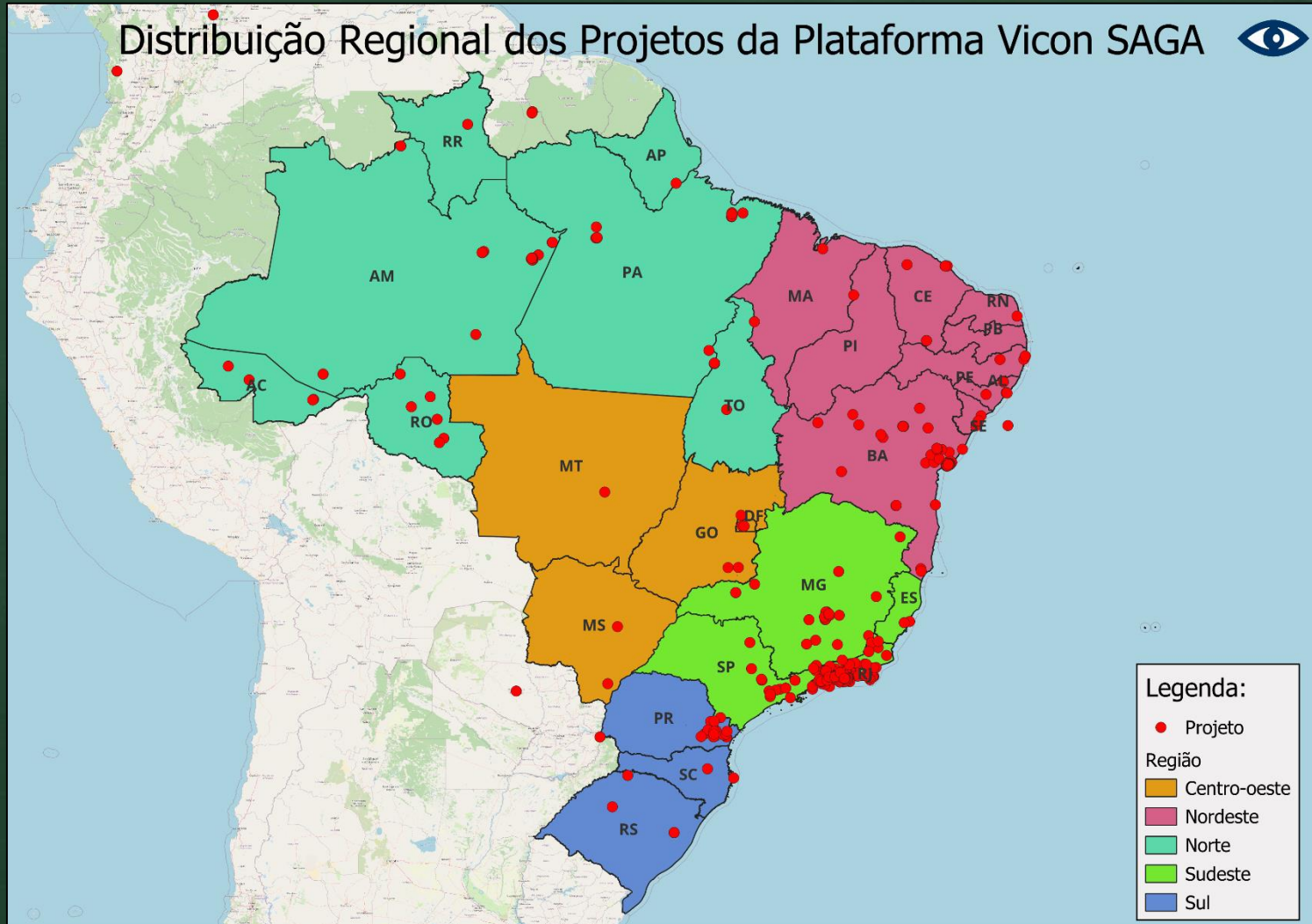
O sistema vem sendo aplicado e aprimorado a cada dia a partir de parceria de aplicação em diversas frentes. As interações com nossos parceiros são muito importantes, permitindo identificar novas oportunidades de criações. Entre nossos parceiros, destacamos:

Centro de Apoio Científico em Desastres – CENACID/UFPR – Aplicando o sistema para a gestão de informações em ambientes de desastres. O sistema foi adotado pelo centro há 10 anos, já tendo atuado em dezenas de desastres como: Furacão Ivan – Ilha de Granada (2004), Explosão do Navio Vicuña – Porto de Paranaguá (2004), Deslizamentos em Angra dos Reis, Paraty e São Luís do Paraitinga (2010), Enchentes – Blumenau (2008), Deslizamentos e Enchentes – Teresópolis (2011), Terremoto de escala 7.2 – Haiti 2010, Enchentes no Município de Rio do Sul - SC (2011),

Plataforma Vicon SAGA - <https://viconsaga.com.br/>



Sobre o Professor – Vicon SAGA



Distribuição espacial de projetos da Plataforma por estados do Brasil (08/2023)

Plano de Aula

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



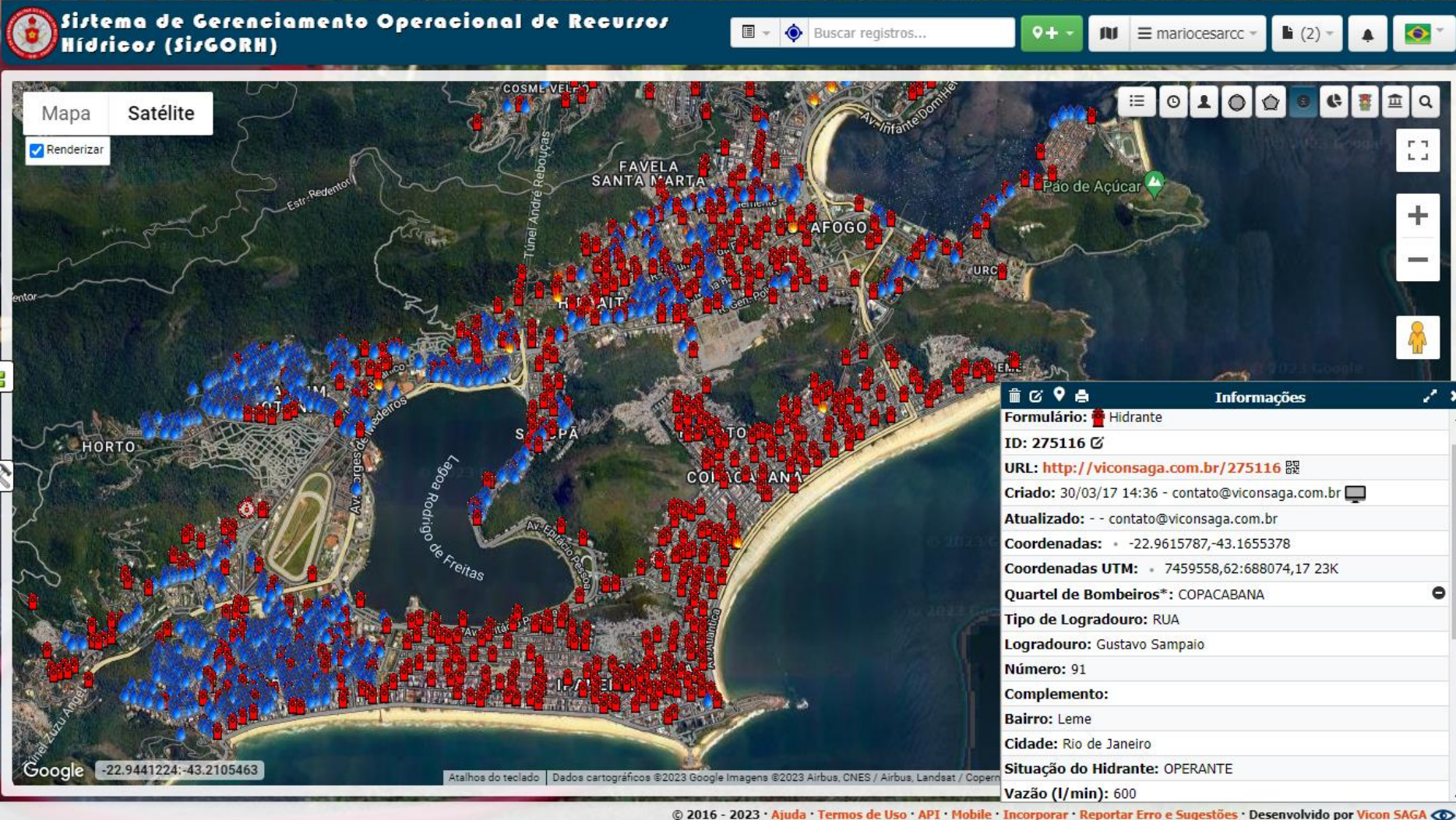
Sobre o Professor - Atividades

Sistema de Gerenciamento Operacional de Recursos Hídricos (SisGORH)

Buscar registros...

Mapa Satélite

Renderizar



Informações

Formulário: Hidrante

ID: 275116

URL: <http://viconsaga.com.br/275116>

Criado: 30/03/17 14:36 - contato@viconsaga.com.br

Atualizado: - - contato@viconsaga.com.br

Coordenadas: -22.9615787,-43.1655378

Coordenadas UTM: 7459558,62:688074,17 23K

Quartel de Bombeiros*: COPACABANA

Tipo de Logradouro: RUA

Logradouro: Gustavo Sampaio

Número: 91

Complemento:

Bairro: Leme

Cidade: Rio de Janeiro

Situação do Hidrante: OPERANTE

Vazão (l/min): 600

© 2016 - 2023 • Ajuda • Termos de Uso • API • Mobile • Incorporar • Reportar Erro e Sugestões • Desenvolvido por Vicon SAGA

Plataforma Vicon SAGA – Projeto SisGORH - CBMERJ

Plano de Aula

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



Sobre o Professor - Atividades



Gerenciar Camadas

Tiago Marino
Rio Janeiro (RMRJ)

GEOMETRÓPOLES

- Mapa
- Camadas (52)
- Log Eventos
- Estatísticas
- Lixeira (47)
- Usuários (14)
- Núcleos (19)
- Regiões (23)
- Categorias
- Preferências

Camadas	Regiões																							
	RNF	RIDEB	RMBS	RMGV	RMA	RMB	RMBH	RMCG	RMCP	RMCTB	RMFLO	RMFOR	RMG	RMJP	RMM	RMMAR	RMN	RMPA	RMR	RMS	RMSP	RMRJ	RMVC	
Malha Cicloviária	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	✓	x	x	
IBEU - Índice de Bem Estar Urbano	x	x	x	x	x	✓	x	⊖	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Pontos de ônibus	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	⊖	✓	x	x	x	x	x	
Linhas de ônibus	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	x	✓	x	x	
Pontos de Barca	x	x	x	x	x	x	x	⊖	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Linhas Fluviais	x	x	x	x	x	x	x	⊖	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Pontos de VLT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	⊖	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	
Linhas de VLT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	⊖	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	
Estações de Metrô	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	
Linhas de Metrô	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	
Estações de Trem	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	x	
Linhas de Trem	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	x	
Equipamentos de Educação - Estadual	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x	
Equipamentos de Educação - Municipal	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	
Equipamentos de Educação - Particulares	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x	x	x	
Delegacias	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	x	x	x	x	x	x	
Quarteis do Corpo de Bombeiros	x	x	x	✓	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x	
Parques e Praças	x	x	x	⊖	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	x	x	x	x	
Equipamentos de Saúde	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x	

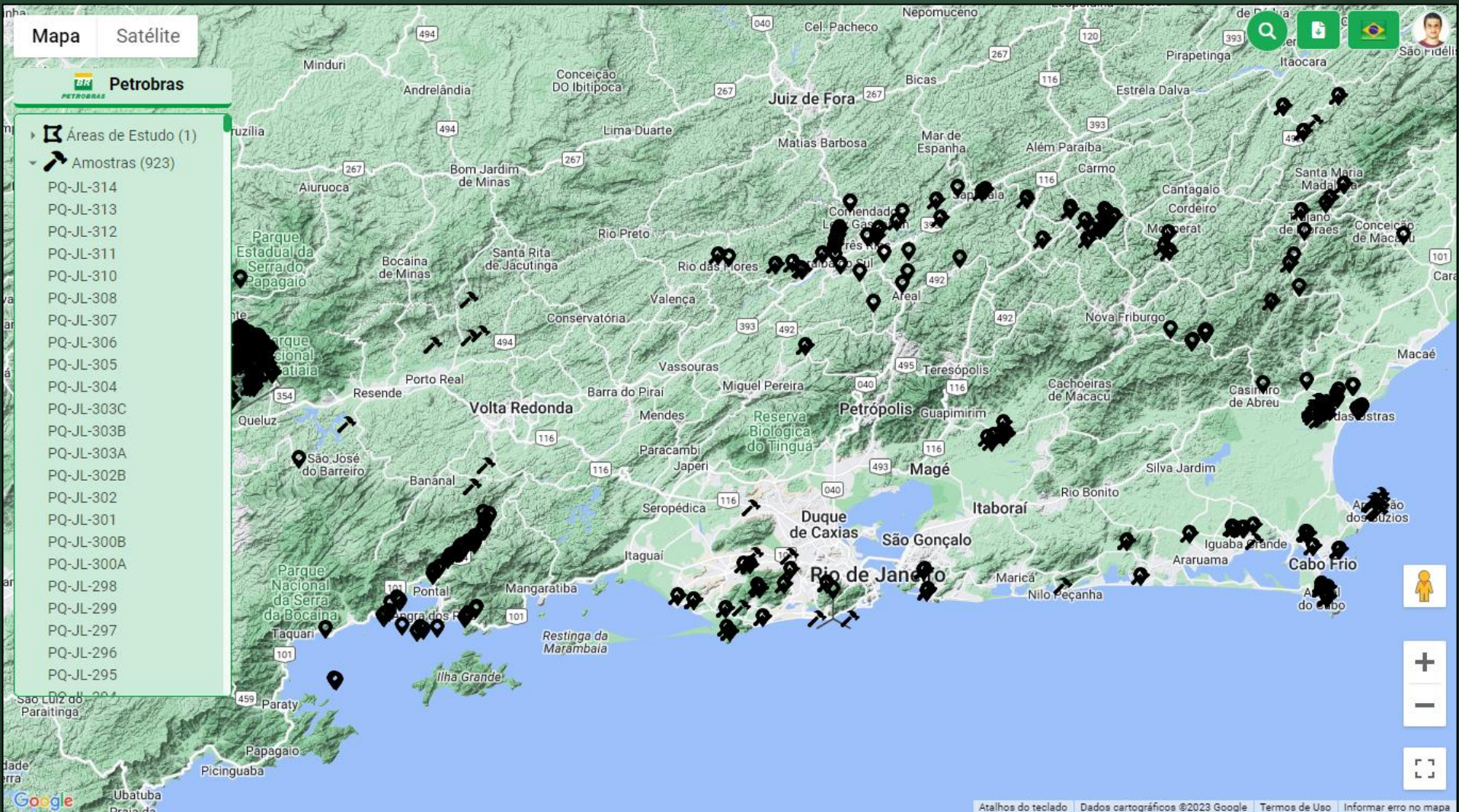
Portal GeoMetrópolis – Portal de Dados Espaciais do Observatório das Metrôpoles (backend)

Plano de Aula

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



Sobre o Professor - Atividades



Plataforma [Labmeg UFRRJ](#) – Gestão de dados em projetos de petrologia magmática e tectônica (*frontend*)

Plano de Aula

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



Sobre o Professor - Atividades

Bancos de Dados - Amostras								🔍	🇧🇷	
#		■ Detalhes	↕ Código da Amostra	↕ Tipo(s) de Amostra	↕ Local de Coleta	👤 Usuário	↕ Cadastro	Ações		
1	-	PQ-JL-314		Amostra de Mão	Grupo 3 Campo 3 2022	Júlio Lopes	17/04/23 11:29			
2	-	PQ-JL-313		Amostra de Mão	Capéla do Jacu - Lavrinhas - SP	Júlio Lopes	17/04/23 11:28			
3	-	PQ-JL-312		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Júlio Lopes	17/04/23 11:27			
4	-	PQ-JL-311		Amostra de Mão	Grupo 3 Campo 3 2022	Júlio Lopes	17/04/23 11:26			
5	-	PQ-JL-310		Amostra de Mão	Grupo 7 - Campo 3 em 2022	Sthefany Souza	23/03/23 11:34			
6	-	PQ-JL-308		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Rafael Azevedo	23/03/23 11:19			
7	-	PQ-JL-307		Amostra de Mão	Grupo 7 - Campo 3 em 2022	Sthefany Souza	23/03/23 11:14			
8	-	PQ-JL-306		Amostra de Mão	Grupo 7 - Campo 3 em 2022	Sthefany Souza	23/03/23 10:59			
9	-	PQ-JL-305		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Júlio Lopes	23/03/23 10:57			
10	-	PQ-JL-304		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Rafael Azevedo	23/03/23 10:33			
11	-	PQ-JL-303C		Amostra de Mão	Grupo 7 - Campo 3 em 2022	Sthefany Souza	23/03/23 10:07			
12	-	PQ-JL-303B		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Júlio Lopes	23/03/23 10:07			
13	-	PQ-JL-303A		Amostra de Mão	Grupo 7 - Campo 3 em 2022	Sthefany Souza	23/03/23 10:06			
14	-	PQ-JL-302B		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Rafael Azevedo	23/03/23 09:56			
15	-	PQ-JL-302		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Júlio Lopes	23/03/23 09:32			
16	-	PQ-JL-301		Amostra de Mão	Grupo 7 Campo 3 2022	Júlio Lopes	23/03/23 09:06			

Plataforma [Labmeg UFRRJ](#) – Gestão de dados em projetos de petrologia magmática e tectônica (*backend*)

Plano de Aula

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



Sobre o Professor - Atividades



O Museu Exposições Visitas Aprendendo Notícias Contato



Pesquisa...



Cresce o número de programas de pós-graduação da Uerj com nota máxima na avaliação quadrienal da Capes

Notícias



Reunião com Anderson - UERJ



Uerj investe no desenvolvimento estratégico de interior do estado com seminários e



Privacidade e Proteção de Dados ganham força na Uerj com comitê, cursos e evento

Museu Virtual – Portal de Visitação e Interatividade da Casa da Ciência (UERJ) [em elaboração]



Sumário

SOBRE O PROFESSOR

MOTIVAÇÃO PARA O CURSO

PROGRAMA DE AULA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO




















BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO



Motivação para o Curso – Geração Z

Vocês!

Characteristics	Maturists (pre-1945)	Baby Boomers (1945-1960)	Generation X (1961-1980)	Generation Y (1981-1995)	Generation Z (Born after 1995)
Formative experiences	Second World War Rationing Fixed-gender roles Rock 'n' Roll Nuclear families Defined gender roles — particularly for women	Cold War Post-War boom "Swinging Sixties" Apollo Moon landings Youth culture Woodstock Family-orientated Rise of the teenager	End of Cold War Fall of Berlin Wall Reagan / Corbachev Thatcherism Live Aid Introduction of first PC Early mobile technology Latch-key kids; rising levels of divorce	9/11 terrorist attacks PlayStation Social media Invasion of Iraq Reality TV Google Earth Clastonbury	Economic downturn Global warming Global focus Mobile devices Energy crisis Arab Spring Produce own media Cloud computing Wiki-leaks
Percentage in U.K. workforce*	3%	33%	35%	29%	Currently employed in either part-time jobs or new apprenticeships
Aspiration	Home ownership	Job security	Work-life balance	Freedom and flexibility	Security and stability
Attitude toward technology	Largely disengaged	Early information technology (IT) adaptors	Digital Immigrants	Digital Natives	"Technoholics" – entirely dependent on IT; limited grasp of alternatives
Attitude toward career	Jobs are for life	Organisational — careers are defined by employers	Early "portfolio" careers — loyal to profession, not necessarily to employer	Digital entrepreneurs — work "with" organisations not "for"	Career multitaskers — will move seamlessly between organisations and "pop-up" businesses
Signature product	 Automobile	 Television	 Personal Computer	 Tablet/Smart Phone	Google glass, graphene, nano-computing, 3-D printing, driverless cars
Communication media	 Formal letter	 Telephone	 E-mail and text message	 Text or social media	 Hand-held (or integrated into clothing) communication devices
Communication preference	 Face-to-face	 Face-to-face ideally, but telephone or e-mail if required	 Text messaging or e-mail	 Online and mobile (text messaging)	 Facetime
Preference when making financial decisions	 Face-to-face meetings	 Face-to-face ideally, but increasingly will go online	 Online — would prefer face-to-face if time permitting	 Face-to-face	 Solutions will be digitally crowd-sourced

Fonte: [Age Diversity: Are We Utilising All Generations In The Workplace?](#)

Motivação para o Curso – Pesquisa



Motivação para o Curso – Pesquisa



Sumário

SOBRE O PROFESSOR

MOTIVAÇÃO PARA O CURSO

PROGRAMA DE AULA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO



Programa de Aula

Aula 1 - Plano de Aula

Aula 2 – Conceitos Computacionais I

Aula 3 – Conceitos Computacionais II

Aula 4 – Editores de Texto

Aula 5 – Planilhas Eletrônicas I

Aula 6 – Planilhas Eletrônicas II

Aula 7 - Dados Geoespaciais (GE+QGIS)

Aula 8 – Seminários de Pesquisa Temática (P1)

Aula 9 – Modelagem de Banco de Dados I

Aula 10 – Modelagem de Banco de Dados II

Aula 11 – Lógica de Programação com Python

Aula 12 – Google Earth Engine (GEE)

Aula 13 – Esclarecimento Dúvidas Projeto Final

Aula 14 - Seminários do Projeto Final (P2)



Sumário

SOBRE O PROFESSOR

MOTIVAÇÃO PARA O CURSO

PROGRAMA DE AULA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO



Método de Trabalho e Avaliação

- ❑ **Introdução conceitual** acerca da **terminologia computacional contemporânea**.
- ❑ **Práticas em computadores**, com acompanhamento do docente, na utilização de **ferramentas populares** e de suma importância para apoio à atividade de coleta, organização, processamento de dados e geração de informação no campo das **Geociências**.
- ❑ As **avaliações** se darão por meio de **trabalhos em grupos** que envolverão atividades **práticas de problemáticas comuns no campo da pesquisa e trabalho das Geociências**.
- ❑ Serão criados estudos de casos práticos que demandarão a coleta e processamento de dados com apoio das ferramentas apresentadas no curso.
- ❑ Para fins de apresentação dos produtos, também será demandada **capacidade de organização e estruturação com apoio de ferramentas de trabalho como editores de texto e apresentações**.
- ❑ Os trabalhos serão apresentados por meio de produtos específicos, acompanhados de relatórios descritivos das etapas metodológicas e apresentação do grupo em forma de seminários.
- ❑ A **nota será composta** pelo conjunto **da apresentação dos produtos requeridos, a qualidade do relatório técnico e das apresentações orais** dos grupos nos **seminários**.



Método de Avaliação

☐ 1ª Avaliação - P1:

Projeto 1: Avaliação a partir apresentação do seminários de pesquisa temática.

☐ 2ª Avaliação - P2:

Projeto 2: Avaliação a partir apresentação do produto projeto.

☐ Cálculo da Média Final - MF:

$$MF = (P1 + P2) / 2$$

☐ Critérios de Aprovação:

- Se MF \geq 5,0 – Aprovado

- Se MF $<$ 5,0 – Reprovado

☐ Prova Optativa - P3:

Prova discursiva.

Todos os alunos têm o direito de realizar a Prova Optativa.

Quem realizar a P3 poderá **substituir** a nota obtida neste exame pela **pio**r nota entre os exames P1 e P2 a fim de aumentar o Nota Final (NF).

O nível de dificuldade de Prova Optativa é MAIOR que as demais provas.

☐ Chamada será realizada em TODAS as aulas – AUSÊNCIA É FATOR DE REPROVAÇÃO!

$\geq 75\%$ → OK | Entre 70% e 74,99% → Menos 1,0 ponto na média final | $< 70\%$ → Reprovado



Sumário

SOBRE O PROFESSOR

MOTIVAÇÃO PARA O CURSO

PROGRAMA DE AULA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO



Bibliografia Recomendada

- ❑ Antunes, Luís Correia. [Google Earth na sala de aula](#). Areal Editores. ISBN: 9896473994, 95p, 2013.
- ❑ Bluttman, Ken. [Excel fórmulas e funções para leigos](#). ISBN-10: 8550808458. Editora: Alta Books, 2021.
- ❑ Pimentel, Leonardo. [Word 2019](#). ISBN: 8539631059. Editora Senac São Paulo, 2019.
- ❑ Guimarães, Célio Cardoso. [Fundamentos de bancos de dados: Modelagem, projeto e linguagem SQL](#), 270p, ISBN 8526806335, Editora da Unicamp; 1ª edição, 2003.
- ❑ Lobo, Felipe de Lucia; Introdução ao Google Earth Engine, Apostila, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), 2020. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/geotechidrica/files/2021/05/ApostilaGEE2020.pdf>
- ❑ Menezes, Nilo Ney Coutinho. [Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes](#), Editora Novatec, 328p, ISBN 8575227181, 2019.



Sumário

SOBRE O PROFESSOR

MOTIVAÇÃO PARA O CURSO

PROGRAMA DE AULA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO



Material Didático de Apoio

- ❑ Todo material apresentado em aula poderá ser obtido através do site <http://www.tiagomarino.com/IA401>
- ❑ Dúvidas e contato através do e-mail tiagomarino@hotmail.com
 - Atendimento pessoal poderá ser marcado via e-mail.
- ❑ Pauta de Frequência e Notas:
 - Disponibilizada no site da disciplina.
 - Acompanhamento de frequência em tempo real.

