



Product Info

Samanaú.PCD



[instagram.com/ccsl.ifrn](https://www.instagram.com/ccsl.ifrn)



[facebook.com/ccslifrn](https://www.facebook.com/ccslifrn)



twitter.com/ccslifrn



[youtube.com/ccslifrn](https://www.youtube.com/ccslifrn)

ccsl.ifrn.edu.br

Samanaú.PCD

Samanaú.PCD é uma plataforma de coleta de dados de baixo custo, modular e flexível, que permita sua utilização para medições em larga escala de granularidade, podendo ter seus dados transmitidos localmente, via enlace de rádio frequência (RF) ou via satélite.



Samanaú.PCD



- O sistema é formado por módulos, uma central, e a interface com usuário. Os módulos utilizam ondas de rádio para enviar dados para a central, de onde os dados são processados em informações úteis para um usuário do sistema e finalmente representados pela camada de distribuição para tornar possível sua visualização.



- A central é um sistema embarcado, com um baixo consumo elétrico. Para a interface é utilizado um sistema web, permitindo ao usuário um acesso instantâneo às informações de qualquer lugar, através da Internet.



Características



Baixo custo



Transmissão via RF



Fácil de usar/integrar



Transmissão via satélite



Autossustentável (energia solar)



Compatível com uma variedade de sensores



Sensores



Temperatura



Umidade



Radiação solar (UV)



Pluviometria



GPS



Lux



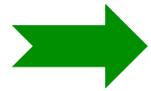
Pressão Atmosférica



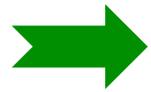
Qualidade do Ar



Samanaú.PCD



O Samanaú.PCD é uma plataforma de coleta de dados de baixo custo, modular e flexível. Ela conta com sensores capazes de medir informações como temperatura, umidade do ar e pressão atmosférica do meio ambiente.



Os dados podem ser transmitidos via radiofrequência ou via satélite para servidores que armazenam esses dados e permitem a sua visualização a partir de gráficos e estatísticas em tempo real.



Características Gerais



- Chassi robusto feito de canos de PVC, com alta resistência e durabilidade.
- Caixa com grau de proteção IP67 para armazenar os circuitos.
- Estrutura com vedação contra a entrada de insetos e infiltração de água.
- Caixa com ponto único de falha (entrada única de cabos).
- Possibilidade de transmissão de dados em um enlace via satélite ou para um receptor local.
- Utilização do sistema Grove para fácil integração entre o microcontrolador e os módulos de aquisição de dados, além de possibilitar a interface com uma gama de sensores para a coleta de diversos tipos de dados ambientais.





Características Elétricas

- Bateria: 12000 mAh
- Autonomia: TBD
- Consumo: TBD
- Painel solar: Eficiência TBD
- Controle de carga da bateria e alimentação do circuito
- Tensão de alimentação: 12 V
- Microcontrolador: Arduino Uno

Características Mecânicas

- Dimensões (apenas a estrutura de canos, sem o piranômetro e o shield térmico):
 - 46 cm de comprimento
 - 35.9 cm de largura
 - 66.95 cm de altura
- Peso:
 - Peso máximo: 13 kg
 - Peso médio: 12.5 kg



Chassi

Estrutura da Plataforma Samanaú.PCD



Pluviômetro

Antena de satélite
UHF

Placa solar



Chassi

Sensores e componentes:

Shield Térmico

- Sensor qualidade do ar

Mede quatro categorias de qualidade do ar
(de ar fresco a alta poluição)
Interface: Analógico

- Sensor temperatura e umidade

Temperatura:

Precisão: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
Range: -40 a 80°C
Resolução: 0.1°C

Umidade:

Precisão: $\pm 0.1\% \text{ RH}$
Range: 5 a $99\% \text{ RH}$
Resolução: $0.1\% \text{ RH}$
Interface: Digital

- Sensor barométrico

Pressão:

Precisão: $\pm 2.5\text{hPa}$
Range: 300 a 1200hPa
Resolução: 0.01hPa

Temperatura:

Precisão: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
Range: -20 a 60°C
Resolução: 0.01°C

Altitude:

Resolução: 0.01m
Interface: I2C

Datalogger

- Controlador de carga solar

- Slot para sensor auxiliar

- RTC

- GPS

Precisão: 2.5m
Interface: UART

- Transponder de RF UHF APC 220

Frequência: 418 a 455MHz
Modulação: GFSK
Potência de transmissão: 20mW
Sensibilidade do receptor: -113dBm a 9600bps

Piranômetro

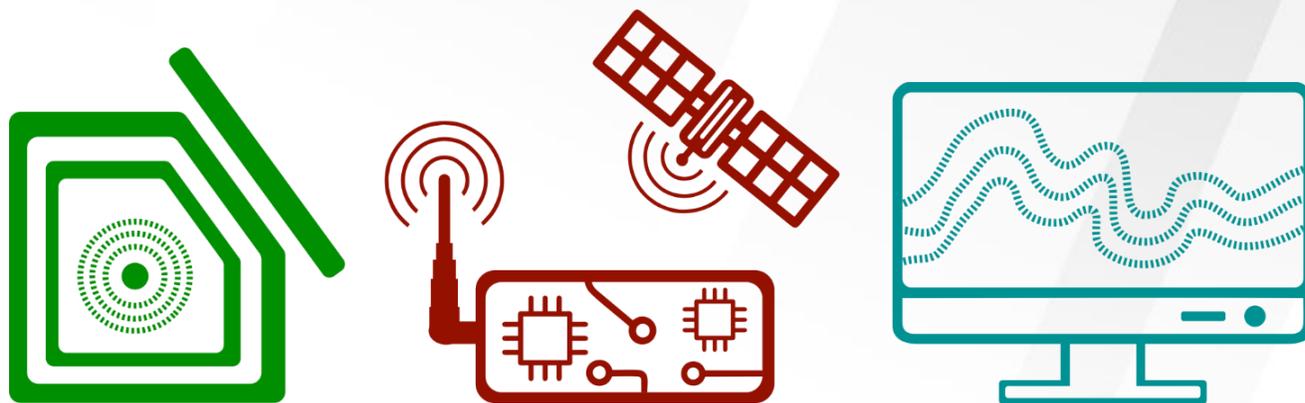
- Sensor sunlight

Comprimento de onda: 280 a 950nm
Interface: I2C

Pluviômetro

- Sensor de pluviometria interrupção óptica





Product Info

Plataforma Samanaú

Um laboratório transformador

O CCSL-IFRN é um grupo de pesquisa que visa à convergência entre pesquisa, extensão, desenvolvimento colaborativo de software, consultoria e treinamentos com excelência em inovação aberta.

Fundado por um grupo de três professores e três alunos em 2012, no campus Caicó, o CCSL-IFRN recentemente expandiu suas atividades para o campus Natal Central e um laboratório com duas salas no CRN/INPE/Natal. Atualmente o Centro conta com 4 professores diretamente envolvidos, 35 alunos de diferentes níveis de educação e colaboradores externos.

O CCSL-IFRN foi premiado em feiras nacionais e internacionais e foi reconhecido pela American Meteorological Society por seu trabalho em coletar dados meteorológicos.



Quem Somos

Projetos reais com impacto

Inovação
aberta



29,000 h

Horas em
projetos



205 Pessoas

Pessoas que já
contribuíram



3 Empresas

Contratos de
transf. de tecn.



Depoimentos



“O CCSL-IFRN além de desenvolver tecnologia, está estimulando o aprendizado na área tecnológica. Temos uma forte parceria com o centro, no desenvolvimento de importantes projetos na área espacial, com foco principal na área de coleta de dados ambientais. Atualmente, existe um laboratório do centro dentro da unidade de Natal do INPE.” — **Manoel J. M. de Carvalho**, Chefe do Centro Regional do Nordeste do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2003-2018).



“A instituição, através de iniciativas como CCSL-IFRN, tem interiorizado o conhecimento. Além de contar com o desenvolvimento colaborativo, com outros professores e pesquisadores. O CCSL-IFRN tem motivado e plantado sonhos nos alunos. Esse é o principal elemento, no sentido de estimular os alunos a voarem mais alto.” — **Belchior de O. Rocha**, Reitor IFRN (2008-2016).



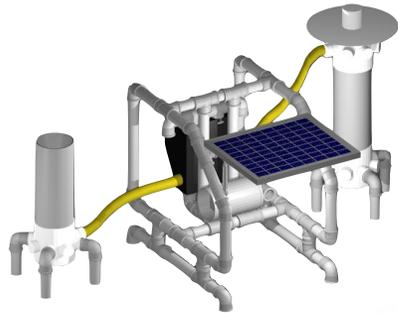
Produtos

Atualmente a Plataforma Samanaú possui três produtos principais:



1) Samanaú.PCD

Estrutura energeticamente autossustentável com baterias e painel solar, para coleta de dados de baixo custo.



2) Samanaú.TX

Transmissor de satélite de baixo custo, para utilização em localizações remotas.



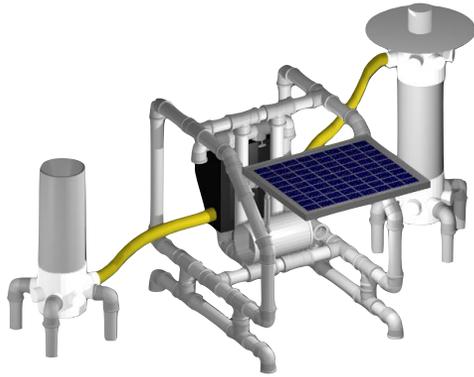
3) Samanaú.WEB

Interface web para visualização dos dados em tempo real, localmente ou remotamente, através da internet.

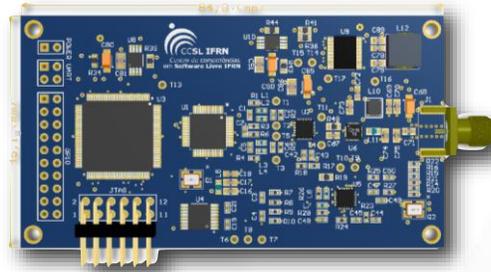


Produtos

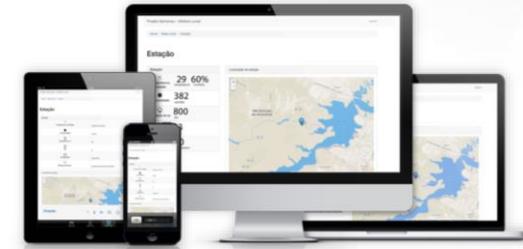
Três produtos, projetados para atender as demandas por coleta de dados com baixo custo e alta capilaridade.



Samanaú.PCD



Samanaú.TX



Samanaú.WEB

Combinados, oferecem a solução de ponta-a-ponta para coleta, transmissão, recepção e visualização de dados.



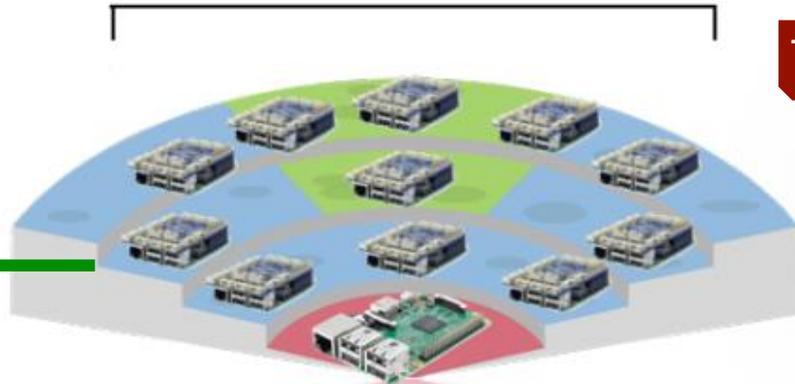
Componentes

Quando se fala da plataforma Samanaú, refere-se, sobretudo, a um padrão. Cada estação feita neste padrão é denominada de nó de coleta ou simplesmente nó.

O sistema é formado por:

Nós de coleta

Samanaú.PCD
(Plataformas de coleta de dados)



Uma central

Transmissor RF



Samanaú.TX
(Transmissor de dados via satélite)

Samanaú.WEB
(Telemetria e gerenciamento WEB)



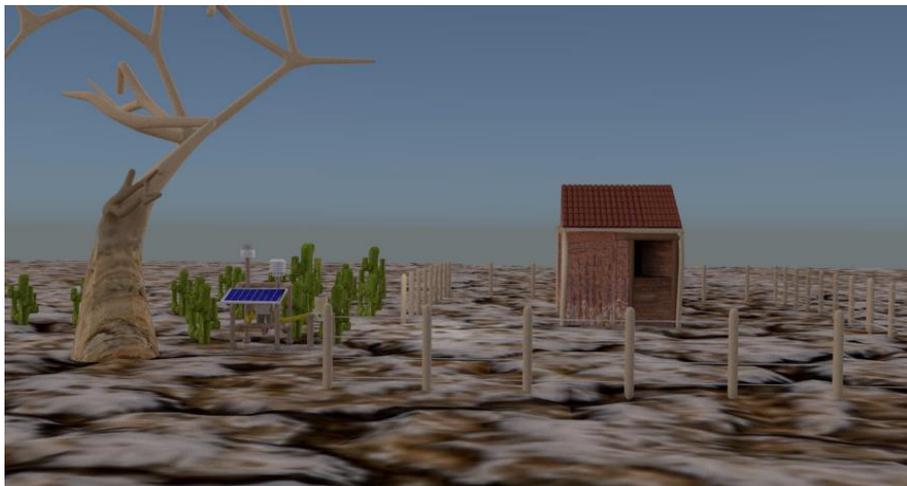
Interface com o usuário



Aplicações

A Plataforma Samanaú possui diversas aplicações em diferentes áreas, entre elas:





Aplicações



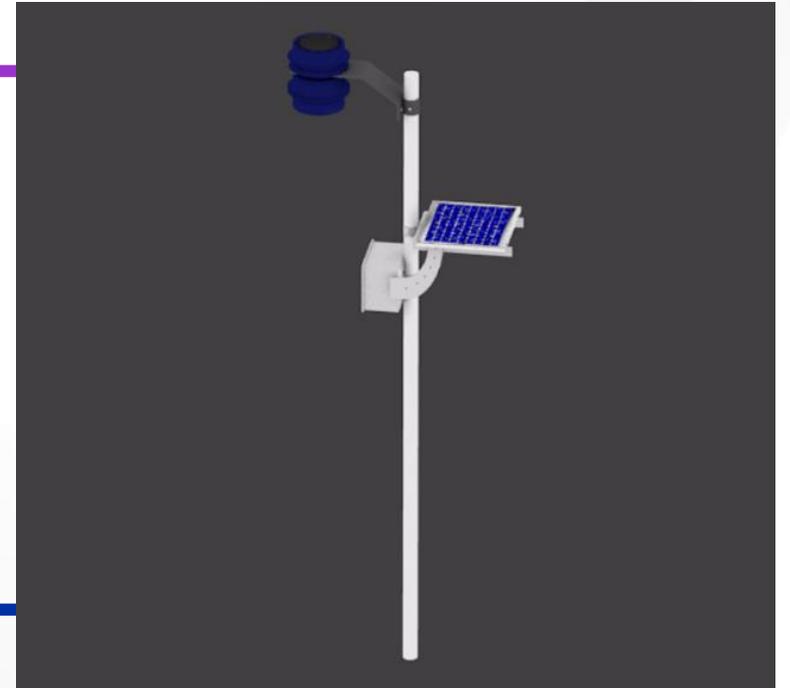
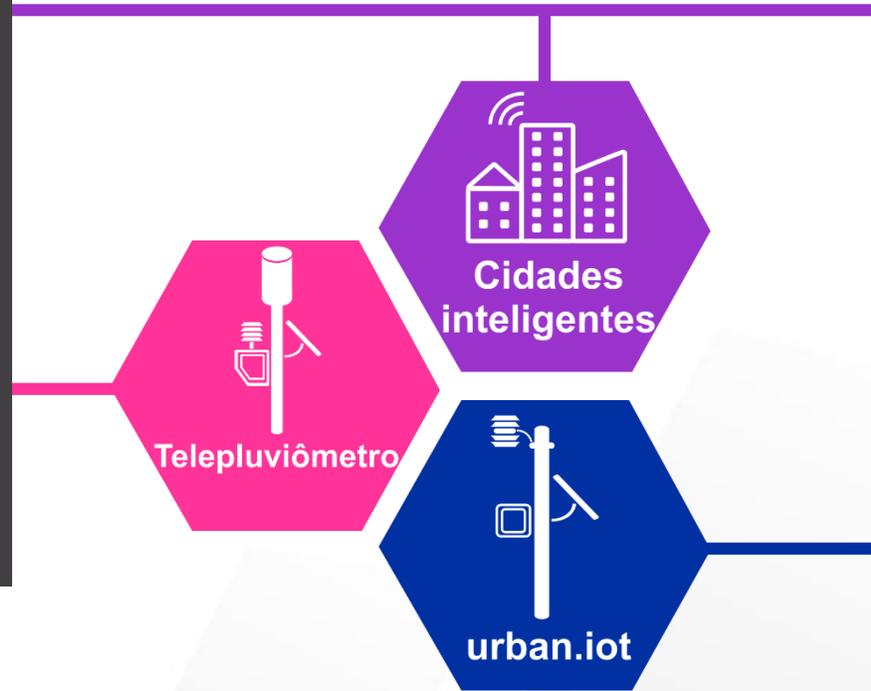
Aplicações



Aplicações



Aplicações



Apoio



Científico



Financeiro



Licenciamento, desenvolvimento e projetos:

Prof. Moisés C. B. Souto, MsC.

Coordenador Geral

moises.souto@ifrn.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Norte
Campus Natal Central

ccsl.ifrn.edu.br



[instagram.com/ccsl.ifrn](https://www.instagram.com/ccsl.ifrn)



[facebook.com/ccslifrn](https://www.facebook.com/ccslifrn)



twitter.com/ccslifrn



[youtube.com/ccslifrn](https://www.youtube.com/ccslifrn)



QR CODE

