

PORTFÓLIO INSTITUCIONAL

SIMEPAR
Tecnologia e Informações Ambientais



Edição 2022

The logo for SIMEPAR is displayed on a white rectangular sign mounted on the upper part of a modern building's facade. The building has a grid-like pattern of windows. The sky is blue with scattered white clouds.

SIMEPAR

CONTEÚDOS

Sobre o Simepar	3
Nossa Equipe Técnica	4
Nossos Serviços e Operação	6
Nossos Produtos	8
ClimatOS	10
PrognozWeb e Radvis	12
Modelagem Hidrometeorológica	14
Sistema Autônomo de Monitoramento Hidrográfico	16
Simepar e Setor de Energia Elétrica	18
Infohidro	19
Nossos Clientes	21
Dados de Contato	22

SOBRE A INSTITUIÇÃO

"Com isso, proporcionamos a adoção de medidas de proteção de vidas, patrimônios e do meio ambiente."

VALORES, MISSÃO E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Somos uma empresa do terceiro setor, cuja geração de receitas é própria para custeio, com autonomia administrativa, financeira e técnica. Temos como missão prover dados, previsões e serviços de natureza meteorológica à sociedade. Além disso, promovemos a pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico nas áreas das ciências atmosféricas e ambientais. Mantemos estreita cooperação com entidades governamentais, tal como a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST. Nosso modelo de desenvolvimento socioeconômico se baseia em medidas que visam a sustentabilidade ambiental, investindo em qualificação, atualização e desenvolvimento de habilidades e competências. Com isso, proporcionamos a adoção de medidas de proteção de vidas, patrimônios e do meio ambiente.

Decreto Estadual nº 2152: fica instituído o SIMEPAR - SISTEMA METEOROLÓGICO DO PARANÁ, vinculado à Secretaria de Planejamento, para funcionar na forma de convênio entre a Copel e o IAPAR, com participação da UFPR.

Decreto Estadual nº 2047: as atividades da empresa são transferidas para o Instituto Tecnológico SIMEPAR, vinculado à SETI - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná.

Leis Estadual nº 17.709: fica instituído o Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR pessoa jurídica de direito privado, sob modalidade de serviço social autônomo, organização sem fins lucrativos, de interesse coletivo, com a finalidade de desenvolver atividades dirigidas à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à prestação de serviços de meteorologia, hidrologia e meio ambiente. Vinculado por acordo de cooperação à SETI.

Lei Estadual nº 19.985 de 2019: altera a denominação do Simepar para "Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná", amplia o seu escopo de atividades e vincula a instituição à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST.

1993

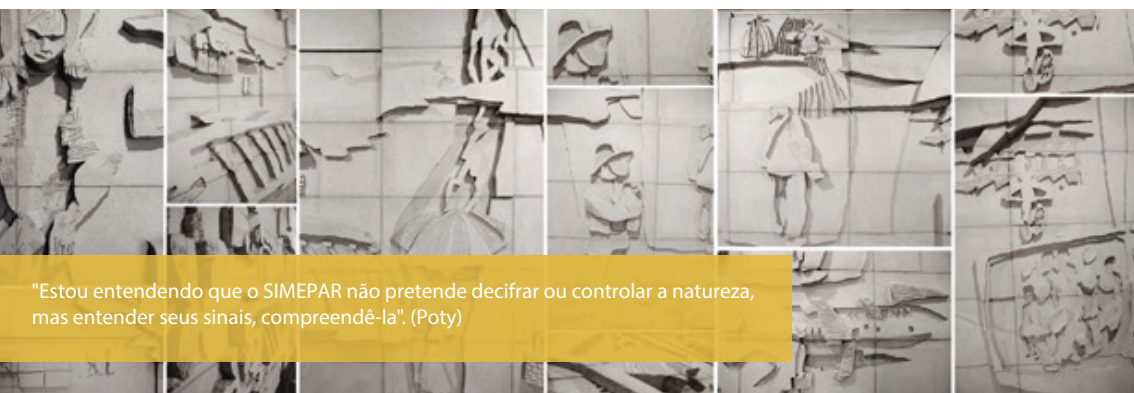
2000

2013

2019

FATOS IMPORTANTES

Poty Lazzarotto (1924-1998) planejou e criou o projeto do mural "O Tempo e a Vida". Com apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná, através da Lei de Incentivo à Cultura, e com patrocínio da Copel, o SIMEPAR finalizou sua obra.



"Estou entendendo que o SIMEPAR não pretende decifrar ou controlar a natureza, mas entender seus sinais, compreendê-la". (Poty)

NOSSA EQUIPE TÉCNICA

Contamos com equipes altamente capacitadas e especializadas, compostas por profissionais e pesquisadores em ciências atmosféricas e ambientais, engenharias e informática.

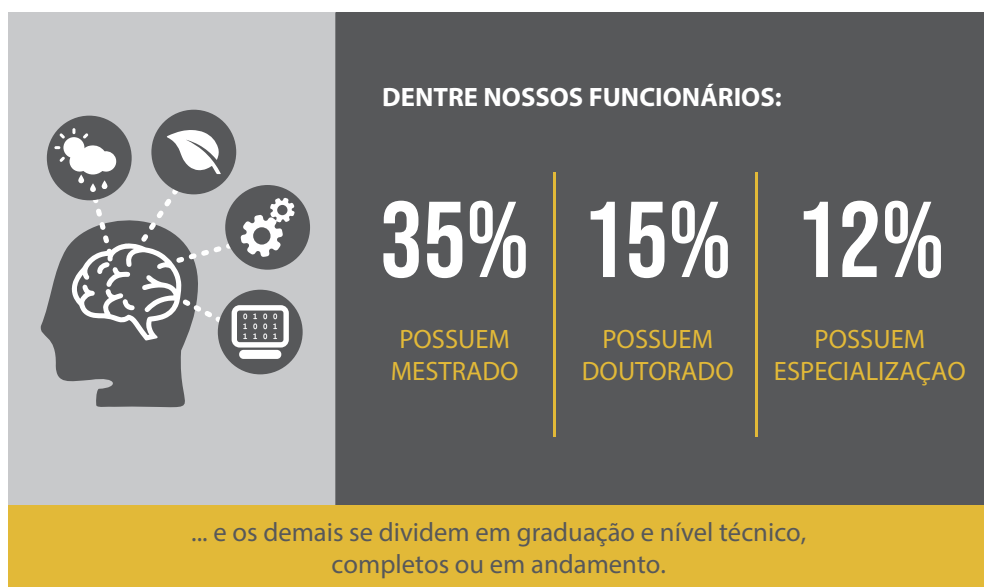
Atualmente, nossas equipes são divididas em quatro coordenadorias: operação, inovação, infraestrutura e administração.

A operação é composta por equipes de meteorologistas cujas atividades englobam nowcast, pesquisa e modelagem de dados. Os encarregados pela modelagem são, além disso, responsáveis também pela melhoria contínua do modelo numérico utilizado em nossa previsão do tempo.

A equipe de inovação é responsável pela criação de novas ferramentas e produtos de visualização de informações e tomada de decisão, como dispositivos de análise e processamento de dados, softwares para gestão de páginas web e ferramentas voltadas ao monitoramento ambiental.

Já a infraestrutura é responsável pela instalação, operação e manutenção de radares e estações meteorológicas. É também atribuído à essa equipe o suporte tecnológico necessário para que dados sejam propriamente processados, armazenados e distribuídos nos bancos, além da realização de manutenções da rede.

Por fim, a administração é o departamento em que ocorre a ação conjunta das áreas de recursos humanos e gestão de finanças e de projetos. Essa colaboração é praticada para que todos os clientes e contratos sejam acompanhados de forma contínua, garantindo que a entrega de valor ocorra da forma desejada.





30%



70%



NOSSOS SERVIÇOS



Hoje, 13 universidades brasileiras, nove federais e quatro estaduais, têm graduação em meteorologia. Também estão disponíveis cursos de especialização, como mestrado e doutorado na área.

Os profissionais da área de meteorologia possuem formação com ênfase em ciências exatas e atmosféricas. Ao terminar a graduação é possível atuar como profissional da área operacional, monitorando fenômenos em tempo real, na área de pesquisa, aprimoramento de modelos numéricos ou ainda em estudos de clima e desenvolvimento de produtos que auxiliem à tomada de decisão do profissional.

Sistemas computacionais inteligentes geram um ecossistema de valor, em que os dados ambientais são pensados para geração de produtos como APIs, sites, visualização e previsão.

Nosso setor de Operação faz o monitoramento de fenômenos meteorológicos, gerando previsões e alertas para todo o Brasil. Recebemos dados de radares, satélites de alta precisão e 344 estações hidrometeorológicas, instaladas de acordo com a necessidade de cada usuário.

Em um ambiente de trabalho de 24 horas, nossos meteorologistas então analisam e interpretam esses dados para realizar previsões do tempo altamente confiáveis para curto, médio e longo prazo.

Além disso, executamos projetos de instalação, operação e manutenção de redes de monitoramento hidrológico e ambiental.

Para atender necessidades específicas de empreendimentos, fazemos pesquisa de desenvolvimento de soluções de integração e visualização de dados históricos e em tempo real. Provemos, com isso, segurança a gestores para tomadas de decisões eficazes nos momentos ideais.



OPERAÇÃO

Nosso setor de Operação faz o monitoramento de fenômenos meteorológicos, gerando previsões e alertas para todo o Brasil. Recebemos e processamos dados de radares, satélites de alta precisão e 344 estações hidrometeorológicas, instaladas de acordo com a necessidade de cada usuário.



NOSSOS PRODUTOS



Prevenção e monitoramento são cruciais para proporcionar maior segurança.

Todo local é suscetível a desastres naturais, e a gravidade do dano a ser causado é diretamente relacionada com a vulnerabilidade de sua população. Para isso, o **Simepar** investe na disponibilidade de inúmeras ferramentas, sendo algumas delas apresentadas a seguir.

Para prestar serviços com alta qualidade e confiabilidade, pesquisamos e desenvolvemos produtos inovadores. Somos especialistas em monitoramento hidrometeorológico e ambiental, fornecendo interfaces de acesso de dados customizadas.

Um dos nossos produtos é o SIPPER, um sistema de detecção e previsão de raios, que registra em tempo real as descargas atmosféricas associadas à tempestades. A partir dessas informações, indicamos a probabilidade de ocorrência de raios e suas características, tais como posição geográfica, densidade, direção e velocidade de deslocamento. Realizamos também monitoramento de barragens em usinas hidrelétricas, em um sistema que se baseia em uma tecnologia de alta resolução e precisão de algoritmos. Com isso, geramos mapas digitais que evidenciam regiões com eventuais riscos de rompimento.

Já o VFogo é nosso sistema para vigilância de incêndios, focos de calor e estado de vegetação, com utilização no monitoramento de linhas de transmissão de energia. Com uma interface webgeo, essa ferramenta permite que incêndios sejam identificados em tempo quase real em grandes extensões territoriais. É possível, portanto, saber quando e onde um incêndio começa, sua evolução, propagação e extinção. Com essas informações, gestores podem adotar medidas para evitar ou reduzir perturbações em suas linhas de transmissão.

NOSSAS FERRAMENTAS DE SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO USADAS POR NOSSOS CLIENTES E ESPECIALISTAS, EM SUA MAIORIA, FORAM PENSADAS E DESENVOLVIDAS INTERNAMENTE.

ATUALMENTE, QUATRO DELAS POSSUEM GRANDE NOTORIEDADE:

1

ClimatOS

Usado para análise de diferentes fontes de dados com ampla capacidade de armazenamento e processamento, em uma interface customizável de acordo com a necessidade do cliente.

2

Prognozweb

Um sistema de gerenciamento de páginas web, criado para visualização de produtos meteorológicos em tempo real.

3

Radvis

Ferramenta de visualização de dados de radares em tempo real.

4

Infohidro

Plataforma de informações estratégicas baseadas em dados especializados para o auxílio à tomada de decisão e uso sustentável dos recursos hídricos.

FOTOGRAFIA POR BENJAMIN LIZARDO - UNSPLASH

CLIMATOS

O ClimatOS é um software construído sob uma arquitetura de alto desempenho cujo objetivo é prover funcionalidades de processamento, armazenamento, consulta e análise de dados provenientes de diversas fontes de medição direta ou indireta de dados coletados por sensores remotos, bem como, prover funcionalidades avançadas por meio de mapas, gráficos variados, tabelas, diagramas e dashboards.

A arquitetura do sistema foi completamente estruturada em módulos independentes para gestão de estações, raios, focos de calor e gestão de usinas e reservatórios. Estes módulos possuem uma série de funcionalidades a partir dos dados de medição ou estimativas que permitem cálculos de variáveis derivadas, sumarização, aplicações de controle de qualidade e estatísticas.

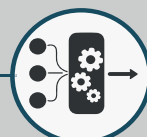
A fim de cumprir com o objetivo proposto, um caminho inteligente para seus dados foi construído e planejado desde a coleta de dados, passando pela transmissão, ingestão, armazenamento, processamento até uma interface WEB para visualização e análise das informações. O ClimatOS possui ainda uma ampla API capaz de dispor toda sua informação para integração com outros sistemas.



COLETA



TRANSMISSÃO



INGESTÃO



ARMAZENAMENTO



PROCESSAMENTO



VISUALIZAÇÃO E ANÁLISE

UM CAMINHO INTELIGENTE PARA SEUS DADOS.

NAVEGUE ONDE ESTIVER

Graças a seu design responsivo, é possível acessar todas as funcionalidades do sistema em desktops, notebooks, tablets e smartphones.



MONITORAMENTO ESPACIAL EM TEMPO REAL E HISTÓRICO

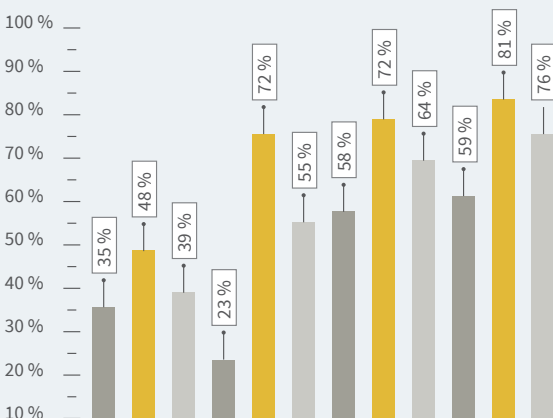
As interfaces de mapas do sistema ClimatOS permitem que seus usuários conectem camadas geoespaciais, como linhas de transmissão, bacias hidrográficas, rios, regiões de monitoramento, com as informações dos dados medidos e calculados disponíveis no sistema em tempo real e histórica.

Dentre as funcionalidades de mapas disponíveis no ClimatOS, destacam-se mapa de localização de estações, mapa espacial de leituras de sensores com valores interpolados espacialmente, mapa em tempo real da saúde da rede (transmissão de dados, controle de qualidade, manutenção em estações) e mapas de monitoramento em tempo real e histórico de ocorrência de focos de calor e raios.

INTERPRETAÇÃO DE DADOS, UMA CONSULTA NO HISTÓRICO

Com recursos avançados de gráficos e relatórios, o sistema ClimatOS permite que o usuário combine diferentes dados coletados permitindo consultas no histórico dos dados de forma eficiente e inteligente.

Uma série de funcionalidades personalizáveis facilitam ao usuário na tomada de decisão. O usuário encontrará funcionalidades gráficas para manipular dados e visualizar controles de qualidade, extremos, sumários, realizar consistência manual, rastrear manutenções realizadas em sensores além de várias formas de exportação da informação bem como um sistema de notificação.



FERRAMENTAS WEB



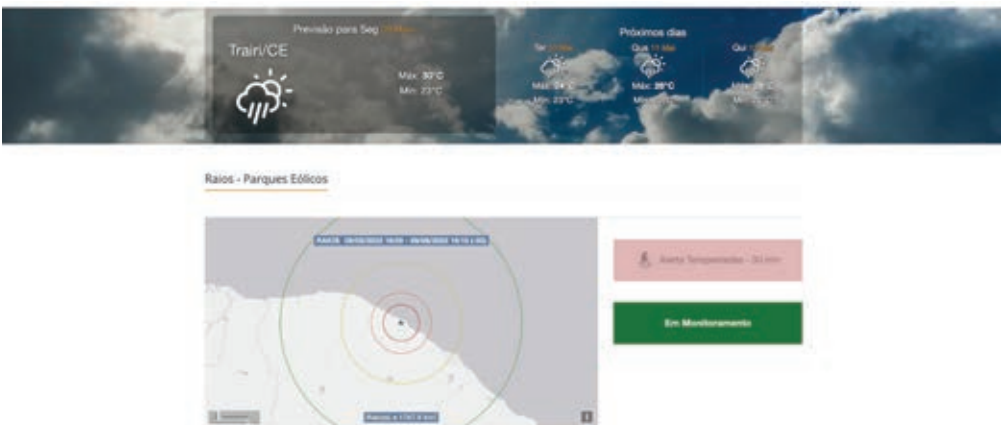
RADVIS
Nosso sistema de visualização de dados de radares.

FUNÇÃO E FUNCIONALIDADES

O Radvis é um sistema de visualização de dados de radares, incorporado ao PrognozWeb, cuja função engloba o monitoramento de imagens de radares em tempo real e análise de suas informações. O sistema permite que sua configuração seja feita de formas específicas, de acordo com a necessidade de cada cliente, em uma interface integrada com os dados de raios.



EMISSÃO DE ALERTAS PÁGINAS DE CLIENTES



O PrognozWeb é o nosso gerenciador de páginas com conteúdos hidrometeorológicos e monitoramento em tempo real. Suas páginas são entregues a nossos clientes em formato padrão ou com novas funcionalidades, pois o sistema permite que cada produto seja configurado de forma única e customizável.



Banner de previsão do tempo do site do Simepar - disponível para diversas cidades, personalizável para as regiões de atuação de cada cliente.

PROGNOZWEB

PREVISÃO DO TEMPO E A MARMOTA

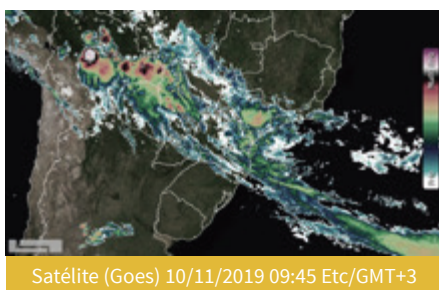


O dia 02 de fevereiro é conhecido como o dia da Marmota. Diz uma tradição centenária que elas são capazes de prever a duração do inverno: para saber se o verão chegará logo ou durará mais, é feita a observação da marmota da espécie monax. Se o animal sair da toca por causa do tempo nublado e não encontrar sua sombra, o inverno terminará cedo. Já se o dia estiver ensolarado, o animal se assustar com a própria sombra e voltar para a toca, o inverno ainda ficará por mais seis semanas. Essa peculiar história nos inspirou na escolha do desenho da logo do sistema.

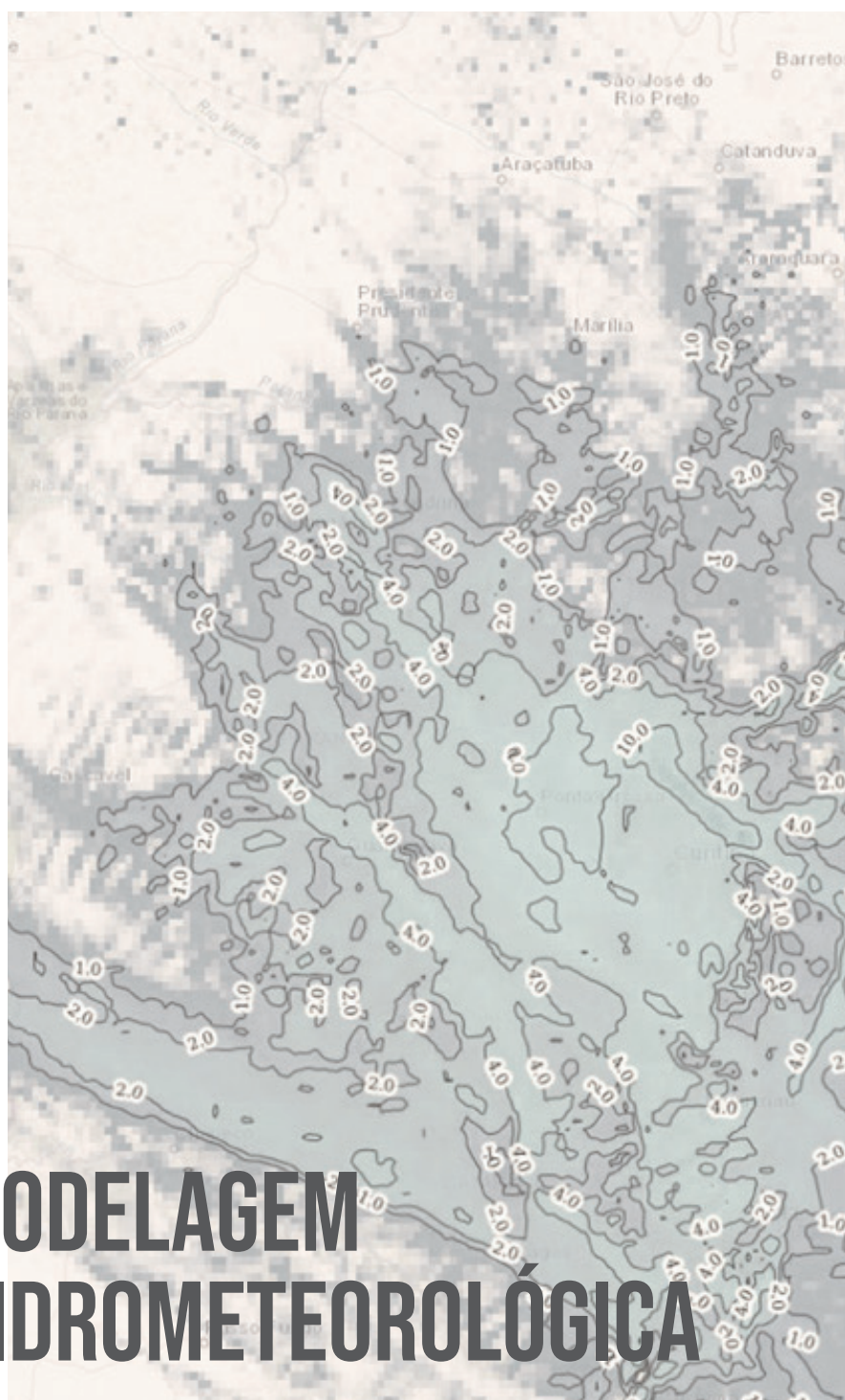
OBJETIVOS E RECURSOS

O foco do sistema é apresentar o acompanhamento de dados de forma amigável. Para isso, o sistema adota tabelas, gráficos, imagens e mapas dinâmicos, que facilitam o acesso e acompanhamento de diferentes produtos, unidos em um único lugar ao usuário.

Graças à sua interface de acesso ao nosso banco de dados, é possível monitorar estações meteorológicas, hidrológicas e pluviométricas, além de gerar relatórios de curto prazo para auxiliar na tomada de decisão. Sua ferramenta de visualização de mapas permite que o usuário navegue no conteúdo e escolha as camadas base de interesse.

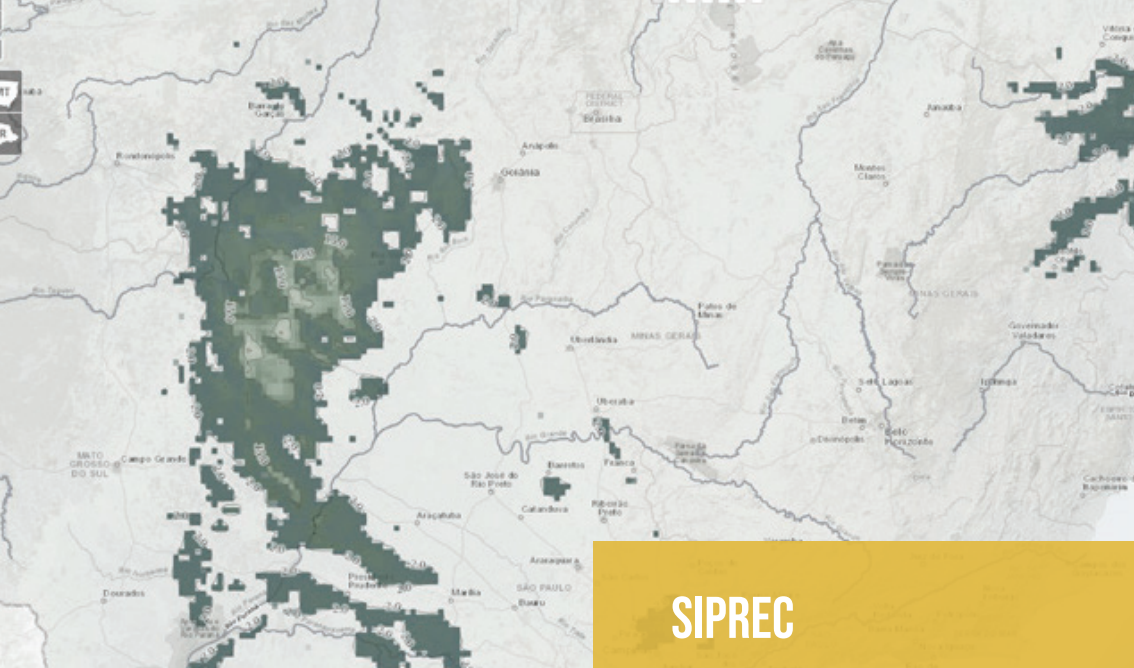


O sistema conta com diversos mapas já cadastrados. Dentre precipitação, temperatura, satélite, raios e modelos numéricos. Apresentamos, também, gráficos de dados telemétricos armazenados e previstos.



MODELAGEM HIDROMETEOROLÓGICA

Com uma execução em um cluster próprio de alto desempenho, o modelo de previsão de tempo do SIMEPAR é o modelo meteorológico de mesoescala utilizado para simulações regionais de altíssima resolução para diferentes variáveis atmosféricas. Contando com um módulo de assimilação de dados de radar, telemetria e satélite, o modelo é processado duas vezes ao dia, para resolução horizontal de 5 km e 42 níveis verticais, resultando em saídas horárias para 7 dias de previsão. E ainda, o processamento de 1 km de resolução, entrega a cada 3 horas a atualização para a previsão do tempo para curtíssimo prazo. Os produtos de modelagem numérica do Simepar contam também com previsão quantitativa de precipitação por conjuntos multimodel (Ensemble de modelos).



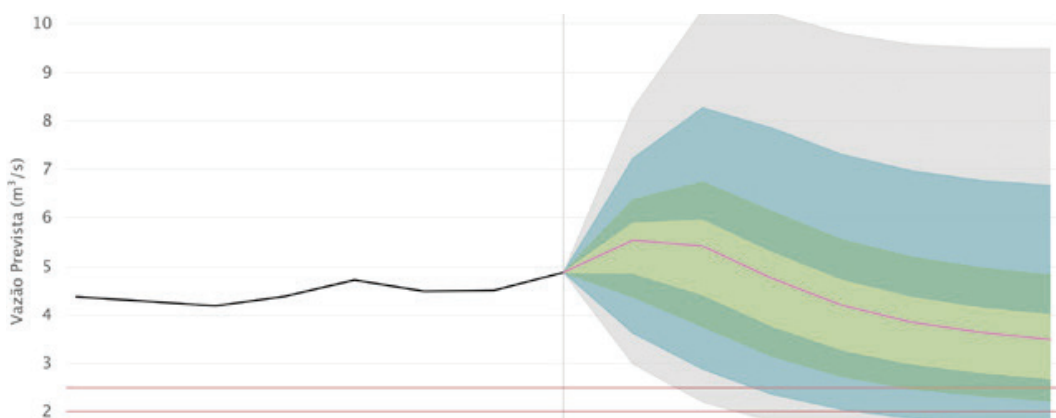
SIPREC

No âmbito de modelagem espacial, desenvolvemos o SIPREC (Sistema Integrado de Estimativa e Previsão de Precipitação), um sistema integrado para estimativas de chuva. Seu método exclusivo, baseado na fusão de sensores remotos possibilita que dados provenientes de diferentes sensores remotos, como radares e satélites sejam ajustados aos pluviômetros de referência. Projetado por nossa equipe técnica de pesquisadores, possui uma resolução de 1km/2, atualizado a cada hora para todo o Brasil. Com isso, é possível estimar as chuvas ocorridas em áreas em que pluviômetros não estão disponíveis, gerando um mapa único e integrado.

A PARTIR DE ANOS DE DEDICAÇÃO À PESQUISA, DESENVOLVEMOS TAMBÉM PRODUTOS DE MODELAGEM HIDROMETEOROLÓGICA.

Criados para aprimoramento dos serviços prestados, modelos de previsão do tempo são simulações computacionais que buscam descrever o comportamento e a tendência da atmosfera, auxiliando os meteorologistas e seus usuários na elaboração da previsão do tempo para os próximos dias.

Estimados e previstos, esses produtos compõem parte dos produtos do Simepar, que são integrados e processados em uma vasta base de dados, entregando soluções inteligentes e personalizadas aos clientes.



Há, também, o produto de vigilância de variações abruptas de nível em rios e reservatórios em tempo real, usando um **modelo hidrológico chuva-vazão-propagação**. Esse modelo consiste em uma representação matemática utilizada para estimar o deflúvio gerado por um evento de chuva em um sistema de drenagem.

Seu objetivo é reproduzir as fases do ciclo hidrológico entre a precipitação e o escoamento no exutório de uma bacia hidrológica. Seu funcionamento é integrado ao monitoramento telemétrico e a estimativa de quantidade de chuva para previsões e alertas, como o de tempo de retorno da chuva horária.

SISTEMA AUTÔNOMO DE MONITORAMENTO HIDROGRÁFICO

Levantamentos hidrográficos convencionais exigem a utilização de equipamentos pesados, além da utilização de embarcações de grande porte, o que demanda uma equipe composta por técnicos especializados e com capacidade física.

O desenvolvimento tecnológico observado na última década tem proporcionado o desenvolvimento de sistemas autônomos nas mais diferentes áreas. Nosso Laboratório de Automação de Sistemas de Monitoramento Ambiental vem desenvolvendo sistemas autônomos através da integração de pilotos automáticos de baixo custo à diferentes plataformas de coleta de dados. Até o momento, foram desenvolvidas plataformas autônomas aéreas para monitoramento de parâmetros atmosféricos, imageamento aéreo e veículos autônomos de superfície (SAV), para levantamentos hidrográficos e monitoramento de qualidade da água.

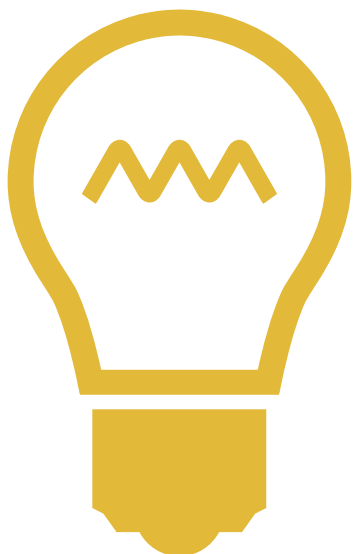


SISTEMA AUTÔNOMO DE SUPERFÍCIE (SAV-01)



O SAV-01 foi desenvolvido por meio da integração de um piloto automático, um GPS e um sistema inercial, a uma plataforma aquática equipada com sonar para levantamento batimétrico e sensores de temperatura e oxigênio dissolvido (OD). A embarcação possui propulsão elétrica, com autonomia de 7 horas de navegação e um sistema telemétrico de transmissão de dados em tempo real.

O SAV-01 é capaz de executar missões totalmente autônomas bem como ser manualmente controlado por meio de um rádio controle com alcance superior a 300 m.



ENERGIA

SIMEPAR E SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Há 25 anos, temos uma sólida e duradoura parceria com a Companhia Paranaense de Energia, a Copel.

Muitos de nossos produtos e serviços foram concebidos para atender requisitos de confiabilidade, desempenho e segurança exigidos pela operação do setor elétrico.

Desenvolvemos sistemas integrados de previsão e monitoramento hidrometeorológico para subsidiar a operação de reservatórios para fins de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, tais como alertas sobre tempestades severas, chuvas, vazões, descargas atmosféricas e vendavais. Dessa forma, torna-se possível prevenir e minimizar os efeitos de interrupções no fornecimento de energia.

Informações hidrometeorológicas permeiam desde as etapas de planejamento energético e de viabilidade técnica até a operação e manutenção dos sistemas em tempo real, além de oferecerem suporte à determinação de responsabilidades entre usuários e concessionárias e servirem como base para estudos e pesquisas sobre o potencial energético de fontes convencionais e alternativas de energia.

Um outro exemplo de aplicação no setor elétrico é o estudo das variáveis meteorológicas no desempenho de linhas e redes. Informações climatológicas têm sido processadas para o planejamento de linhas e redes de transmissão e distribuição de energia elétrica. Além disso, elas facilitam a manutenção preventiva e corretiva de sistemas elétricos de transmissão e distribuição.

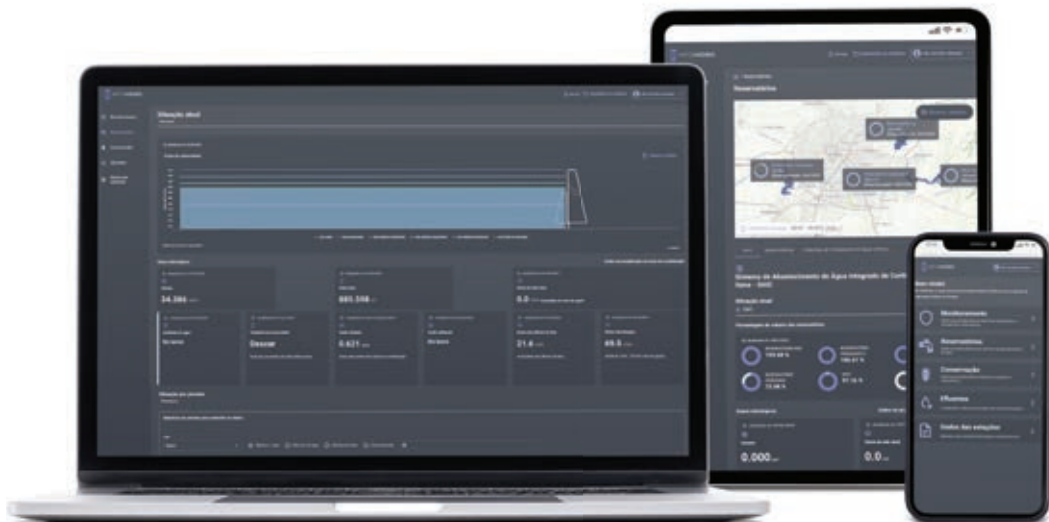
Nesse âmbito, atuam previsões de temperatura e nebulosidade, e de comportamento de variáveis meteorológicas. A primeira atua no aprimoramento da antecipação de cargas em várias escalas de tempo. Já a previsão do comportamento de variáveis meteorológicas específicas, como vento e radiação solar, é usada na operação de sistemas de cogeração com fontes alternativas, em complemento à geração térmica e hidráulica.

Aplicação: Previsão e Energia

O monitoramento, a vigilância e a previsão de eventos extremos – como tempestades elétricas, vendavais e chuvas intensas – são de grande importância para a operação elétrica. Prevendo-se o deslocamento de uma tempestade, pode-se programar uma melhor distribuição do carregamento no sistema de transmissão, transferindo a carga para linhas de menor risco de desligamento.

INFOHIDRO

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



A PLATAFORMA

O Infohidro é uma plataforma de informações estratégicas, baseadas em dados especializados para o auxílio à tomada de decisão e uso sustentável dos recursos hídricos.

MONITORAMENTO MANANCIAIS

Previsões personalizadas para os mananciais da Sanepar; dados hidrológicos em gráficos e experiência de uso voltadas às atividades operacionais.

NAVEGUE ONDE ESTIVER

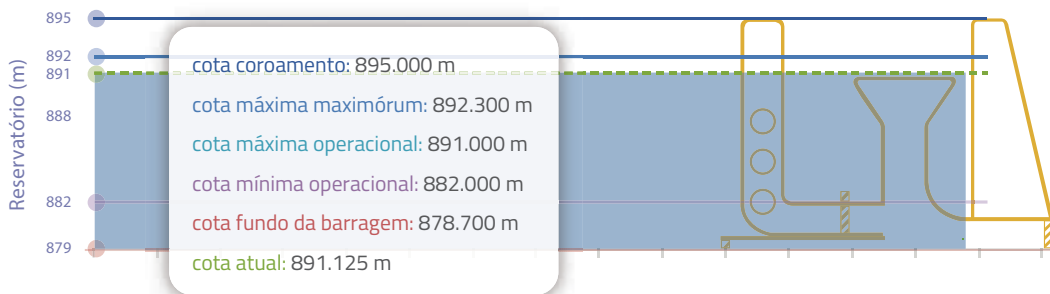
Graças a seu design responsivo, é possível acessar todas as funcionalidades do sistema em desktops, notebooks, tablets e smartphones.



RESERVATÓRIOS

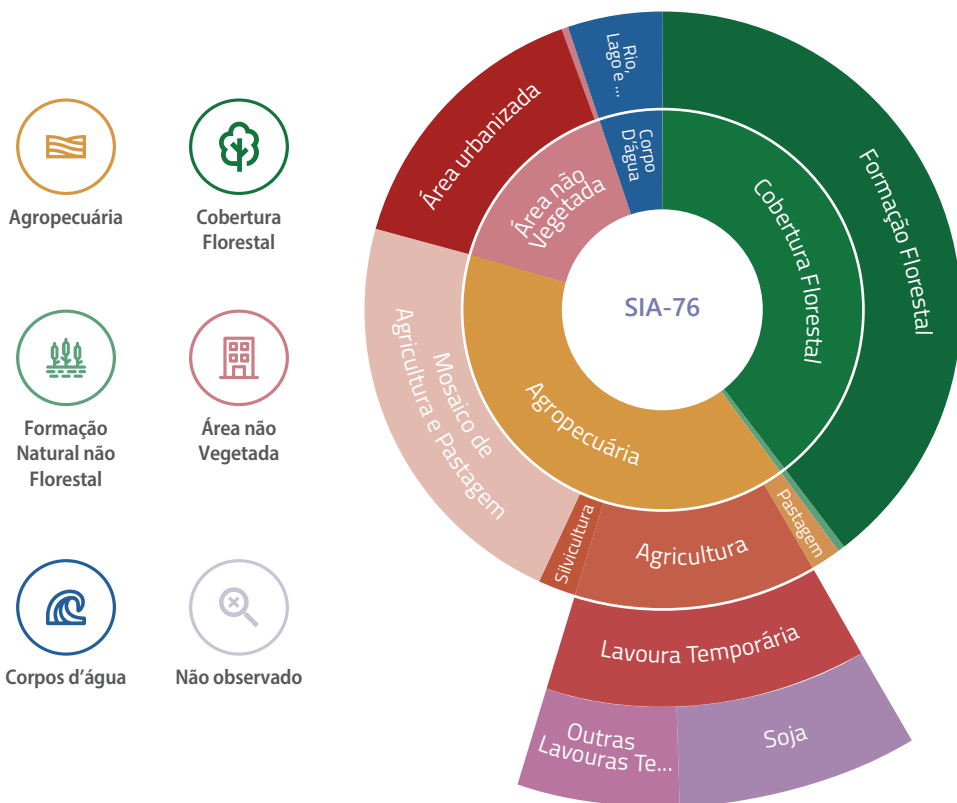
COTAS DO RESERVATÓRIO

- cota atual
- cota máxima operacional
- tomada d'água superior
- cota coroamento
- cota mínima operacional
- tomada d'água intermediária
- cota máxima máximórum
- cota fundo da barragem
- tomada d'água inferior



USO E COBERTURA DA TERRA

VISÃO GERAL DO USO E COBERTURA DA TERRA



DADOS E ANÁLISE

A ferramenta permite a visualização de previsões hidrometeorológicas de curtíssimo, curto e médio prazo, visualização de dados e consultas em tempo real e históricos. Além dos dados do Simepar e de estações o IAT (Instituto Água e Terra), a plataforma consome dados de reservatórios da Região Metropolitana assim como a tendência associada ao volume de água disponível e gráficos de acompanhamento da evolução. Para uma análise mais detalhada, o cliente forneceu algumas camadas de dados que foram transformadas em mapas para que seja possível visualizar de forma espacial informações de Estações de Tratamento de Água, Outorgas e as bacias correspondentes aos mananciais.

NOSSOS CLIENTES

O Simepar tem clientes em diversos setores. Nossos serviços contribuem para o gerenciamento de empreendimentos, reduzindo riscos associados à variáveis meteorológicas e ambientais, e nossa expertise é reconhecida por seus ótimos resultados.

Setor público, privado e demais cooperações

Na área pública, o perfil de nossos clientes é composto por prefeituras municipais, hídrica e meio ambiente.

Já no setor privado, atendemos o agronegócio, cooperativas, indústrias, empresas de engenharia, transporte, comércio, lazer e turismo, entre outros segmentos.

Além disso, mantemos laços de cooperação com instituições de ensino e pesquisa, defesa civil, saúde pública e meios de comunicação.

PRINCIPAIS CLIENTES





**MAIS INFORMAÇÕES?
ACESSE O QR CODE E FALE
CONOSCO!**





@simeparparana



@simeparpr



@simeparpr




SIMEPAR
Tecnologia e Informações Ambientais

Centro Politécnico da UFPR
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 210
Jardim das Américas, Curitiba - PR, 81530-900

WWW.SIMEPAR.BR