



**UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO**



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Tecnologia e Geociências
Departamento de Eletrônica e Sistemas



Graduação em Engenharia Eletrônica

Victor Renato Correia Silva

Dispositivo Microcontrolado para Monitoramento de Geolocalização em Tempo Real com Armazenamento em Cartão SD

Recife

2023

Victor Renato Correia Silva

**Dispositivo Microcontrolado para Monitoramento
de Geolocalização em Tempo Real com
Armazenamento em Cartão SD**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica, do Departamento de Eletrônica e Sistemas, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Eletrônica.

Orientador(a): Prof. Guilherme Nunes Melo, D.Sc.

Recife
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Victor Renato Correia.

Dispositivo Microcontrolado para Monitoramento de Geolocalização em
Tempo Real com Armazenamento em Cartão SD / Victor Renato Correia Silva.
- Recife, 2023.

60p : il.

Orientador(a): Guilherme Nunes Melo

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Engenharia Eletrônica -
Bacharelado, 2023.

Inclui referências, apêndices.

1. Microcontroladores. 2. Geolocalização. 3. Sistemas Embarcados. 4.
Arduino. I. Melo, Guilherme Nunes. (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

Victor Renato Correia Silva

Dispositivo Microcontrolado para Monitoramento de Geolocalização em Tempo Real com Armazenamento em Cartão SD

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica, do Departamento de Eletrônica e Sistemas, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Eletrônica.

Aprovado em: 05/10/2023

Banca Examinadora

Prof. Guilherme Nunes Melo, D.Sc.
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Hermano Andrade Cabral, Ph.D.
Universidade Federal de Pernambuco

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me abençoar, me dar forças e oportunidades.

Agradeço a minha noiva e a minha família, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim e no meu potencial, principalmente nos momentos mais difíceis em que desistir parecia ser a única opção.

Agradeço aos meus amigos e colegas de curso. Sem os grupos de estudo, de jogatina e momentos de distração, teria sido tudo bem mais difícil.

Agradeço ao corpo docente, em especial ao meu orientador, pelos conhecimentos e valores transmitidos, que serão úteis ao longo de toda a minha vida profissional e pessoal.

Resumo do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Eletrônica e Sistemas, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Eletrônica(Eng.)

Dispositivo Microcontrolado para Monitoramento de Geolocalização em Tempo Real com Armazenamento em Cartão SD

Victor Renato Correia Silva

Este trabalho de graduação apresenta o desenvolvimento de um dispositivo microcontrolado composto por um microcontrolador ATmega328P em uma placa Arduino Uno, em conjunto com um módulo GPS GT-7U e um módulo leitor/escritor de cartão de memória micro SD. O objetivo do dispositivo é adquirir dados de geolocalização, incluindo latitude, longitude, altitude, velocidade horizontal e horário UTC (Horário Universal Coordenado, o padrão de tempo primário através do qual os sistemas modernos regulam os relógios e o tempo), fornecidos pelo módulo GT-7U. Esses dados são transmitidos em tempo real por meio de comunicação serial e gravados em um cartão micro SD para fins de *backup* e análise *offline* posterior. Ao combinar a capacidade de obtenção de dados de geolocalização em tempo real com armazenamento, o dispositivo desenvolvido oferece potencial para contribuir em diversas aplicações que envolvam o rastreamento e monitoramento de ativos, objetos e veículos em movimento. Com este trabalho e sugestões de trabalhos futuros apresentadas ao final, espera-se contribuir para o avanço da tecnologia de monitoramento geolocalizado, fornecendo uma base sólida para futuros estudos e desenvolvimentos na área de engenharia eletrônica.

Palavras-chave: Microcontroladores; geolocalização; sistemas embarcados; Arduino.

Abstract of Course Conclusion Work, presented to Departament of Eletronic and Systems, as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Electronic Engineering(Eng.)

Microcontroller-based Real-time Geolocation Monitoring Device with SD Card Storage

Victor Renato Correia Silva

This graduation project presents the development of a microcontroller device composed of an ATmega328P microcontroller on an Arduino Uno board, in conjunction with a GT-7U GPS module and a micro SD memory card reader/writer module. The objective of the device is to acquire geolocation data, including latitude, longitude, altitude, horizontal speed, and UTC time, provided by the GT-7U module. These data are transmitted in real time via serial communication and stored on a micro SD card for backup and offline analysis purposes. By combining the ability to obtain geolocation data in real time with storage, the developed device offers the potential to contribute to a variety of applications involving the tracking and monitoring of assets, objects, and vehicles in motion. With this work and suggestions for future work presented at the end, it is expected to contribute to the advancement of geolocation monitoring technology, providing a solid foundation for future studies and developments in the field of electronic engineering.

Keywords: Microcontrollers; geolocalization; embedded systems; Arduino.

Sumário

1	Introdução	11
1.1	Justificativa	11
1.2	Objetivo Geral	12
1.2.1	Objetivos específicos	13
1.3	Organização do TCC	13
2	Fundamentação Teórica	14
2.1	Global Positioning System	14
2.2	Componentes Utilizados	16
2.2.1	Plataforma Arduino UNO	16
2.2.2	Módulo GPS GT-7U	17
2.2.3	Módulo para Interface com Cartão MicroSD	18
2.3	Protocolos de Comunicação Serial	19
2.3.1	Serial Peripheral Interface - SPI	20
3	Desenvolvimento	22
3.1	Composição do Dispositivo Proposto	22
3.2	Sistema Proposto	23
3.2.1	Validação	26
4	Considerações Finais	29
4.1	Conclusão	29
4.2	Dificuldades Encontradas	29
4.3	Trabalhos Futuros	30

Referências	31
Apêndices	33
A Código Fonte Embarcado	33
B Dados do GPS	38

Lista de Ilustrações

2.1	Constelação GPS, National Coordination Office for Space-Based Positioning e Timing, 2023	15
2.2	Sistema de Coordenadas Geográficas, IBM Corporation, 2023	16
2.3	Arduino UNO Rev3, Fonte: Arduino.	17
2.4	Módulo GPS GT-7U, Fonte: Amazon	18
2.5	Módulo para Interface com Cartão SD, Fonte: Amazon	19
2.6	Sinais da Comunicação SPI, Digilent, 2023	21
3.1	Bateria Portátil, Fonte: Amazon	23
3.2	Diagrama Funcional do Sistema, Fonte: O Autor	24
3.3	Esquemático, Fonte: O Autor.	24
3.4	Montagem Final, Fonte: O Autor	25
3.5	Percurso Planejado via Google Maps, Fonte: O Autor	27
3.6	Dados Armazenados no Cartão SD após Teste Feito no Bairro das Graças, Recife - PE, Fonte: O Autor	27
3.7	Dados Exibidos em Tempo Real, Fonte: O Autor	28

Lista de Abreviações

CI	 Circuito Integrado
CS	 Chip Select
GND	 Ground
GNSS	.. Global Navigation Satellite System
GPS	 Global Positioning System
I2C	 Inter Integrated Circuit
MISO	 Master Input Slave Output
MOSI	 Master Output Slave Input
NMEA	National Marine Electronics Association
PCI	 Placa de Circuito Impresso
RX	 Receptor
SDA	 Serial Data
SCL	 Serial Clock
SD	 Secure Digital
SPI	 Serial Peripheral Interface
TX	 Transmissor
uC	 Microcontrolador
UTC	 Universal Time Coordination
VCC	 Voltage Common Collector

Capítulo 1

Introdução

O avanço da tecnologia tem permitido o desenvolvimento de dispositivos cada vez mais eficientes e versáteis. Nesse contexto, este trabalho apresenta o projeto e implementação de um dispositivo microcontrolado baseado no Arduino Uno, capaz de coletar dados de localização provenientes de um módulo GPS GT-7U e armazená-los em um cartão microSD. Além disso, o dispositivo tem a capacidade de transmitir as informações em tempo real para outros dispositivos, como, por exemplo, um módulo transmissor via RF. Esse sistema oferece uma solução viável para monitoramento contínuo e registro preciso de dados geográficos.

1.1 Justificativa

A crescente demanda por soluções de geolocalização e aquisição de dados tem impulsionado o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos que possam capturar, armazenar e transmitir informações precisas de posicionamento. (Monico, 2002). Essa iniciativa é relevante devido a diversas razões. Primeiramente, a geolocalização desempenha um papel fundamental em uma ampla gama de aplicações, como navegação veicular, rastreamento de ativos, logística, monitoramento ambiental e geoprocessamento. A capacidade de adquirir dados precisos de posicionamento é essencial para o funcionamento eficiente dessas áreas, permitindo o monitoramento em tempo real, análises precisas e tomada de decisões informadas. (Monico, 2002)

Além disso, a construção do dispositivo proposto tem importância prática, uma vez que a utilização de um sistema baseado no Arduino UNO e módulo GPS GT-7U proporciona uma solução de baixo custo e acessível para a obtenção de dados de geolocalização. Esses componentes são amplamente disponíveis e possuem documentação detalhada, o que facilita a implementação do projeto por estudantes, entusiastas e até mesmo profissionais da área. (Souza et al., 2011)

Ao permitir a captura e armazenamento dos dados de geolocalização em um módulo de cartão de memória, o dispositivo oferece a vantagem de registrar informações para análise posterior, sem a necessidade de uma conexão contínua com um sistema centralizado. Isso possibilita a coleta de dados em áreas remotas ou em situações em que a conectividade é limitada, ampliando as possibilidades de aplicação do dispositivo.

Em suma, a construção desse dispositivo utilizando o Arduino UNO, módulo GPS GT-7U e módulo de cartão de memória é justificada pela demanda crescente por soluções de geolocalização e aquisição de dados precisos. A relevância prática do projeto reside na sua capacidade de fornecer uma solução de baixo custo e acessível, com a flexibilidade de armazenamento dos dados de geolocalização para uso posterior. Essa iniciativa tem potencial para impactar diversas áreas que dependem de informações precisas de posicionamento, contribuindo para o avanço tecnológico e o desenvolvimento de aplicações mais eficientes. (Cintra et al., 2014).

1.2 Objetivo Geral

O trabalho tem por objetivo desenvolver um dispositivo eletrônico simples, possuindo pequenas dimensões físicas e financeiramente acessível, cuja aplicação seja útil na solução de problemas tecnológicos relacionados ao monitoramento de geolocalização, sem abrir mão da precisão e acurácia da informação.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe a construção de um dispositivo utilizando o Arduino UNO, o módulo GPS GT-7U e um módulo de cartão de memória, com o objetivo de obter dados de geolocalização (latitude, longitude, velocidade,

altitude e horário GMT) e registrá-los para uso posterior.

1.2.1 Objetivos específicos

- Captar informações de geolocalização;
- Transmítalas em tempo real via comunicação serial;
- Armazená-las para análise *offline* posterior;
- Utilizar *hardware* acessível.

1.3 Organização do TCC

O conteúdo deste TCC está dividido em quatro capítulos e dois apêndices. As referências encontram-se nas páginas finais. A seguir, um resumo dos capítulos seguintes do TCC.

Capítulo 2. Conceitos fundamentais relacionados ao GPS e informações detalhadas sobre o Arduino UNO, módulo GPS G7-7U e módulo de interface com cartão de memória micro SD. Destaque para as características, funcionalidades e limitações relevantes para este trabalho.

Capítulo 3. Metodologia utilizada, detalhes da montagem, testes, verificação e validação do dispositivo. Exemplos de dados adquiridos e armazenados no cartão de memória e limitações encontradas durante o desenvolvimento.

Capítulo 4. Considerações Finais.

Apêndice A. Código embarcado desenvolvido em C++ para implementar as funcionalidades requeridas no trabalho.

Apêndice B. Dados extraídos do dispositivos após o teste final.

Capítulo 2

Fundamentação Teórica

ESTE capítulo fornece o embasamento teórico em que se baseia todo o trabalho aqui desenvolvido. Serão abordadas as tecnologias utilizadas e suas limitações.

2.1 Global Positioning System

O Sistema de Posicionamento Global (GPS) é uma tecnologia que revolucionou a forma como a humanidade entende e utiliza a geolocalização. (BRASILEIRO, EXÉRCITO, 2002).

O GPS teve suas origens como um recurso militar durante a Guerra Fria. Inicialmente desenvolvido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, o sistema foi criado para fins de navegação, posicionamento e medição de tempo com precisão, para uso militar. O primeiro satélite GPS, o Navstar 1, foi lançado em 1978, e gradualmente, o sistema se expandiu para uma constelação de satélites operacionais, que atualmente conta com mais de 24 satélites. (Bernardi e Landim, 2002).

Em 1983, o governo dos EUA reconheceu o potencial civil do GPS e decidiu permitir seu uso para fins não militares. Em 2000, a restrição seletiva, que degradava a precisão do GPS para uso civil, foi desativada. Isso permitiu que empresas e indivíduos de todo o mundo usassem o GPS com alta precisão. (Epstein, 1995).

O GPS funciona por meio de uma constelação de satélites em órbita ao redor da Terra. Cada satélite transmite sinais de rádio que contêm informações sobre sua

posição e o tempo preciso em que o sinal foi transmitido. Os receptores GPS na superfície da Terra captam esses sinais e usam a diferença entre o momento em que o sinal foi transmitido e quando ele foi recebido, para calcular a distância entre o receptor e o satélite. Na Figura 2.1 está ilustrada a Constelação GPS.

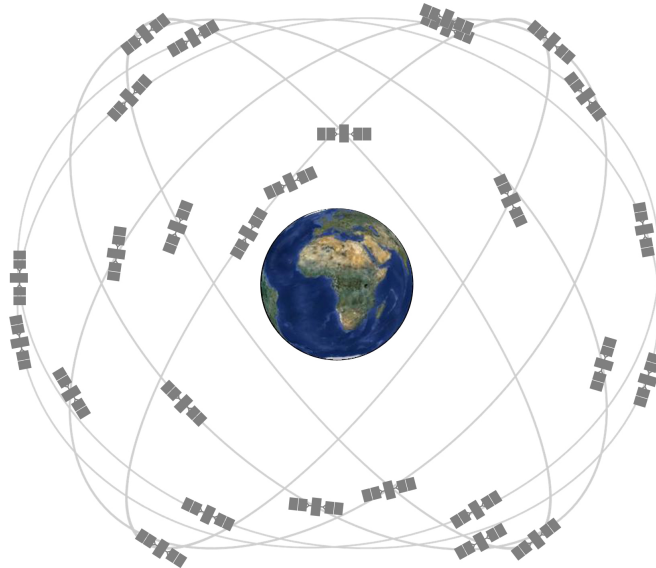


Figura 2.1: Constelação GPS, National Coordination Office for Space-Based Positioning e Timing, 2023

Ao receber sinais de múltiplos satélites, pelo menos 4, o receptor GPS pode determinar sua própria posição tridimensional usando o princípio da trilateração. Quanto mais satélites o receptor consegue rastrear, maior será a precisão da posição calculada (Monico, 2002).

O sistema de coordenadas geográficas de latitude e longitude é usado em conjunto com o GPS para representar pontos e trajetórias na superfície da Terra. A latitude mede a distância ao norte ou ao sul do equador, enquanto a longitude mede a distância a leste ou oeste do Meridiano de Greenwich. Essas coordenadas são essenciais para identificar com precisão qualquer local na Terra (IBM Corporation, 2023). Esse sistema está representado na Figura 2.2

Embora o GPS seja uma tecnologia moderna e poderosa, ele não está isento de limitações. As principais são: Obstruções: construções civis, montanhas e árvores podem bloquear os sinais dos satélites, reduzindo a precisão ou tornando o rastreamento impossível; Atrasos de sinal: a atmosfera terrestre pode causar pequenos

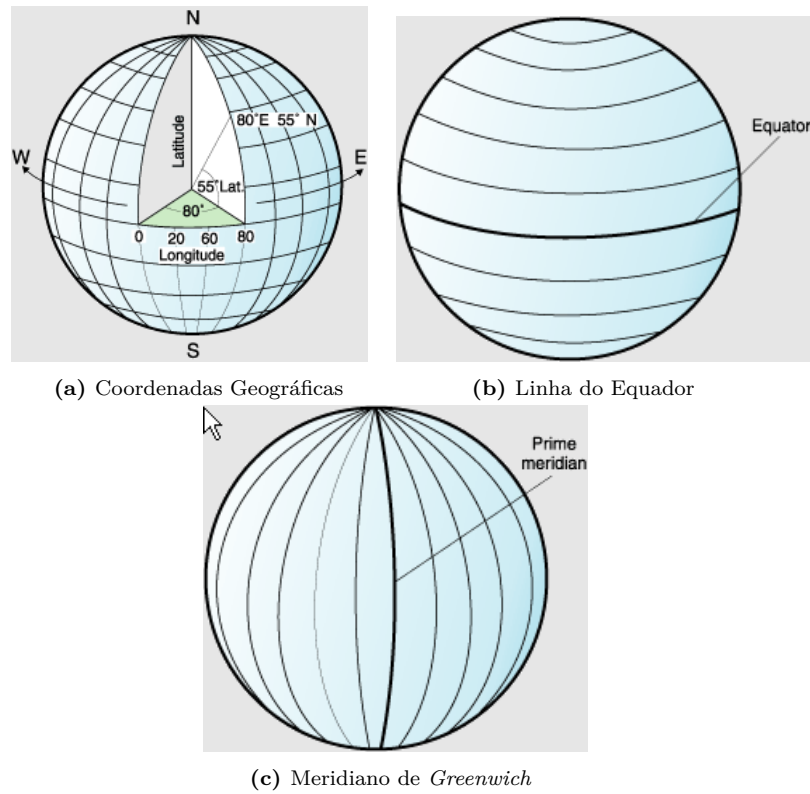


Figura 2.2: Sistema de Coordenadas Geográficas, IBM Corporation, 2023

atrasos nos sinais, afetando a precisão (Monico, 2002).

Em resumo, o GPS desempenha um papel vital na nossa sociedade, proporcionando precisão na localização e navegação, impactando positivamente uma variedade de setores e melhorando a qualidade de vida das pessoas em todo o mundo (Monico, 2002 e Roper e Command, 2010). Sua flexibilização para uso civil e a integração com sistemas de coordenadas geográficas e formatos de mensagem NMEA, são elementos essenciais que possibilitam seu funcionamento e utilidade generalizados.

2.2 Componentes Utilizados

2.2.1 Plataforma Arduino UNO

Arduino é uma plataforma eletrônica *open-source* com o objetivo de ser simples e fácil de utilizar para a criação e validação de projetos interativos (Arduino, 2023a).

A plataforma é composta por uma família de *hardwares* que embarca um microcontrolador, o circuito mínimo necessário para seu funcionamento e por uma IDE,

que pode ser utilizada para sua programação.

A nível de *hardware*, o Arduino é composto por um microcontrolador, um cristal oscilador, um regulador de tensão linear e um *chip* de interface USB para facilitar a sua programação e troca de dados com um PC, além de barras de pinos que facilitam a conexão com outros dispositivos eletrônicos (McRoberts, 2018).

Por se tratar de um projeto extenso e com diversas famílias de *hardwares*, existem várias edições da plataforma Arduino, que embarcam outros microprocessadores da família AVR, sejam modelos mais robustos ou em diferentes encapsulamentos, permitindo maior versatilidade em termos de processamento, GPIO's, periféricos e espaço físico para a validação de projetos (D'Ausilio, 2012).

Para este projeto, foi selecionado o Arduino UNO Rev3, ilustrado na Figura 2.3, que utiliza o microprocessador Microchip AVR Atmega 328P. Mais informações técnicas a seu respeito bem como o esquema elétrico, *datasheet* e *pinout* podem ser encontradas na página do projeto (Arduino, 2021).

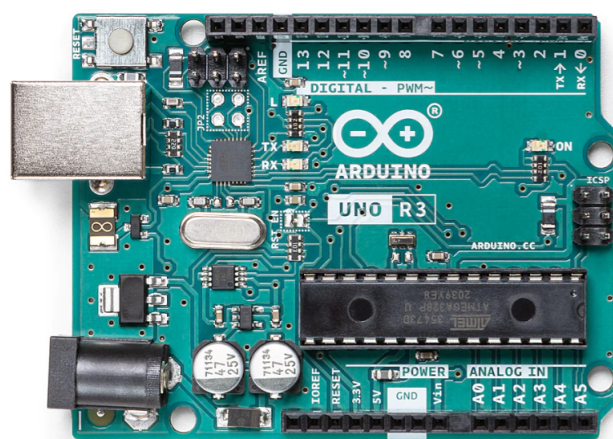


Figura 2.3: Arduino UNO Rev3, Fonte: Arduino.

2.2.2 Módulo GPS GT-7U

O módulo GT-7U (Figura 2.4) é parte de uma família de receptores GPS. Esses receptores são flexíveis, de baixo custo e versáteis devido ao encapsulamento reduzido (16x12,2x2,4 mm). Possuem uma arquitetura compacta e otimizações de energia, memória e desempenho para possibilitar o seu uso em dispositivos simples,

alimentados por baterias de baixa capacidade. Mais detalhes sobre o módulo podem ser encontrados através de seu manual (HobbyComponents, 2023).

Uma vez alimentado e configurado de acordo com o propósito desejado, o GT-7U conecta-se à constelação GPS enviando e recebendo dados de acordo com o formato padrão estabelecido pela NMEA 0183 (HobbyComponents, 2023).

Da mensagem recebida neste padrão e disponibilizada no barramento serial half-duplex (aqui configurado como leitura, 8 bits, sem paridade, 1 stop bit, 9600 baud), extrai-se as informações relevantes de acordo com a aplicação planejada: latitude, longitude, horário UTC, velocidade, *heading*, números de satélites conectado etc (McRoberts, 2018 e HobbyComponents, 2023).

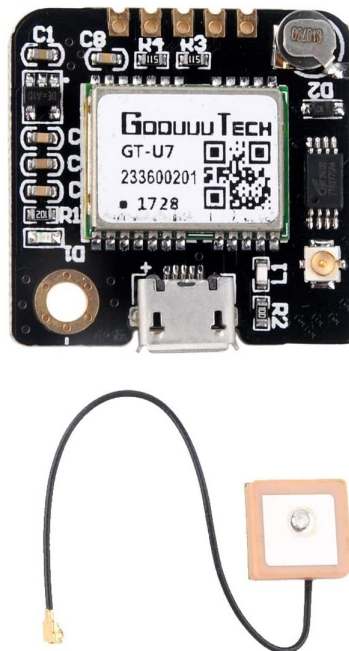


Figura 2.4: Módulo GPS GT-7U, Fonte: Amazon

2.2.3 Módulo para Interface com Cartão MicroSD

Cartões SD são dispositivos simples, portáteis e baratos para armazenar dados. Através da interface SPI, um microcontrolador pode facilmente se comunicar com esse tipo de dispositivo (McRoberts, 2018).

Para realizar a conexão entre o Arduino e um cartão SD, é necessário condicionar os sinais envolvidos na comunicação, afim de evitar ruídos, perda de informação

durante a troca de dados ou até mesmo danificar um dos dispositivos. Este condicionamento pode ser feito através de um circuito (resistivo ou amplificador) ou através de um módulo comercial já equipado com as devidas proteções e conversões de níveis lógicos, compatíveis com a comunicação SPI e com os dispositivos envolvidos: microcontrolador e cartão SD. Para este trabalho, foi utilizado um módulo comercial dedicado a esta interface (Figura 2.5), que já dispõe de um *breakout* dedicado, proteções elétricas e condicionamento de sinais adequados para a leitura e escrita de dados num cartão de memória (UsinaInfo, 2023).

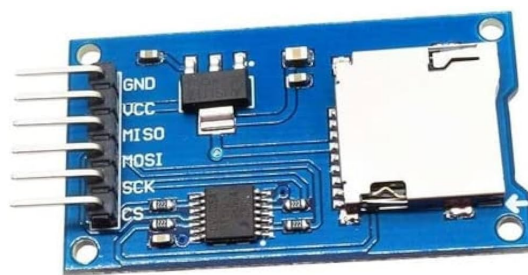


Figura 2.5: Módulo para Interface com Cartão SD, Fonte: Amazon

2.3 Protocolos de Comunicação Serial

A comunicação serial é caracterizada pelo processo de envio de *bits* de dados num único barramento. Os *bits* de um *byte* serial são separados por intervalo de tempo bem definido, permitindo que o dispositivo receptor seja capaz de identificar o valor lógico de cada *bit*. Desta forma, é possível transmitir informações entre dispositivos (Barnett et al., 2006).

O protocolo abordado na seção 2.3.1, SPI, é comumente utilizado para transferência de dados em alta velocidade (Barnett et al., 2006).

Atualmente, os microcontroladores com maior capacidade de processamento, são capazes de suportar a comunicação serial implementada via *hardware* e/ou via *software*, embora isso limite alguns recursos, como *buffers* e interrupções. É necessária uma análise de requisitos no projeto em que deseja se utilizar este tipo de implementação, para que nenhum deixe de ser cumprido (Arduino, 2023c).

Uma vez que o microcontrolador escolhido possui apenas um periférico de UART, utilizou-se ambas as possíveis implementações da comunicação serial: via *hardware* e via *software*. A implementação via *hardware* foi utilizada para transmitir os dados de geolocalização em tempo real, enquanto a implementação via *software*, para comunicação com o módulo GPS.

2.3.1 Serial Peripheral Interface - SPI

O SPI (*Serial Peripheral Interface*) é um protocolo *full duplex* síncrono que permite a comunicação de um dispositivo com outros componentes, formando uma rede (Barnett et al., 2006).

O SPI é baseado numa arquitetura mestre-escravo, onde um dispositivo mestre controla a comunicação com um ou vários dispositivos escravos. O dispositivo mestre também é responsável por gerar o sinal de *clock* e selecionar com qual dispositivo escravo deseja se comunicar (Leens, 2009).

Os principais sinais envolvidos na comunicação SPI são:

- MOSI (*Master Output Slave Input*): utilizado pelo dispositivo mestre para enviar dados aos dispositivos escravos;
- MISO (*Master Input Slave Output*): utilizado pelos dispositivos escravos para enviar dados ao dispositivo mestre;
- SCK (*Clock*): sinal gerado pelo dispositivo mestre para sincronizar a transferência de dados entre os dispositivos;
- CS (*Chip Select*): utilizado pelo dispositivo mestre para selecionar o dispositivo escravo com o qual se deseja comunicar.

Os dados são transmitidos de forma simultânea em ambos os sentidos a cada borda do sinal de *clock*, uma vez que a comunicação é *full-duplex*.

Os sinais envolvidos na comunicação SPI estão ilustrados na Figura 2.6.

As limitações desta interface são (Leens, 2009):

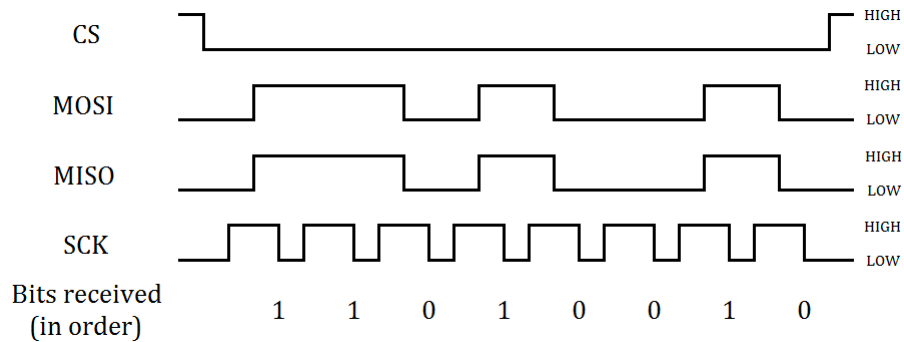


Figura 2.6: Sinais da Comunicação SPI, Digilent, 2023

- Número de dispositivos: o número de dispositivos que podem ser conectados em um barramento SPI é limitado pela disponibilidade de pinos CS no mestre. Cada dispositivo escravo precisa de um pino CS dedicado para ser selecionado pelo mestre e, a partir de então, iniciar a comunicação;
- Distância entre os dispositivos: a comunicação SPI não é adequada para comunicação em longas distâncias, pois o sinal pode sofrer degradação e interferência em cabos longos;
- Velocidade: a velocidade de comunicação é limitada pelas características do dispositivo mestre e escravo. Em alta velocidade, o SPI pode ser mais suscetível a problemas de integridade de sinal, especialmente em placas de circuito impresso com *layout* inadequado;
- Topologia: a topologia padrão do SPI é mestre-escravo. Embora existam configurações multi-mestre possíveis, elas são mais complexas de implementar e podem não ser tão comuns quanto a topologia simples.;
- *Full-Duplex*: os dispositivos mestre e escravo envolvidos na comunicação devem ser capazes de transmitir e receber dados simultaneamente. Alguns dispositivos podem não ser compatíveis com essa operação *full-duplex*.

Capítulo 3

Desenvolvimento

ESTE capítulo abordará os materiais e componentes utilizados, a montagem do dispositivo proposto, fornecendo informações sobre o esquema de ligação e explicando a programação do Arduino. Também será descrito como o sistema foi testado e verificado, incluindo exemplos de dados capturados e armazenados no dispositivo aqui construído. Por fim, serão abordados os resultados obtidos.

3.1 Composição do Dispositivo Proposto

O dispositivo desenvolvido foi composto pelos componentes listados a seguir:

- Arduino Uno Rev 3 - Figura 2.3;
- Módulo de interface para cartão de memória - Figura 2.5;
- Módulo GPS GT-7U - Figura 2.4;
- Bateria portátil 5V, 10.000mAh - Figura 3.1;
- *Jumpers* - Figura 3.4;
- Cabo conversor de USB-A para USB-B - Figura 3.4;
- Placa de prototipagem (*protoboard*) - Figura 3.4;
- Caixa reciclada para suporte com dimensões (7,5 x 17,3 x 6 cm) - Figura 3.4.



Figura 3.1: Bateria Portátil, Fonte: Amazon

Os componentes utilizados foram selecionados de acordo com o requisito de possuir baixo custo e alta disponibilidade no mercado, a fim de que o dispositivo seja acessível e possível de ser reproduzido sem dispor de muitos recursos financeiros.

3.2 Sistema Proposto

Sob posse dos componentes necessários para a montagem do dispositivo, arquitetou-se uma forma de fazer a ligação entre eles de forma que houvesse uma mínima proteção quanto às vibrações.

A conexão entre os módulos é feita de acordo com a indicação intuitiva dos pinos no Arduino através de seu *datasheet* e nos próprios módulos. Alguns pinos do microcontrolador funcionam como entradas e/ou saídas de propósito geral e foram utilizadas para implementar uma USART via *software*. Os demais periféricos com pinos dedicados foram utilizados para que os recursos nativos do microcontrolador fossem utilizados, otimizando a implementação do projeto e o tornando mais robusto.

A Figura 3.2 ilustra o esquema funcional do sistema.

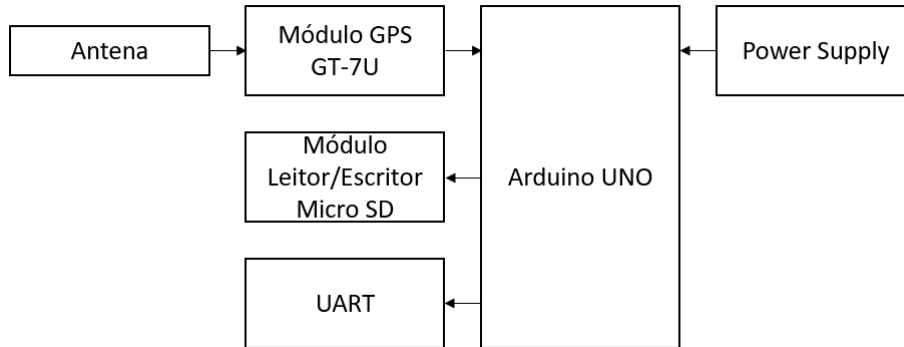


Figura 3.2: Diagrama Funcional do Sistema, Fonte: O Autor

Idealmente, o projeto de uma PCI dedicada que acomodasse os componentes seria ideal para otimizar ainda mais as dimensões físicas e tornar o projeto mais robusto e tolerante ao ambiente em que se pretende utilizá-lo. Porém, uso de uma *protoboard* torna a montagem simples para uma primeira validação.

Nas Figuras 3.3 e 3.4, são apresentados o esquemático e o dispositivo final, respectivamente.

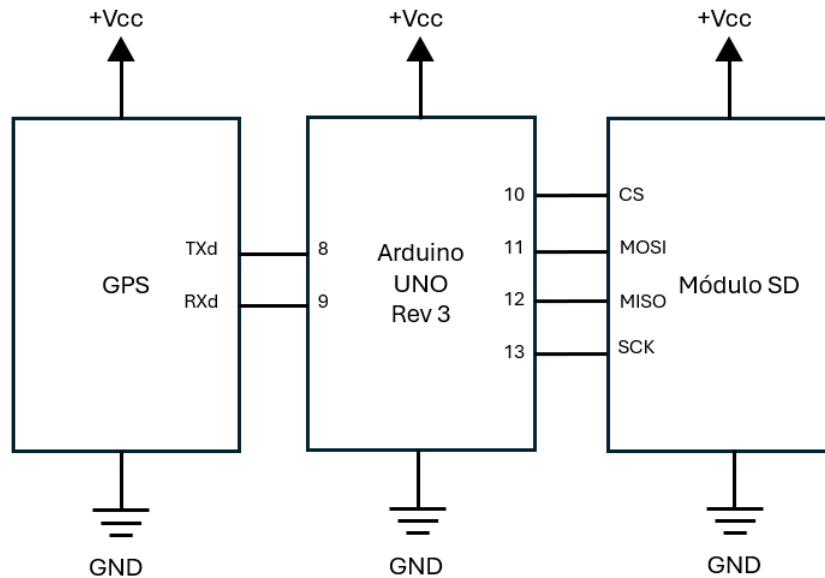
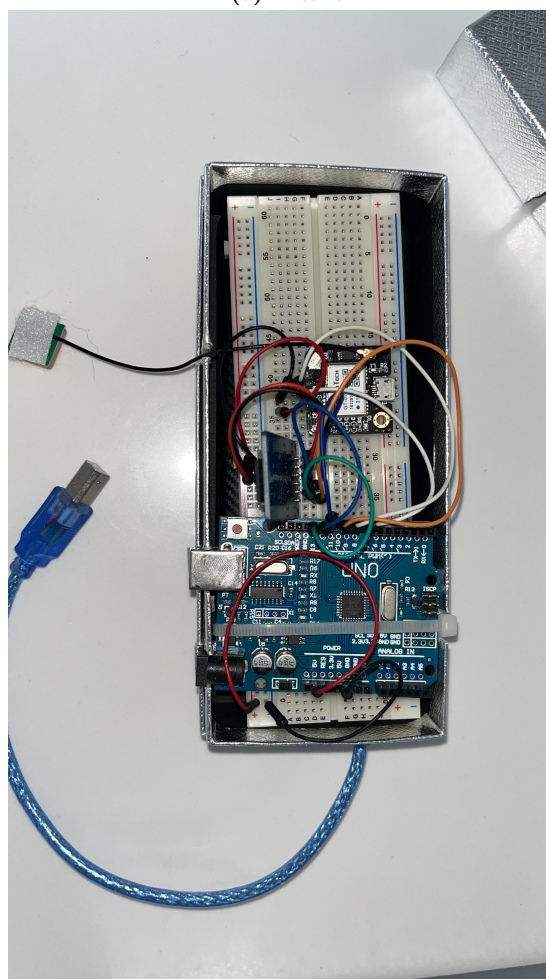


Figura 3.3: Esquemático, Fonte: O Autor.



(a) Exterior



(b) Acomodação do Sistema

Figura 3.4: Montagem Final, Fonte: O Autor

Para a programação, foi utilizada a IDE do próprio Arduino. Esta IDE dispõe de bibliotecas que simplificam o código do *firmware*, o tornando mais legível e portátil (Arduino, 2023b).

O código completo encontra-se no Apêndice A.

As bibliotecas utilizadas foram:

- `SoftwareSerial.h`: como o próprio nome sugere, esta biblioteca traz funções que implementam uma USART via *software*, permitindo que sejam utilizados os pinos de GPIO para realizar a comunicação serial;
- `TinyGPS++.h`: oferece um *parser* para o formato NMEA, padrão de mensagem cujo o módulo GPS GT-7U disponibiliza, via serial, as informações de tempo, latitude, longitude, velocidade, *heading*, número de satélites conectados, idade da informação e altitude recebidas dos satélites. Como *parsers*, as funções desta biblioteca servem para separar essas informações na mensagem completa, de forma a filtrar a informação que se deseja trabalhar;
- `SD.h`: oferece as funções para inicialização dos registradores SPI e interface com o módulo de cartão SD. Traz também funções para criação e manipulação de arquivos dentro dele.

Todas as bibliotecas utilizadas estão disponíveis na própria IDE Arduino, exceto a `TinyGPS++` (Hart, 2023).

3.2.1 Validação

Para a validação do dispositivo proposto, foram feitos diversos testes, sempre buscando um cenário representativo para as condições reais em que se deseja operar o dispositivo.

O teste final, cujos dados extraídos do cartão de memória encontram-se no Apêndice B, foi realizado utilizando o dispositivo para capturar os dados de geolocalização de um automóvel, que fez um trajeto dentro do bairro das Graças, em Recife - PE (Figura 3.6).

O dispositivo foi acomodado entre o painel frontal e o para-brisa de um automóvel, que percorreu ruas asfaltadas e acidentadas. Ao final do trajeto, os dados armazenados no cartão SD foram recolhidos e avaliados. A trajetória representada pelos dados colhidos foi sobreposta num mapa (a simbologia das cruzes representam hospitais presentes na região em que o teste foi realizado e são irrelevantes para os

resultados obtidos) e comparada com o trajeto planejado previamente através do sistema Google Maps (Figura 3.5). As trajetórias foram coincidentes.

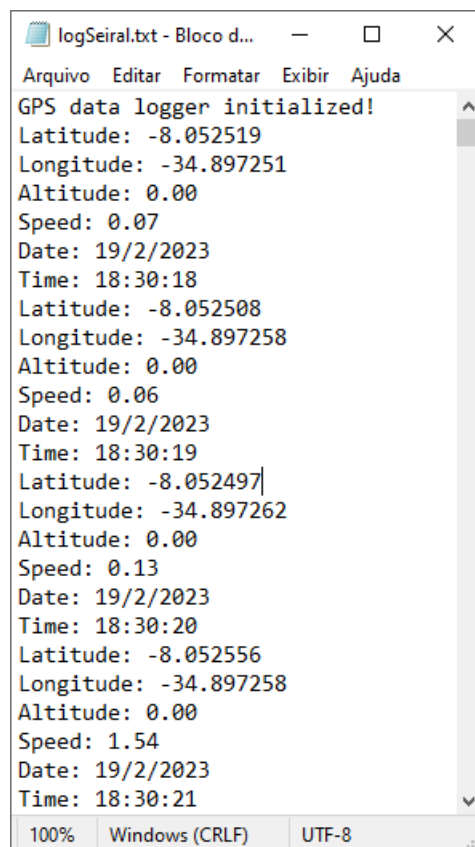
A Figura 3.7 traz um registro da informação que é enviada em tempo real durante a operação do dispositivo, via serial. Pode-se conectar à UART do Arduino um transmissor RF ou um outro dispositivo conectado à internet, para se fazer um acompanhamento dos dados em tempo real.



Figura 3.5: Percurso Planejado via Google Maps, Fonte: O Autor



Figura 3.6: Dados Armazenados no Cartão SD após Teste Feito no Bairro das Graças, Recife - PE, Fonte: O Autor



The image shows a screenshot of a text editor window titled "logSeiral.txt - Bloco d...". The window has a menu bar with "Arquivo", "Editar", "Formatar", "Exibir", and "Ajuda". The main text area displays the following log data in real-time:

```
GPS data logger initialized!  
Latitude: -8.052519  
Longitude: -34.897251  
Altitude: 0.00  
Speed: 0.07  
Date: 19/2/2023  
Time: 18:30:18  
Latitude: -8.052508  
Longitude: -34.897258  
Altitude: 0.00  
Speed: 0.06  
Date: 19/2/2023  
Time: 18:30:19  
Latitude: -8.052497  
Longitude: -34.897262  
Altitude: 0.00  
Speed: 0.13  
Date: 19/2/2023  
Time: 18:30:20  
Latitude: -8.052556  
Longitude: -34.897258  
Altitude: 0.00  
Speed: 1.54  
Date: 19/2/2023  
Time: 18:30:21
```

The status bar at the bottom shows "100%", "Windows (CRLF)", and "UTF-8".

Figura 3.7: Dados Exibidos em Tempo Real, Fonte: O Autor

Os dados registrados pelo dispositivo e armazenados no cartão de memória durante o teste final estão disponíveis no Apêndice B.

Capítulo 4

Considerações Finais

4.1 Conclusão

O dispositivo aqui desenvolvido demonstrou um desempenho satisfatório, dentro do esperado pelo autor. Os objetivos e requisitos do projeto foram cumpridos com sucesso, uma vez que o dispositivo mostrou-se eficiente e preciso na aquisição, transmissão em tempo real e armazenamento de dados de geolocalização. Através dos testes, foi possível comprovar a sua eficácia.

4.2 Dificuldades Encontradas

As principais dificuldades encontradas foram:

- Módulo GPS GT-7U: o módulo utilizado trata-se de um dispositivo genérico, similar ao desenvolvido pela fabricante Gooouu Tech. Isso diminui a confiabilidade dos dados adquiridos;
- Uso de *Jumpers* e *Protoboard*: a interligação dos componentes através de *jumpers* numa placa de prototipagem (*protoboard*) torna a montagem muito suscetível a problemas de mau contato, curto-circuitos, ruídos e transientes indesejados, exigindo cuidados na acomodação e operação do dispositivo;
- Dados de altitude: os dados de altitude, embora estejam dentro da precisão

estabelecida pelo uso do GPS civil, não foram representativos, por apresentar saltos muito acentuados entre 0 e 7m). Apesar de o local onde foram realizados os testes seja majoritariamente plano e com altitude muito próxima ao nível do mar, o uso do dispositivo mostrou-se confiável apenas para a geolocalização 2D: latitude e longitude;

- Dimensões físicas do dispositivo: por se tratar de um protótipo, com o objetivo de validação e análise de resultados, as dimensões físicas do dispositivo não foram uma limitação. Mas, para tornar o seu uso mais geral conforme foi sugerido nos Objetivos, é recomendado o desenvolvimento de um projeto de PCI que acomode a montagem, tornando-a menor e mais tolerante às adversidades ambientais durante sua operação.

4.3 Trabalhos Futuros

O dispositivo aqui desenvolvido tem como principal objetivo capturar as informações referentes à geolocalização e transmiti-las via interface serial, além de armazená-las numa memória física para análise posterior. A informação enviada via serial pode ser facilmente captada por qualquer dispositivo que dê suporte a este tipo de comunicação, permitindo sua integração a soluções mais complexas, que ficam como sugestões para trabalhos futuros. Além disso, outras sugestões de uso/aproveitamento para projetos futuros são:

- Uso de um módulo que dê suporte ao GNSS ao invés de apenas GPS;
- Transmissão dos dados de geolocalização em tempo real via RF, 4G ou diretamente à internet, permitindo monitoramento em tempo real à distância;
- Integração com outros sensores de grandezas físicas tais como barômetro, giroscópio e bússola, para rastreo de veículos aéreos, terrestres e aquáticos;
- Integração a unidades de processamentos com maior capacidade para implementação de tecnologias autônomas.

Referências

- Arduino (2021). Overview arduino uno rev3. Disponível em: <https://store.arduino.cc/products/arduino-uno-rev3>. Último acesso em 10/12/2023.
- Arduino (2023a). About arduino. Disponível em: <https://www.arduino.cc/about>. Último acesso em 10/12/2023.
- Arduino (2023b). Overview of the arduino IDE 1. Disponível em: <https://docs.arduino.cc/software/ide-v1/tutorials/Environment>. Último acesso em 12/12/2023.
- Arduino (2023c). Softwareserial library. Disponível em: <https://docs.arduino.cc/learn/built-in-libraries/software-serial>. Último acesso em 10/12/2023.
- Barnett, R. H., Cox, S., e O’Cull, L. (2006). *Embedded C programming and the Atmel AVR*. Thomson Delmar Learning.
- Bernardi, J. V. E. e Landim, P. M. B. (2002). Aplicação do sistema de posicionamento global (gps) na coleta de dados. *Universidade Federal de Rondônia*.
- BRASILEIRO, EXÉRCITO (2002). Avaliação do comportamento de receptores gps.
- Cintra, D. A., Kravetz, F. I., e Pordeus, L. F. (2014). Sistema rastreador automotivo gps/gprs com interface android. B.S. thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Digilent (2023). SPI diagram. Disponível em: <https://digilent.com/reference/learn/fundamentals/communication-protocols/spi/start>. Último acesso em 10/12/2023.
- D’Ausilio, A. (2012). Arduino: A low-cost multipurpose lab equipment. *Behavior research methods*, 44:305–313.

Epstein, J. M. (1995). Global positioning system (gps): Defining the legal issues of its expanding civil use. *J. Air L. & Com.*, 61:243.

Hart, M. (2023). Tinygpsplus: A new, customizable arduino nmea parsing library. Disponível em: <https://github.com/mikalhart/TinyGPSPPlus/tree/master>.

HobbyComponents (2023). GT-U7 GPS Module with EEPROM and Active Antenna.

IBM Corporation (2023). DB2 for z/OS: Geographic Coordinate System. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/en/db2-for-zos/12?topic=systems-geographic-coordinate-system>. Último acesso em 23 de setembro de 2023.

Leens, F. (2009). An introduction to I2C and SPI protocols. *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, 12(1):8–13.

McRoberts, M. (2018). *Arduino básico*. Novatec Editora.

Monico, J. F. G. (2002). *Posicionamento pelo Navstar-GPS*. Unesp.

National Coordination Office for Space-Based Positioning, N. e Timing (2023). GPS constellation. Disponível em: <https://www.gps.gov/multimedia/images/constellation.jpg>. Último acesso em 10/12/2023.

Roper, E. e Command, A. F. S. (2010). GPS status and modernization. *Munich Satellite Navigation Summit, Munich*.

Souza, A. R. d., Paixão, A. C., Uzêda, D. D., Dias, M. A., Duarte, S., e Amorim, H. S. d. (2011). A placa arduino: uma opção de baixo custo para experiências de física assistidas pelo pc. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 33:01–05.

UsinaInfo (2023). Projeto Arduino SD Card: Leitura e Escrita de Dados no Cartão Micro SD. Disponível em: <https://www.usinainfo.com.br/blog/projeto-arduino-sd-card-leitura-e-escrita-de-dados-no-cartao-micro-sd/>. Último acesso em 12/12/2023.

Apêndice A

Código Fonte Embarcado

Listing A.1: Código Embarcado

```
1 #include <SoftwareSerial.h>
2 #include <TinyGPS++.h>
3 #include <SD.h>
4
5 // Define software serial pins
6 #define RX_PIN 9
7 #define TX_PIN 8
8
9 // Define the SD chip select pin
10 #define SD_CS_PIN 10
11
12 // Create software serial object
13 SoftwareSerial gpsSerial(RX_PIN, TX_PIN);
14
15 // Create TinyGPS++ object
16 TinyGPSPlus gps;
17
18 // Create SD card object
19 File dataFile;
```

```
20
21 // Count for sequential filename
22 int fileCount = 0;
23
24 void setup() {
25     // Open serial communications
26     Serial.begin(9600);
27
28     // Start software serial for GPS module
29     gpsSerial.begin(9600);
30
31     // Initialize SD card
32     if (!SD.begin(SD_CS_PIN)) {
33         Serial.println("SD_card_initialization_failed!");
34         return;
35     }
36
37     // Increment fileCount to get a unique sequential filename
38     while (SD.exists("gps_data_" + String(fileCount) + ".csv"))
39     {
40         fileCount++;
41     }
42
43     // Generate filename
44     String fileName = "gps_data.csv";
45
46     // Create a new file on the SD card
47     dataFile = SD.open(fileName, FILE_WRITE);
48
49     // Check if the file was successfully created
50     if (!dataFile) {
```

```

50     Serial.println("Error opening file!");
51     return;
52 }
53
54 // Write CSV header to file
55 dataFile.println("Latitude,Longitude,Altitude,Speed,Date,
    Time");
56
57 Serial.println("GPS data logger initialized!");
58 }
59
60 void loop() {
61     // Read GPS data while there is data available
62     while (gpsSerial.available() > 0) {
63         gps.encode(gpsSerial.read());
64     }
65
66     // If new GPS data is available
67     if (gps.location.isUpdated()) {
68         // Print GPS data to serial monitor
69         Serial.print("Latitude: ");
70         Serial.println(gps.location.lat(), 6);
71         Serial.print("Longitude: ");
72         Serial.println(gps.location.lng(), 6);
73         Serial.print("Altitude: ");
74         Serial.println(gps.altitude.meters(), 2);
75         Serial.print("Speed: ");
76         Serial.println(gps.speed.kmph());
77         Serial.print("Date: ");
78         Serial.print(gps.date.day());
79         Serial.print("/");

```

```
80     Serial.print(gps.date.month());
81     Serial.print("/");
82     Serial.println(gps.date.year());
83     Serial.print("Time: ");
84     Serial.print(gps.time.hour());
85     Serial.print(":");
86     Serial.print(gps.time.minute());
87     Serial.print(":");
88     Serial.println(gps.time.second());
89
90     // Write GPS data to file in CSV format
91     dataFile.print(gps.location.lat(), 6);
92     dataFile.print(",");
93     dataFile.print(gps.location.lng(), 6);
94     dataFile.print(",");
95     dataFile.print(gps.altitude.meters());
96     dataFile.print(",");
97     dataFile.print(gps.speed.kmph());
98     dataFile.print(",");
99     dataFile.print(gps.date.day());
100    dataFile.print("/");
101    dataFile.print(gps.date.month());
102    dataFile.print("/");
103    dataFile.print(gps.date.year());
104    dataFile.print(",");
105    dataFile.print(gps.time.hour());
106    dataFile.print(":");
107    dataFile.print(gps.time.minute());
108    dataFile.print(":");
109    dataFile.println(gps.time.second());
110
```

```
111     // Flush data to the SD card
112     dataFile.flush();
113
114 }
115 }
116
117 void shutdown() {
118     // Close the current file
119     dataFile.close();
120 }
```

Apêndice B

Dados do GPS

Tabela B.1: Dados do GPS

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.052.519	-34.897.251	0.00	0.1	19/02/2023	18:30:18Z	-8.048.676	-34.893.196	0.00	29.4	19/02/2023	18:38:54Z
-8.052.508	-34.897.258	0.00	0.1	19/02/2023	18:30:19Z	-8.048.741	-34.893.249	0.00	33.4	19/02/2023	18:38:55Z
-8.052.497	-34.897.262	0.00	0.1	19/02/2023	18:30:20Z	-8.048.814	-34.893.310	0.00	37.2	19/02/2023	18:38:56Z
-8.052.556	-34.897.258	0.00	1.5	19/02/2023	18:30:21Z	-8.048.892	-34.893.367	0.00	38.8	19/02/2023	18:38:57Z
-8.052.564	-34.897.266	0.00	0.6	19/02/2023	18:30:22Z	-8.048.973	-34.893.432	0.00	40.8	19/02/2023	18:38:58Z
-8.052.574	-34.897.266	0.00	1.2	19/02/2023	18:30:23Z	-8.049.055	-34.893.501	0.00	41.4	19/02/2023	18:38:59Z
-8.052.594	-34.897.270	0.00	0.5	19/02/2023	18:30:24Z	-8.049.136	-34.893.566	0.00	41.7	19/02/2023	18:39:00Z
-8.052.598	-34.897.266	0.00	0.1	19/02/2023	18:30:25Z	-8.049.218	-34.893.634	0.00	42.2	19/02/2023	18:39:01Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.052.597	-34.897.266	0.00	0.5	19/02/2023	18:30:26Z	-8.049.299	-34.893.707	0.00	42.8	19/02/2023	18:39:02Z
-8.052.598	-34.897.266	0.00	0.3	19/02/2023	18:30:27Z	-8.049.383	-34.893.779	0.00	44.7	19/02/2023	18:39:03Z
-8.052.602	-34.897.262	0.00	0.2	19/02/2023	18:30:28Z	-8.049.473	-34.893.856	0.00	47.5	19/02/2023	18:39:04Z
-8.052.609	-34.897.258	0.00	0.1	19/02/2023	18:30:29Z	-8.049.571	-34.893.928	0.00	48.4	19/02/2023	18:39:05Z
-8.052.612	-34.897.254	0.00	1.2	19/02/2023	18:30:30Z	-8.049.673	-34.894.001	0.00	48.2	19/02/2023	18:39:06Z
-8.052.625	-34.897.258	0.00	2.1	19/02/2023	18:30:34Z	-8.049.771	-34.894.073	0.00	48.5	19/02/2023	18:39:07Z
-8.052.684	-34.897.247	0.00	2.3	19/02/2023	18:30:35Z	-8.049.868	-34.894.145	0.00	48.3	19/02/2023	18:39:08Z
-8.052.752	-34.897.239	0.00	4.2	19/02/2023	18:30:36Z	-8.049.964	-34.894.222	0.00	48.2	19/02/2023	18:39:09Z
-8.052.791	-34.897.228	0.00	2.8	19/02/2023	18:30:37Z	-8.050.060	-34.894.298	0.00	48.2	19/02/2023	18:39:10Z
-8.052.811	-34.897.224	0.00	0.8	19/02/2023	18:30:38Z	-8.050.153	-34.894.374	0.00	47.8	19/02/2023	18:39:11Z
-8.052.825	-34.897.224	0.00	0.4	19/02/2023	18:30:39Z	-8.050.246	-34.894.451	0.00	47.4	19/02/2023	18:39:12Z
-8.052.844	-34.897.228	0.00	4.0	19/02/2023	18:30:40Z	-8.050.340	-34.894.523	0.00	47.0	19/02/2023	18:39:13Z
-8.052.856	-34.897.239	0.00	7.1	19/02/2023	18:30:41Z	-8.050.431	-34.894.599	0.00	46.3	19/02/2023	18:39:14Z
-8.052.868	-34.897.258	0.00	7.2	19/02/2023	18:30:42Z	-8.050.518	-34.894.672	0.00	45.6	19/02/2023	18:39:15Z
-8.052.875	-34.897.274	0.00	7.3	19/02/2023	18:30:43Z	-8.050.607	-34.894.741	0.00	44.5	19/02/2023	18:39:16Z
-8.052.293	-34.898.170	0.00	10.1	19/02/2023	18:31:06Z	-8.050.694	-34.894.809	0.00	43.1	19/02/2023	18:39:17Z
-8.052.317	-34.898.292	0.00	15.0	19/02/2023	18:31:07Z	-8.050.778	-34.894.878	0.00	42.4	19/02/2023	18:39:18Z
-8.052.329	-34.898.376	0.00	15.0	19/02/2023	18:31:08Z	-8.050.861	-34.894.943	0.00	41.7	19/02/2023	18:39:19Z
-8.052.381	-34.898.464	0.00	18.7	19/02/2023	18:31:09Z	-8.050.939	-34.895.004	0.00	39.5	19/02/2023	18:39:20Z
-8.052.387	-34.898.521	0.00	19.6	19/02/2023	18:31:10Z	-8.051.006	-34.895.061	0.00	33.8	19/02/2023	18:39:21Z
-8.052.381	-34.898.574	0.00	19.8	19/02/2023	18:31:11Z	-8.051.059	-34.895.103	0.00	24.3	19/02/2023	18:39:22Z
-8.052.371	-34.898.639	0.00	20.8	19/02/2023	18:31:12Z	-8.051.093	-34.895.133	0.00	15.2	19/02/2023	18:39:23Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.052.365	-34.898.712	0.00	23.4	19/02/2023	18:31:13Z	-8.051.110	-34.895.149	0.00	8.0	19/02/2023	18:39:24Z
-8.052.359	-34.898.780	0.00	24.4	19/02/2023	18:31:14Z	-8.051.117	-34.895.156	0.00	4.3	19/02/2023	18:39:25Z
-8.052.353	-34.898.849	0.00	24.0	19/02/2023	18:31:15Z	-8.051.121	-34.895.164	0.00	2.4	19/02/2023	18:39:26Z
-8.052.362	-34.898.910	0.00	23.0	19/02/2023	18:31:16Z	-8.051.123	-34.895.168	0.00	1.3	19/02/2023	18:39:27Z
-8.052.370	-34.898.960	0.00	21.7	19/02/2023	18:31:17Z	-8.051.124	-34.895.168	0.00	0.7	19/02/2023	18:39:28Z
-8.052.377	-34.899.009	0.00	20.2	19/02/2023	18:31:18Z	-8.051.123	-34.895.172	0.00	0.4	19/02/2023	18:39:29Z
-8.052.382	-34.899.051	0.00	17.9	19/02/2023	18:31:19Z	-8.051.124	-34.895.172	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:30Z
-8.052.403	-34.899.082	0.00	14.4	19/02/2023	18:31:20Z	-8.051.125	-34.895.168	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:31Z
-8.052.419	-34.899.101	0.00	8.0	19/02/2023	18:31:21Z	-8.051.126	-34.895.168	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:32Z
-8.052.433	-34.899.108	0.00	4.8	19/02/2023	18:31:22Z	-8.051.126	-34.895.172	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:33Z
-8.052.445	-34.899.112	0.00	2.6	19/02/2023	18:31:23Z	-8.051.126	-34.895.172	0.00	0.3	19/02/2023	18:39:34Z
-8.052.452	-34.899.105	0.00	0.9	19/02/2023	18:31:24Z	-8.051.126	-34.895.172	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:35Z
-8.052.458	-34.899.101	0.00	0.7	19/02/2023	18:31:25Z	-8.051.126	-34.895.172	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:36Z
-8.052.463	-34.899.101	0.00	0.6	19/02/2023	18:31:26Z	-8.051.127	-34.895.172	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:37Z
-8.052.468	-34.899.101	0.00	0.5	19/02/2023	18:31:27Z	-8.051.126	-34.895.172	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:38Z
-8.052.472	-34.899.097	0.00	0.4	19/02/2023	18:31:28Z	-8.051.126	-34.895.172	0.00	0.3	19/02/2023	18:39:39Z
-8.052.477	-34.899.101	0.00	0.5	19/02/2023	18:31:29Z	-8.051.125	-34.895.172	0.00	0.3	19/02/2023	18:39:40Z
-8.052.483	-34.899.101	0.00	0.6	19/02/2023	18:31:30Z	-8.051.125	-34.895.172	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:41Z
-8.052.488	-34.899.105	0.00	0.6	19/02/2023	18:31:31Z	-8.051.124	-34.895.172	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:42Z
-8.052.493	-34.899.105	0.00	0.4	19/02/2023	18:31:32Z	-8.051.123	-34.895.175	0.00	0.3	19/02/2023	18:39:43Z
-8.052.495	-34.899.112	0.00	2.4	19/02/2023	18:31:33Z	-8.051.121	-34.895.175	0.00	0.3	19/02/2023	18:39:44Z
-8.052.496	-34.899.124	0.00	2.7	19/02/2023	18:31:34Z	-8.051.119	-34.895.179	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:45Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.052.499	-34.899.139	0.00	4.8	19/02/2023	18:31:35Z	-8.051.117	-34.895.179	0.00	0.2	19/02/2023	18:39:46Z
-8.052.495	-34.899.173	0.00	8.9	19/02/2023	18:31:36Z	-8.051.115	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:47Z
-8.052.491	-34.899.200	0.00	9.6	19/02/2023	18:31:37Z	-8.051.115	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:48Z
-8.052.536	-34.899.982	0.00	29.2	19/02/2023	18:31:50Z	-8.051.116	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:49Z
-8.052.569	-34.900.051	0.00	27.1	19/02/2023	18:31:51Z	-8.051.115	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:50Z
-8.052.586	-34.900.127	0.00	27.7	19/02/2023	18:31:52Z	-8.051.115	-34.895.183	0.00	0.0	19/02/2023	18:39:51Z
-8.052.593	-34.900.215	0.00	27.8	19/02/2023	18:31:53Z	-8.051.115	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:52Z
-8.052.597	-34.900.279	0.00	26.2	19/02/2023	18:31:54Z	-8.051.117	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:53Z
-8.052.580	-34.900.363	0.00	28.5	19/02/2023	18:31:55Z	-8.051.118	-34.895.183	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:54Z
-8.052.583	-34.900.440	0.00	28.8	19/02/2023	18:31:56Z	-8.051.118	-34.895.183	0.00	0.0	19/02/2023	18:39:55Z
-8.052.585	-34.900.516	0.00	29.2	19/02/2023	18:31:57Z	-8.051.119	-34.895.187	0.00	0.0	19/02/2023	18:39:56Z
-8.052.591	-34.900.592	0.00	29.7	19/02/2023	18:31:58Z	-8.051.119	-34.895.187	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:57Z
-8.052.599	-34.900.672	0.00	30.4	19/02/2023	18:31:59Z	-8.051.119	-34.895.187	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:58Z
-8.052.613	-34.900.760	0.00	31.2	19/02/2023	18:32:00Z	-8.051.119	-34.895.187	0.00	0.1	19/02/2023	18:39:59Z
-8.052.620	-34.900.840	0.00	31.0	19/02/2023	18:32:01Z	-8.051.119	-34.895.187	0.00	0.0	19/02/2023	18:40:00Z
-8.052.608	-34.900.936	0.00	32.1	19/02/2023	18:32:02Z	-8.051.118	-34.895.187	0.00	0.1	19/02/2023	18:40:01Z
-8.052.609	-34.901.031	0.00	33.3	19/02/2023	18:32:03Z	-8.051.117	-34.895.187	0.00	0.1	19/02/2023	18:40:02Z
-8.052.632	-34.901.409	0.00	34.8	19/02/2023	18:32:07Z	-8.051.116	-34.895.191	0.00	0.1	19/02/2023	18:40:03Z
-8.052.648	-34.901.542	0.00	36.4	19/02/2023	18:32:08Z	-8.051.115	-34.895.191	0.00	0.0	19/02/2023	18:40:04Z
-8.052.649	-34.901.660	0.00	37.4	19/02/2023	18:32:09Z	-8.051.114	-34.895.191	0.00	0.0	19/02/2023	18:40:05Z
-8.052.639	-34.901.767	0.00	37.5	19/02/2023	18:32:10Z	-8.051.112	-34.895.195	0.00	0.1	19/02/2023	18:40:06Z
-8.052.655	-34.901.874	0.00	37.8	19/02/2023	18:32:11Z	-8.051.110	-34.895.195	0.00	0.0	19/02/2023	18:40:07Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.052.720	-34.901.916	0.00	36.4	19/02/2023	18:32:12Z	-8.051.109	-34.895.195	0.00	0.1	19/02/2023	18:40:08Z
-8.052.745	-34.902.008	0.00	38.2	19/02/2023	18:32:13Z	-8.051.108	-34.895.198	0.00	0.3	19/02/2023	18:40:09Z
-8.052.799	-34.902.076	0.00	37.9	19/02/2023	18:32:14Z	-8.051.111	-34.895.198	0.00	1.6	19/02/2023	18:40:10Z
-8.052.848	-34.902.133	0.00	36.2	19/02/2023	18:32:15Z	-8.051.114	-34.895.202	0.00	1.4	19/02/2023	18:40:11Z
-8.052.855	-34.902.236	0.00	36.0	19/02/2023	18:32:16Z	-8.051.116	-34.895.202	0.00	1.6	19/02/2023	18:40:12Z
-8.052.855	-34.902.339	0.00	36.2	19/02/2023	18:32:17Z	-8.051.119	-34.895.206	0.00	1.3	19/02/2023	18:40:13Z
-8.052.857	-34.902.442	0.00	36.9	19/02/2023	18:32:18Z	-8.051.121	-34.895.210	0.00	1.3	19/02/2023	18:40:14Z
-8.052.867	-34.902.542	0.00	37.0	19/02/2023	18:32:19Z	-8.051.123	-34.895.210	0.00	0.7	19/02/2023	18:40:15Z
-8.052.878	-34.902.645	0.00	36.8	19/02/2023	18:32:20Z	-8.051.126	-34.895.210	0.00	0.7	19/02/2023	18:40:16Z
-8.052.894	-34.902.736	0.00	37.1	19/02/2023	18:32:21Z	-8.051.131	-34.895.210	0.00	1.9	19/02/2023	18:40:17Z
-8.052.906	-34.902.835	0.00	37.3	19/02/2023	18:32:22Z	-8.051.141	-34.895.217	0.00	6.6	19/02/2023	18:40:18Z
-8.052.919	-34.902.935	0.00	37.6	19/02/2023	18:32:23Z	-8.051.159	-34.895.233	0.00	10.3	19/02/2023	18:40:19Z
-8.052.930	-34.903.034	0.00	37.4	19/02/2023	18:32:24Z	-8.051.184	-34.895.252	0.00	13.4	19/02/2023	18:40:20Z
-8.052.943	-34.903.129	0.00	37.4	19/02/2023	18:32:25Z	-8.051.217	-34.895.278	0.00	18.3	19/02/2023	18:40:21Z
-8.052.952	-34.903.236	0.00	40.0	19/02/2023	18:32:26Z	-8.051.255	-34.895.309	0.00	19.8	19/02/2023	18:40:22Z
-8.052.963	-34.903.343	0.00	42.2	19/02/2023	18:32:27Z	-8.051.300	-34.895.343	0.00	24.0	19/02/2023	18:40:23Z
-8.052.974	-34.903.453	0.00	43.7	19/02/2023	18:32:28Z	-8.051.418	-34.895.439	7.00	33.8	19/02/2023	18:40:25Z
-8.052.987	-34.903.564	0.00	42.9	19/02/2023	18:32:29Z	-8.051.493	-34.895.496	7.00	38.2	19/02/2023	18:40:26Z
-8.052.995	-34.903.663	0.00	39.1	19/02/2023	18:32:30Z	-8.051.573	-34.895.549	7.00	39.1	19/02/2023	18:40:27Z
-8.053.004	-34.903.762	0.00	37.8	19/02/2023	18:32:31Z	-8.051.657	-34.895.610	7.00	42.5	19/02/2023	18:40:28Z
-8.053.009	-34.903.854	0.00	36.2	19/02/2023	18:32:32Z	-8.051.753	-34.895.679	7.00	47.9	19/02/2023	18:40:29Z
-8.053.011	-34.903.945	0.00	34.7	19/02/2023	18:32:33Z	-8.051.858	-34.895.755	7.00	52.9	19/02/2023	18:40:30Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.053.012	-34.904.029	0.00	32.8	19/02/2023	18:32:34Z	-8.051.970	-34.895.832	7.00	54.6	19/02/2023	18:40:31Z
-8.053.013	-34.904.106	0.00	28.7	19/02/2023	18:32:35Z	-8.052.087	-34.895.915	7.00	57.7	19/02/2023	18:40:32Z
-8.053.015	-34.904.170	0.00	24.0	19/02/2023	18:32:36Z	-8.052.212	-34.895.996	7.00	59.5	19/02/2023	18:40:33Z
-8.053.018	-34.904.220	0.00	19.4	19/02/2023	18:32:37Z	-8.052.336	-34.896.080	7.00	59.1	19/02/2023	18:40:34Z
-8.053.022	-34.904.254	0.00	13.9	19/02/2023	18:32:38Z	-8.052.462	-34.896.160	7.00	59.0	19/02/2023	18:40:35Z
-8.053.022	-34.904.285	0.00	10.0	19/02/2023	18:32:39Z	-8.052.580	-34.896.247	7.00	57.8	19/02/2023	18:40:36Z
-8.053.024	-34.904.304	0.00	6.7	19/02/2023	18:32:40Z	-8.052.694	-34.896.331	7.00	56.2	19/02/2023	18:40:37Z
-8.053.024	-34.904.315	0.00	3.9	19/02/2023	18:32:41Z	-8.052.802	-34.896.408	7.00	51.8	19/02/2023	18:40:38Z
-8.053.024	-34.904.319	0.00	1.8	19/02/2023	18:32:42Z	-8.052.894	-34.896.472	7.00	43.7	19/02/2023	18:40:39Z
-8.053.024	-34.904.323	0.00	1.0	19/02/2023	18:32:43Z	-8.052.971	-34.896.530	7.00	35.9	19/02/2023	18:40:40Z
-8.053.023	-34.904.327	0.00	0.9	19/02/2023	18:32:44Z	-8.053.029	-34.896.579	7.00	27.7	19/02/2023	18:40:41Z
-8.053.023	-34.904.327	0.00	0.3	19/02/2023	18:32:45Z	-8.053.065	-34.896.625	7.00	22.8	19/02/2023	18:40:42Z
-8.053.022	-34.904.327	0.00	0.1	19/02/2023	18:32:46Z	-8.053.081	-34.896.671	7.00	19.0	19/02/2023	18:40:43Z
-8.053.022	-34.904.331	0.00	0.0	19/02/2023	18:32:47Z	-8.053.077	-34.896.720	7.00	19.7	19/02/2023	18:40:44Z
-8.053.021	-34.904.327	0.00	0.0	19/02/2023	18:32:48Z	-8.053.063	-34.896.770	7.00	20.6	19/02/2023	18:40:45Z
-8.053.021	-34.904.327	0.00	0.0	19/02/2023	18:32:49Z	-8.053.040	-34.896.823	7.00	23.5	19/02/2023	18:40:46Z
-8.053.021	-34.904.327	0.00	0.0	19/02/2023	18:32:50Z	-8.053.012	-34.896.881	7.00	26.2	19/02/2023	18:40:47Z
-8.053.021	-34.904.327	0.00	0.1	19/02/2023	18:32:51Z	-8.052.984	-34.896.949	7.00	29.8	19/02/2023	18:40:48Z
-8.053.021	-34.904.327	0.00	0.1	19/02/2023	18:32:52Z	-8.052.961	-34.897.018	7.00	30.7	19/02/2023	18:40:49Z
-8.053.021	-34.904.327	0.00	0.3	19/02/2023	18:32:53Z	-8.052.937	-34.897.098	7.00	33.6	19/02/2023	18:40:50Z
-8.053.022	-34.904.327	0.00	0.4	19/02/2023	18:32:54Z	-8.052.907	-34.897.197	7.00	39.6	19/02/2023	18:40:51Z
-8.053.022	-34.904.327	0.00	0.2	19/02/2023	18:32:55Z	-8.052.872	-34.897.300	7.00	43.4	19/02/2023	18:40:52Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.053.023	-34.904.327	0.00	0.0	19/02/2023	18:32:56Z	-8.052.832	-34.897.422	7.00	49.1	19/02/2023	18:40:53Z
-8.053.023	-34.904.327	0.00	0.0	19/02/2023	18:32:57Z	-8.052.792	-34.897.541	7.00	49.0	19/02/2023	18:40:54Z
-8.053.024	-34.904.331	0.00	0.2	19/02/2023	18:32:58Z	-8.052.750	-34.897.666	7.00	51.0	19/02/2023	18:40:55Z
-8.053.025	-34.904.331	0.00	0.8	19/02/2023	18:32:59Z	-8.052.708	-34.897.796	7.00	53.9	19/02/2023	18:40:56Z
-8.053.026	-34.904.338	0.00	3.6	19/02/2023	18:33:00Z	-8.052.663	-34.897.930	7.00	55.0	19/02/2023	18:40:57Z
-8.053.029	-34.904.357	0.00	7.3	19/02/2023	18:33:01Z	-8.052.628	-34.898.052	7.00	50.5	19/02/2023	18:40:58Z
-8.053.031	-34.904.384	0.00	10.8	19/02/2023	18:33:02Z	-8.052.591	-34.898.159	7.00	44.2	19/02/2023	18:40:59Z
-8.053.034	-34.904.418	0.00	13.1	19/02/2023	18:33:03Z	-8.052.556	-34.898.258	7.00	40.3	19/02/2023	18:41:00Z
-8.053.038	-34.904.457	0.00	15.3	19/02/2023	18:33:04Z	-8.052.527	-34.898.338	7.00	34.4	19/02/2023	18:41:01Z
-8.053.044	-34.904.495	0.00	16.2	19/02/2023	18:33:05Z	-8.052.497	-34.898.410	7.00	31.2	19/02/2023	18:41:02Z
-8.053.049	-34.904.537	0.00	16.5	19/02/2023	18:33:06Z	-8.052.479	-34.898.483	7.00	30.6	19/02/2023	18:41:03Z
-8.053.052	-34.904.579	0.00	17.1	19/02/2023	18:33:07Z	-8.052.450	-34.898.555	7.00	29.1	19/02/2023	18:41:04Z
-8.053.057	-34.904.621	0.00	15.7	19/02/2023	18:33:08Z	-8.052.435	-34.898.620	7.00	27.9	19/02/2023	18:41:05Z
-8.053.059	-34.904.659	0.00	13.8	19/02/2023	18:33:09Z	-8.052.420	-34.898.685	7.00	27.4	19/02/2023	18:41:06Z
-8.053.038	-34.904.697	0.00	14.7	19/02/2023	18:33:10Z	-8.052.408	-34.898.746	7.00	25.1	19/02/2023	18:41:07Z
-8.052.988	-34.904.735	0.00	18.8	19/02/2023	18:33:11Z	-8.052.397	-34.898.796	7.00	19.0	19/02/2023	18:41:08Z
-8.052.936	-34.904.754	0.00	21.4	19/02/2023	18:33:12Z	-8.052.391	-34.898.838	7.00	14.5	19/02/2023	18:41:09Z
-8.052.884	-34.904.773	0.00	21.8	19/02/2023	18:33:13Z	-8.052.390	-34.898.872	7.00	13.8	19/02/2023	18:41:10Z
-8.052.832	-34.904.788	0.00	21.6	19/02/2023	18:33:14Z	-8.052.392	-34.898.902	7.00	11.3	19/02/2023	18:41:11Z
-8.052.776	-34.904.811	0.00	23.3	19/02/2023	18:33:15Z	-8.052.394	-34.898.929	7.00	9.4	19/02/2023	18:41:12Z
-8.052.719	-34.904.838	0.00	24.4	19/02/2023	18:33:16Z	-8.052.394	-34.898.948	7.00	7.0	19/02/2023	18:41:13Z
-8.052.634	-34.904.842	0.00	29.2	19/02/2023	18:33:17Z	-8.052.398	-34.898.963	7.00	6.6	19/02/2023	18:41:14Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.052.558	-34.904.865	0.00	30.2	19/02/2023	18:33:18Z	-8.052.399	-34.898.983	7.00	9.1	19/02/2023	18:41:15Z
-8.052.488	-34.904.884	0.00	29.6	19/02/2023	18:33:19Z	-8.052.401	-34.899.013	7.00	12.7	19/02/2023	18:41:16Z
-8.052.403	-34.904.891	0.00	31.5	19/02/2023	18:33:20Z	-8.052.406	-34.899.051	7.00	16.4	19/02/2023	18:41:17Z
-8.052.303	-34.904.891	0.00	35.3	19/02/2023	18:33:21Z	-8.052.412	-34.899.093	7.00	17.9	19/02/2023	18:41:18Z
-8.052.178	-34.904.911	0.00	41.6	19/02/2023	18:33:22Z	-8.052.418	-34.899.139	7.00	17.6	19/02/2023	18:41:19Z
-8.052.062	-34.904.922	0.00	44.1	19/02/2023	18:33:23Z	-8.052.425	-34.899.181	7.00	16.0	19/02/2023	18:41:20Z
-8.051.951	-34.904.937	0.00	43.8	19/02/2023	18:33:24Z	-8.052.429	-34.899.215	7.00	13.5	19/02/2023	18:41:21Z
-8.051.845	-34.904.941	0.00	42.0	19/02/2023	18:33:25Z	-8.052.433	-34.899.246	7.00	11.1	19/02/2023	18:41:22Z
-8.051.743	-34.904.956	0.00	41.3	19/02/2023	18:33:26Z	-8.052.435	-34.899.269	7.00	8.2	19/02/2023	18:41:23Z
-8.051.642	-34.904.956	0.00	39.9	19/02/2023	18:33:27Z	-8.052.436	-34.899.284	7.00	5.3	19/02/2023	18:41:24Z
-8.051.550	-34.904.960	0.00	37.8	19/02/2023	18:33:28Z	-8.052.438	-34.899.295	7.00	3.3	19/02/2023	18:41:25Z
-8.051.449	-34.904.960	0.00	38.2	19/02/2023	18:33:29Z	-8.052.439	-34.899.299	7.00	2.3	19/02/2023	18:41:26Z
-8.051.354	-34.904.956	0.00	37.8	19/02/2023	18:33:30Z	-8.052.439	-34.899.303	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:27Z
-8.051.245	-34.904.960	0.00	39.7	19/02/2023	18:33:31Z	-8.052.439	-34.899.299	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:28Z
-8.051.135	-34.904.964	0.00	40.9	19/02/2023	18:33:32Z	-8.052.439	-34.899.299	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:29Z
-8.051.018	-34.904.972	0.00	42.7	19/02/2023	18:33:33Z	-8.052.439	-34.899.299	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:30Z
-8.050.909	-34.904.975	0.00	42.4	19/02/2023	18:33:34Z	-8.052.439	-34.899.295	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:31Z
-8.050.800	-34.904.979	0.00	42.3	19/02/2023	18:33:35Z	-8.052.443	-34.899.295	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:32Z
-8.050.715	-34.904.975	0.00	36.8	19/02/2023	18:33:36Z	-8.052.447	-34.899.291	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:33Z
-8.050.643	-34.904.983	0.00	29.3	19/02/2023	18:33:37Z	-8.052.450	-34.899.291	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:34Z
-8.050.576	-34.904.983	0.00	25.8	19/02/2023	18:33:38Z	-8.052.453	-34.899.291	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:35Z
-8.050.531	-34.904.983	0.00	18.0	19/02/2023	18:33:39Z	-8.052.456	-34.899.288	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:36Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.050.497	-34.904.975	0.00	12.5	19/02/2023	18:33:40Z	-8.052.458	-34.899.284	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:37Z
-8.050.476	-34.904.979	0.00	6.6	19/02/2023	18:33:41Z	-8.052.460	-34.899.284	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:38Z
-8.050.456	-34.904.979	0.00	4.7	19/02/2023	18:33:42Z	-8.052.462	-34.899.284	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:39Z
-8.050.436	-34.904.975	0.00	3.7	19/02/2023	18:33:43Z	-8.052.465	-34.899.284	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:40Z
-8.050.417	-34.904.975	0.00	3.5	19/02/2023	18:33:44Z	-8.052.467	-34.899.280	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:41Z
-8.050.403	-34.904.975	0.00	2.7	19/02/2023	18:33:45Z	-8.052.469	-34.899.280	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:42Z
-8.050.390	-34.904.972	0.00	2.7	19/02/2023	18:33:46Z	-8.052.471	-34.899.276	7.00	0.2	19/02/2023	18:41:43Z
-8.050.374	-34.904.968	0.00	3.1	19/02/2023	18:33:47Z	-8.052.472	-34.899.276	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:44Z
-8.050.354	-34.904.964	0.00	5.3	19/02/2023	18:33:48Z	-8.052.474	-34.899.276	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:45Z
-8.050.327	-34.904.960	0.00	9.5	19/02/2023	18:33:49Z	-8.052.474	-34.899.272	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:46Z
-8.050.291	-34.904.953	0.00	12.7	19/02/2023	18:33:50Z	-8.052.475	-34.899.272	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:47Z
-8.050.246	-34.904.945	0.00	16.5	19/02/2023	18:33:51Z	-8.052.477	-34.899.272	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:48Z
-8.050.196	-34.904.937	0.00	18.6	19/02/2023	18:33:52Z	-8.052.478	-34.899.272	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:49Z
-8.050.143	-34.904.926	0.00	20.4	19/02/2023	18:33:53Z	-8.052.480	-34.899.269	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:50Z
-8.050.080	-34.904.914	0.00	24.0	19/02/2023	18:33:54Z	-8.052.481	-34.899.269	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:51Z
-8.050.009	-34.904.891	0.00	28.0	19/02/2023	18:33:55Z	-8.052.482	-34.899.269	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:52Z
-8.049.935	-34.904.865	0.00	30.2	19/02/2023	18:33:56Z	-8.052.483	-34.899.269	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:53Z
-8.049.854	-34.904.834	0.00	33.2	19/02/2023	18:33:57Z	-8.052.484	-34.899.269	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:54Z
-8.049.766	-34.904.788	0.00	36.2	19/02/2023	18:33:58Z	-8.052.484	-34.899.269	7.00	0.0	19/02/2023	18:41:55Z
-8.049.676	-34.904.747	0.00	38.5	19/02/2023	18:33:59Z	-8.052.485	-34.899.265	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:56Z
-8.049.587	-34.904.697	0.00	39.3	19/02/2023	18:34:00Z	-8.052.487	-34.899.265	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:57Z
-8.049.489	-34.904.659	0.00	41.6	19/02/2023	18:34:01Z	-8.052.487	-34.899.265	7.00	0.1	19/02/2023	18:41:58Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.049.387	-34.904.617	0.00	43.1	19/02/2023	18:34:02Z	-8.052.488	-34.899.265	7.00	0.4	19/02/2023	18:41:59Z
-8.049.283	-34.904.571	0.00	44.5	19/02/2023	18:34:03Z	-8.052.487	-34.899.276	7.00	5.6	19/02/2023	18:42:00Z
-8.049.165	-34.904.533	0.00	46.9	19/02/2023	18:34:04Z	-8.052.484	-34.899.299	7.00	10.0	19/02/2023	18:42:01Z
-8.049.044	-34.904.491	0.00	48.8	19/02/2023	18:34:05Z	-8.052.476	-34.899.326	7.00	11.4	19/02/2023	18:42:02Z
-8.048.917	-34.904.457	0.00	50.4	19/02/2023	18:34:06Z	-8.052.453	-34.899.353	7.00	14.3	19/02/2023	18:42:03Z
-8.048.789	-34.904.422	0.00	50.9	19/02/2023	18:34:07Z	-8.052.412	-34.899.368	7.00	19.1	19/02/2023	18:42:04Z
-8.048.660	-34.904.396	0.00	51.1	19/02/2023	18:34:08Z	-8.052.361	-34.899.364	7.00	21.1	19/02/2023	18:42:05Z
-8.048.520	-34.904.365	0.00	54.7	19/02/2023	18:34:09Z	-8.052.308	-34.899.333	7.00	25.3	19/02/2023	18:42:06Z
-8.048.374	-34.904.327	0.00	58.0	19/02/2023	18:34:10Z	-8.052.240	-34.899.295	7.00	31.5	19/02/2023	18:42:07Z
-8.048.231	-34.904.296	0.00	57.3	19/02/2023	18:34:11Z	-8.052.165	-34.899.253	7.00	33.9	19/02/2023	18:42:08Z
-8.048.082	-34.904.273	0.00	57.4	19/02/2023	18:34:12Z	-8.052.087	-34.899.208	7.00	36.5	19/02/2023	18:42:09Z
-8.047.935	-34.904.254	0.00	58.1	19/02/2023	18:34:13Z	-8.052.007	-34.899.154	7.00	38.9	19/02/2023	18:42:10Z
-8.047.794	-34.904.239	0.00	56.7	19/02/2023	18:34:14Z	-8.051.916	-34.899.101	7.00	42.3	19/02/2023	18:42:11Z
-8.047.666	-34.904.232	0.00	53.1	19/02/2023	18:34:15Z	-8.051.821	-34.899.047	7.00	43.8	19/02/2023	18:42:12Z
-8.047.540	-34.904.216	0.00	51.4	19/02/2023	18:34:16Z	-8.051.726	-34.898.986	7.00	44.5	19/02/2023	18:42:13Z
-8.047.412	-34.904.209	0.00	51.0	19/02/2023	18:34:17Z	-8.051.625	-34.898.921	7.00	48.2	19/02/2023	18:42:14Z
-8.047.307	-34.904.201	0.00	45.1	19/02/2023	18:34:18Z	-8.051.507	-34.898.860	7.00	52.6	19/02/2023	18:42:15Z
-8.047.213	-34.904.205	0.00	41.8	19/02/2023	18:34:19Z	-8.051.391	-34.898.792	7.00	52.9	19/02/2023	18:42:16Z
-8.047.122	-34.904.205	0.00	39.6	19/02/2023	18:34:20Z	-8.051.278	-34.898.719	7.00	53.4	19/02/2023	18:42:17Z
-8.047.049	-34.904.251	0.00	0.2	19/02/2023	18:34:37Z	-8.051.163	-34.898.651	7.00	53.6	19/02/2023	18:42:18Z
-8.047.042	-34.904.178	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:38Z	-8.051.041	-34.898.574	7.00	56.2	19/02/2023	18:42:19Z
-8.047.059	-34.904.163	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:39Z	-8.050.913	-34.898.509	7.00	56.2	19/02/2023	18:42:20Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.047.048	-34.904.155	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:40Z	-8.050.782	-34.898.452	7.00	54.6	19/02/2023	18:42:21Z
-8.047.039	-34.904.155	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:41Z	-8.050.668	-34.898.387	7.00	51.2	19/02/2023	18:42:22Z
-8.047.035	-34.904.155	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:42Z	-8.050.541	-34.898.353	7.00	50.1	19/02/2023	18:42:23Z
-8.047.032	-34.904.155	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:43Z	-8.050.444	-34.898.300	7.00	43.1	19/02/2023	18:42:24Z
-8.047.032	-34.904.155	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:44Z	-8.050.376	-34.898.242	7.00	32.9	19/02/2023	18:42:25Z
-8.047.030	-34.904.155	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:45Z	-8.050.330	-34.898.197	7.00	24.4	19/02/2023	18:42:26Z
-8.047.029	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:46Z	-8.050.271	-34.898.170	7.00	23.2	19/02/2023	18:42:27Z
-8.047.030	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:47Z	-8.050.216	-34.898.147	7.00	21.5	19/02/2023	18:42:28Z
-8.047.032	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:48Z	-8.050.168	-34.898.128	7.00	18.5	19/02/2023	18:42:29Z
-8.047.033	-34.904.163	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:49Z	-8.050.129	-34.898.113	7.00	14.1	19/02/2023	18:42:30Z
-8.047.034	-34.904.163	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:50Z	-8.050.099	-34.898.105	7.00	8.5	19/02/2023	18:42:31Z
-8.047.035	-34.904.167	0.00	0.0	19/02/2023	18:34:51Z	-8.050.068	-34.898.105	7.00	8.0	19/02/2023	18:42:32Z
-8.047.035	-34.904.167	0.00	0.0	19/02/2023	18:34:52Z	-8.050.045	-34.898.101	7.00	5.3	19/02/2023	18:42:33Z
-8.047.036	-34.904.170	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:53Z	-8.050.034	-34.898.097	7.00	2.1	19/02/2023	18:42:34Z
-8.047.037	-34.904.170	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:54Z	-8.050.030	-34.898.097	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:35Z
-8.047.037	-34.904.170	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:55Z	-8.050.025	-34.898.097	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:36Z
-8.047.037	-34.904.170	0.00	0.1	19/02/2023	18:34:56Z	-8.050.019	-34.898.101	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:37Z
-8.047.036	-34.904.170	0.00	0.0	19/02/2023	18:34:57Z	-8.050.011	-34.898.105	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:38Z
-8.047.036	-34.904.170	0.00	0.0	19/02/2023	18:34:58Z	-8.050.005	-34.898.105	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:39Z
-8.047.035	-34.904.170	0.00	0.0	19/02/2023	18:34:59Z	-8.049.997	-34.898.109	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:40Z
-8.047.034	-34.904.170	0.00	0.0	19/02/2023	18:35:00Z	-8.049.992	-34.898.113	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:41Z
-8.047.033	-34.904.167	0.00	0.0	19/02/2023	18:35:01Z	-8.049.987	-34.898.117	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:42Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.047.032	-34.904.167	0.00	0.0	19/02/2023	18:35:02Z	-8.049.982	-34.898.120	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:43Z
-8.047.031	-34.904.167	0.00	0.0	19/02/2023	18:35:03Z	-8.049.976	-34.898.124	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:44Z
-8.047.029	-34.904.163	0.00	0.0	19/02/2023	18:35:04Z	-8.049.971	-34.898.128	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:45Z
-8.047.027	-34.904.163	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:05Z	-8.049.966	-34.898.128	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:46Z
-8.047.025	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:06Z	-8.049.962	-34.898.132	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:47Z
-8.047.024	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:07Z	-8.049.958	-34.898.132	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:48Z
-8.047.022	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:08Z	-8.049.954	-34.898.136	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:49Z
-8.047.021	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:09Z	-8.049.949	-34.898.136	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:50Z
-8.047.021	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:10Z	-8.049.944	-34.898.139	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:51Z
-8.047.020	-34.904.159	0.00	0.2	19/02/2023	18:35:11Z	-8.049.941	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:52Z
-8.047.019	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:12Z	-8.049.938	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:53Z
-8.047.019	-34.904.159	0.00	0.2	19/02/2023	18:35:13Z	-8.049.934	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:54Z
-8.047.018	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:14Z	-8.049.931	-34.898.143	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:55Z
-8.047.017	-34.904.159	0.00	0.1	19/02/2023	18:35:15Z	-8.049.929	-34.898.143	7.00	0.2	19/02/2023	18:42:56Z
-8.047.014	-34.904.159	0.00	0.5	19/02/2023	18:35:16Z	-8.049.929	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:42:57Z
-8.047.008	-34.904.159	0.00	1.8	19/02/2023	18:35:17Z	-8.049.928	-34.898.143	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:58Z
-8.047.002	-34.904.155	0.00	2.1	19/02/2023	18:35:18Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.3	19/02/2023	18:42:59Z
-8.046.997	-34.904.155	0.00	1.7	19/02/2023	18:35:19Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:00Z
-8.046.993	-34.904.155	0.00	1.0	19/02/2023	18:35:20Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:01Z
-8.046.990	-34.904.155	0.00	0.8	19/02/2023	18:35:21Z	-8.049.925	-34.898.147	7.00	0.3	19/02/2023	18:43:02Z
-8.046.987	-34.904.151	0.00	0.9	19/02/2023	18:35:22Z	-8.049.925	-34.898.147	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:03Z
-8.046.977	-34.904.155	0.00	3.9	19/02/2023	18:35:23Z	-8.049.924	-34.898.147	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:04Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.046.956	-34.904.155	0.00	7.6	19/02/2023	18:35:24Z	-8.049.924	-34.898.147	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:05Z
-8.046.928	-34.904.155	0.00	10.4	19/02/2023	18:35:25Z	-8.049.925	-34.898.147	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:06Z
-8.046.894	-34.904.155	0.00	12.7	19/02/2023	18:35:26Z	-8.049.924	-34.898.147	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:07Z
-8.046.849	-34.904.159	0.00	16.9	19/02/2023	18:35:27Z	-8.049.925	-34.898.147	7.00	0.0	19/02/2023	18:43:08Z
-8.046.805	-34.904.163	0.00	17.6	19/02/2023	18:35:28Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:09Z
-8.046.755	-34.904.163	0.00	19.0	19/02/2023	18:35:29Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.0	19/02/2023	18:43:10Z
-8.046.706	-34.904.170	0.00	19.7	19/02/2023	18:35:30Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:11Z
-8.046.648	-34.904.170	0.00	21.7	19/02/2023	18:35:31Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:12Z
-8.046.584	-34.904.170	0.00	24.3	19/02/2023	18:35:32Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:13Z
-8.046.528	-34.904.178	0.00	22.5	19/02/2023	18:35:33Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.0	19/02/2023	18:43:14Z
-8.046.469	-34.904.178	0.00	23.5	19/02/2023	18:35:34Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:15Z
-8.046.405	-34.904.186	0.00	24.9	19/02/2023	18:35:35Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:16Z
-8.046.339	-34.904.197	0.00	25.6	19/02/2023	18:35:36Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:17Z
-8.046.255	-34.904.209	0.00	28.3	19/02/2023	18:35:37Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.3	19/02/2023	18:43:18Z
-8.046.211	-34.904.201	0.00	23.1	19/02/2023	18:35:38Z	-8.049.926	-34.898.143	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:19Z
-8.046.143	-34.904.197	0.00	24.3	19/02/2023	18:35:39Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:20Z
-8.046.079	-34.904.201	0.00	23.4	19/02/2023	18:35:40Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:21Z
-8.046.030	-34.904.201	0.00	20.2	19/02/2023	18:35:41Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:22Z
-8.045.989	-34.904.201	0.00	16.7	19/02/2023	18:35:42Z	-8.049.927	-34.898.143	7.00	0.3	19/02/2023	18:43:23Z
-8.045.937	-34.904.190	0.00	19.0	19/02/2023	18:35:43Z	-8.049.927	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:24Z
-8.045.893	-34.904.174	0.00	18.8	19/02/2023	18:35:44Z	-8.049.927	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:25Z
-8.045.861	-34.904.140	0.00	18.1	19/02/2023	18:35:45Z	-8.049.927	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:26Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.045.836	-34.904.098	0.00	19.2	19/02/2023	18:35:46Z	-8.049.927	-34.898.139	7.00	0.0	19/02/2023	18:43:27Z
-8.045.818	-34.904.045	0.00	22.1	19/02/2023	18:35:47Z	-8.049.926	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:28Z
-8.045.800	-34.903.984	0.00	25.7	19/02/2023	18:35:48Z	-8.049.926	-34.898.139	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:29Z
-8.045.777	-34.903.907	0.00	30.5	19/02/2023	18:35:49Z	-8.049.925	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:30Z
-8.045.755	-34.903.827	0.00	34.8	19/02/2023	18:35:50Z	-8.049.925	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:31Z
-8.045.732	-34.903.739	0.00	35.5	19/02/2023	18:35:51Z	-8.049.924	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:32Z
-8.045.708	-34.903.652	0.00	37.4	19/02/2023	18:35:52Z	-8.049.924	-34.898.143	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:33Z
-8.045.680	-34.903.553	0.00	41.5	19/02/2023	18:35:53Z	-8.049.923	-34.898.143	7.00	0.0	19/02/2023	18:43:34Z
-8.045.651	-34.903.446	0.00	43.8	19/02/2023	18:35:54Z	-8.049.922	-34.898.147	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:35Z
-8.045.622	-34.903.339	0.00	43.9	19/02/2023	18:35:55Z	-8.049.922	-34.898.147	7.00	0.1	19/02/2023	18:43:36Z
-8.045.592	-34.903.232	0.00	45.0	19/02/2023	18:35:56Z	-8.049.922	-34.898.147	7.00	0.3	19/02/2023	18:43:37Z
-8.045.561	-34.903.118	0.00	47.3	19/02/2023	18:35:57Z	-8.049.921	-34.898.147	7.00	0.2	19/02/2023	18:43:38Z
-8.045.530	-34.902.996	0.00	50.0	19/02/2023	18:35:58Z	-8.049.919	-34.898.147	7.00	1.5	19/02/2023	18:43:39Z
-8.045.497	-34.902.873	0.00	50.9	19/02/2023	18:35:59Z	-8.049.913	-34.898.143	7.00	2.6	19/02/2023	18:43:40Z
-8.045.465	-34.902.748	0.00	50.9	19/02/2023	18:36:00Z	-8.049.902	-34.898.136	7.00	4.8	19/02/2023	18:43:41Z
-8.045.428	-34.902.626	0.00	50.8	19/02/2023	18:36:01Z	-8.049.890	-34.898.120	7.00	7.1	19/02/2023	18:43:42Z
-8.045.391	-34.902.503	0.00	51.0	19/02/2023	18:36:02Z	-8.049.878	-34.898.101	7.00	8.1	19/02/2023	18:43:43Z
-8.045.354	-34.902.378	0.00	52.0	19/02/2023	18:36:03Z	-8.049.867	-34.898.059	7.00	13.3	19/02/2023	18:43:44Z
-8.045.318	-34.902.244	0.00	53.7	19/02/2023	18:36:04Z	-8.049.897	-34.898.006	7.00	17.9	19/02/2023	18:43:45Z
-8.045.288	-34.902.111	0.00	54.6	19/02/2023	18:36:05Z	-8.049.935	-34.897.968	7.00	19.6	19/02/2023	18:43:46Z
-8.045.260	-34.901.977	0.00	53.7	19/02/2023	18:36:06Z	-8.049.976	-34.897.918	7.00	24.1	19/02/2023	18:43:47Z
-8.045.246	-34.901.832	0.00	56.4	19/02/2023	18:36:07Z	-8.050.029	-34.897.872	7.00	27.1	19/02/2023	18:43:48Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.045.227	-34.901.687	0.00	56.7	19/02/2023	18:36:08Z	-8.050.110	-34.897.808	7.00	37.5	19/02/2023	18:43:49Z
-8.045.207	-34.901.542	0.00	58.1	19/02/2023	18:36:09Z	-8.050.197	-34.897.743	7.00	41.5	19/02/2023	18:43:50Z
-8.045.193	-34.901.397	0.00	57.1	19/02/2023	18:36:10Z	-8.050.287	-34.897.670	7.00	44.9	19/02/2023	18:43:51Z
-8.045.179	-34.901.256	0.00	55.7	19/02/2023	18:36:11Z	-8.050.395	-34.897.586	7.00	50.9	19/02/2023	18:43:52Z
-8.045.159	-34.901.119	0.00	55.0	19/02/2023	18:36:12Z	-8.050.517	-34.897.487	7.00	57.3	19/02/2023	18:43:53Z
-8.045.144	-34.900.985	0.00	53.8	19/02/2023	18:36:13Z	-8.050.668	-34.897.365	7.00	66.6	19/02/2023	18:43:54Z
-8.045.117	-34.900.863	0.00	51.3	19/02/2023	18:36:14Z	-8.050.799	-34.897.254	7.00	67.7	19/02/2023	18:43:55Z
-8.045.069	-34.900.749	0.00	49.6	19/02/2023	18:36:15Z	-8.050.927	-34.897.144	7.00	67.5	19/02/2023	18:43:56Z
-8.045.055	-34.900.646	0.00	45.8	19/02/2023	18:36:16Z	-8.051.054	-34.897.026	7.00	67.4	19/02/2023	18:43:57Z
-8.045.033	-34.900.543	0.00	44.0	19/02/2023	18:36:17Z	-8.051.183	-34.896.919	7.00	66.4	19/02/2023	18:43:58Z
-8.045.023	-34.900.428	0.00	44.7	19/02/2023	18:36:18Z	-8.051.319	-34.896.823	7.00	65.4	19/02/2023	18:43:59Z
-8.045.022	-34.900.329	0.00	42.9	19/02/2023	18:36:19Z	-8.051.461	-34.896.739	7.00	65.0	19/02/2023	18:44:00Z
-8.045.004	-34.900.226	0.00	42.8	19/02/2023	18:36:20Z	-8.051.602	-34.896.659	7.00	64.2	19/02/2023	18:44:01Z
-8.045.002	-34.900.108	0.00	44.5	19/02/2023	18:36:21Z	-8.051.738	-34.896.587	7.00	60.6	19/02/2023	18:44:02Z
-8.044.986	-34.899.990	0.00	46.8	19/02/2023	18:36:22Z	-8.051.859	-34.896.526	7.00	53.2	19/02/2023	18:44:03Z
-8.044.965	-34.899.864	0.00	49.1	19/02/2023	18:36:23Z	-8.051.962	-34.896.469	7.00	45.2	19/02/2023	18:44:04Z
-8.044.939	-34.899.726	0.00	53.6	19/02/2023	18:36:24Z	-8.052.051	-34.896.423	7.00	37.5	19/02/2023	18:44:05Z
-8.044.931	-34.899.593	0.00	53.9	19/02/2023	18:36:25Z	-8.052.115	-34.896.385	7.00	29.2	19/02/2023	18:44:06Z
-8.044.912	-34.899.463	0.00	51.6	19/02/2023	18:36:26Z	-8.052.167	-34.896.358	7.00	22.8	19/02/2023	18:44:07Z
-8.044.914	-34.899.341	0.00	47.9	19/02/2023	18:36:27Z	-8.052.210	-34.896.335	7.00	17.9	19/02/2023	18:44:08Z
-8.044.919	-34.899.215	0.00	49.3	19/02/2023	18:36:28Z	-8.052.242	-34.896.316	7.00	13.2	19/02/2023	18:44:09Z
-8.044.946	-34.899.082	0.00	50.9	19/02/2023	18:36:29Z	-8.052.264	-34.896.305	7.00	9.0	19/02/2023	18:44:10Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.044.984	-34.898.937	0.00	54.8	19/02/2023	18:36:30Z	-8.052.279	-34.896.297	7.00	6.0	19/02/2023	18:44:11Z
-8.045.007	-34.898.788	0.00	57.2	19/02/2023	18:36:31Z	-8.052.289	-34.896.293	7.00	3.3	19/02/2023	18:44:12Z
-8.045.026	-34.898.635	0.00	59.8	19/02/2023	18:36:32Z	-8.052.293	-34.896.293	7.00	0.8	19/02/2023	18:44:13Z
-8.045.040	-34.898.502	0.00	57.1	19/02/2023	18:36:33Z	-8.052.295	-34.896.293	7.00	0.2	19/02/2023	18:44:14Z
-8.045.089	-34.898.349	0.00	58.6	19/02/2023	18:36:34Z	-8.052.295	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:15Z
-8.045.160	-34.898.170	0.00	63.1	19/02/2023	18:36:35Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:16Z
-8.045.195	-34.898.017	0.00	61.3	19/02/2023	18:36:36Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:17Z
-8.045.243	-34.897.857	0.00	62.7	19/02/2023	18:36:37Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:18Z
-8.045.289	-34.897.705	0.00	61.7	19/02/2023	18:36:38Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:19Z
-8.045.330	-34.897.548	0.00	61.5	19/02/2023	18:36:39Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:20Z
-8.045.360	-34.897.380	0.00	63.5	19/02/2023	18:36:40Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:21Z
-8.045.396	-34.897.212	0.00	64.2	19/02/2023	18:36:41Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:22Z
-8.045.433	-34.897.052	0.00	64.3	19/02/2023	18:36:42Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:23Z
-8.045.470	-34.896.896	0.00	63.7	19/02/2023	18:36:43Z	-8.052.296	-34.896.293	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:24Z
-8.045.507	-34.896.739	0.00	62.9	19/02/2023	18:36:44Z	-8.052.297	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:25Z
-8.045.545	-34.896.583	0.00	62.2	19/02/2023	18:36:45Z	-8.052.297	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:26Z
-8.045.584	-34.896.427	0.00	62.7	19/02/2023	18:36:46Z	-8.052.298	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:27Z
-8.045.622	-34.896.270	0.00	62.4	19/02/2023	18:36:47Z	-8.052.297	-34.896.289	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:28Z
-8.045.661	-34.896.118	0.00	62.8	19/02/2023	18:36:48Z	-8.052.297	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:29Z
-8.045.699	-34.895.961	0.00	63.2	19/02/2023	18:36:49Z	-8.052.298	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:30Z
-8.045.735	-34.895.805	0.00	62.6	19/02/2023	18:36:50Z	-8.052.298	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:31Z
-8.045.774	-34.895.648	0.00	62.7	19/02/2023	18:36:51Z	-8.052.298	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:32Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.045.813	-34.895.500	0.00	61.3	19/02/2023	18:36:52Z	-8.052.298	-34.896.286	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:33Z
-8.045.855	-34.895.347	0.00	61.0	19/02/2023	18:36:53Z	-8.052.298	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:34Z
-8.045.896	-34.895.210	0.00	59.4	19/02/2023	18:36:54Z	-8.052.297	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:35Z
-8.045.944	-34.895.072	0.00	59.1	19/02/2023	18:36:55Z	-8.052.298	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:36Z
-8.045.979	-34.894.947	0.00	55.0	19/02/2023	18:36:56Z	-8.052.298	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:37Z
-8.046.016	-34.894.832	0.00	50.7	19/02/2023	18:36:57Z	-8.052.299	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:38Z
-8.046.023	-34.894.744	0.00	42.0	19/02/2023	18:36:58Z	-8.052.300	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:39Z
-8.046.043	-34.894.676	0.00	33.2	19/02/2023	18:36:59Z	-8.052.300	-34.896.282	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:40Z
-8.046.069	-34.894.626	0.00	25.8	19/02/2023	18:37:00Z	-8.052.301	-34.896.282	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:41Z
-8.046.086	-34.894.588	0.00	20.0	19/02/2023	18:37:01Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:42Z
-8.046.089	-34.894.573	0.00	11.8	19/02/2023	18:37:02Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:43Z
-8.046.095	-34.894.569	0.00	6.8	19/02/2023	18:37:03Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:44Z
-8.046.097	-34.894.561	0.00	3.7	19/02/2023	18:37:04Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:45Z
-8.046.099	-34.894.561	0.00	1.7	19/02/2023	18:37:05Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:46Z
-8.046.113	-34.894.557	0.00	1.7	19/02/2023	18:37:06Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:47Z
-8.046.128	-34.894.550	0.00	1.4	19/02/2023	18:37:07Z	-8.052.301	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:48Z
-8.046.133	-34.894.546	0.00	0.2	19/02/2023	18:37:08Z	-8.052.301	-34.896.289	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:49Z
-8.046.143	-34.894.542	0.00	0.8	19/02/2023	18:37:09Z	-8.052.301	-34.896.286	7.00	0.0	19/02/2023	18:44:50Z
-8.046.157	-34.894.538	0.00	1.9	19/02/2023	18:37:10Z	-8.052.302	-34.896.286	7.00	0.4	19/02/2023	18:44:51Z
-8.046.166	-34.894.531	0.00	1.8	19/02/2023	18:37:11Z	-8.052.304	-34.896.286	7.00	1.0	19/02/2023	18:44:52Z
-8.046.175	-34.894.527	0.00	1.9	19/02/2023	18:37:12Z	-8.052.306	-34.896.286	7.00	0.5	19/02/2023	18:44:53Z
-8.046.182	-34.894.523	0.00	2.3	19/02/2023	18:37:13Z	-8.052.307	-34.896.286	7.00	0.6	19/02/2023	18:44:54Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.046.183	-34.894.519	0.00	1.6	19/02/2023	18:37:14Z	-8.052.308	-34.896.286	7.00	0.1	19/02/2023	18:44:55Z
-8.046.183	-34.894.515	0.00	0.9	19/02/2023	18:37:15Z	-8.052.308	-34.896.286	7.00	0.3	19/02/2023	18:44:56Z
-8.046.180	-34.894.515	0.00	0.7	19/02/2023	18:37:16Z	-8.052.310	-34.896.282	7.00	1.6	19/02/2023	18:44:57Z
-8.046.175	-34.894.512	0.00	0.3	19/02/2023	18:37:17Z	-8.052.321	-34.896.278	7.00	5.4	19/02/2023	18:44:58Z
-8.046.167	-34.894.512	0.00	0.4	19/02/2023	18:37:18Z	-8.052.339	-34.896.266	7.00	9.2	19/02/2023	18:44:59Z
-8.046.176	-34.894.512	0.00	0.6	19/02/2023	18:37:19Z	-8.052.364	-34.896.251	7.00	12.0	19/02/2023	18:45:00Z
-8.046.185	-34.894.512	0.00	0.6	19/02/2023	18:37:20Z	-8.052.400	-34.896.236	7.00	16.1	19/02/2023	18:45:01Z
-8.046.191	-34.894.508	0.00	0.6	19/02/2023	18:37:21Z	-8.052.445	-34.896.221	7.00	19.5	19/02/2023	18:45:02Z
-8.046.206	-34.894.500	0.00	0.8	19/02/2023	18:37:22Z	-8.052.497	-34.896.221	7.00	20.6	19/02/2023	18:45:03Z
-8.046.223	-34.894.493	0.00	0.8	19/02/2023	18:37:23Z	-8.052.550	-34.896.236	7.00	21.7	19/02/2023	18:45:04Z
-8.046.237	-34.894.485	0.00	0.9	19/02/2023	18:37:24Z	-8.052.597	-34.896.270	7.00	22.7	19/02/2023	18:45:05Z
-8.046.240	-34.894.481	0.00	0.4	19/02/2023	18:37:25Z	-8.052.646	-34.896.308	7.00	25.6	19/02/2023	18:45:06Z
-8.046.236	-34.894.481	0.00	1.3	19/02/2023	18:37:26Z	-8.052.703	-34.896.350	7.00	28.7	19/02/2023	18:45:07Z
-8.046.233	-34.894.477	0.00	1.3	19/02/2023	18:37:27Z	-8.052.762	-34.896.396	7.00	29.2	19/02/2023	18:45:08Z
-8.046.236	-34.894.477	0.00	1.1	19/02/2023	18:37:28Z	-8.052.821	-34.896.442	7.00	28.9	19/02/2023	18:45:09Z
-8.046.239	-34.894.474	0.00	1.3	19/02/2023	18:37:29Z	-8.052.876	-34.896.480	7.00	27.2	19/02/2023	18:45:10Z
-8.046.247	-34.894.474	0.00	1.0	19/02/2023	18:37:30Z	-8.052.925	-34.896.518	7.00	23.2	19/02/2023	18:45:11Z
-8.046.254	-34.894.470	0.00	1.3	19/02/2023	18:37:31Z	-8.052.964	-34.896.549	7.00	18.6	19/02/2023	18:45:12Z
-8.046.259	-34.894.462	0.00	2.1	19/02/2023	18:37:32Z	-8.052.997	-34.896.572	7.00	16.2	19/02/2023	18:45:13Z
-8.046.264	-34.894.458	0.00	2.1	19/02/2023	18:37:33Z	-8.053.023	-34.896.598	7.00	13.1	19/02/2023	18:45:14Z
-8.046.265	-34.894.458	0.00	2.1	19/02/2023	18:37:34Z	-8.053.035	-34.896.621	7.00	9.1	19/02/2023	18:45:15Z
-8.046.268	-34.894.462	0.00	1.2	19/02/2023	18:37:35Z	-8.053.040	-34.896.636	7.00	5.4	19/02/2023	18:45:16Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.046.271	-34.894.462	0.00	1.2	19/02/2023	18:37:36Z	-8.053.043	-34.896.644	7.00	3.2	19/02/2023	18:45:17Z
-8.046.271	-34.894.462	0.00	1.0	19/02/2023	18:37:37Z	-8.053.044	-34.896.648	7.00	1.6	19/02/2023	18:45:18Z
-8.046.270	-34.894.466	0.00	0.9	19/02/2023	18:37:38Z	-8.053.044	-34.896.648	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:19Z
-8.046.270	-34.894.470	0.00	0.8	19/02/2023	18:37:39Z	-8.053.044	-34.896.644	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:20Z
-8.046.273	-34.894.470	0.00	0.7	19/02/2023	18:37:40Z	-8.053.044	-34.896.644	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:21Z
-8.046.273	-34.894.474	0.00	0.5	19/02/2023	18:37:41Z	-8.053.044	-34.896.644	7.00	0.0	19/02/2023	18:45:22Z
-8.046.272	-34.894.477	0.00	0.4	19/02/2023	18:37:42Z	-8.053.044	-34.896.644	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:23Z
-8.046.274	-34.894.481	0.00	0.6	19/02/2023	18:37:43Z	-8.053.044	-34.896.640	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:24Z
-8.046.274	-34.894.489	0.00	0.5	19/02/2023	18:37:44Z	-8.053.043	-34.896.640	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:25Z
-8.046.274	-34.894.489	0.00	2.2	19/02/2023	18:37:45Z	-8.053.043	-34.896.640	7.00	0.0	19/02/2023	18:45:26Z
-8.046.280	-34.894.474	0.00	5.1	19/02/2023	18:37:46Z	-8.053.043	-34.896.640	7.00	0.0	19/02/2023	18:45:27Z
-8.046.287	-34.894.447	0.00	9.1	19/02/2023	18:37:47Z	-8.053.043	-34.896.640	7.00	0.0	19/02/2023	18:45:28Z
-8.046.300	-34.894.416	0.00	11.7	19/02/2023	18:37:48Z	-8.053.043	-34.896.640	7.00	0.0	19/02/2023	18:45:29Z
-8.046.311	-34.894.363	0.00	17.3	19/02/2023	18:37:49Z	-8.053.043	-34.896.640	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:30Z
-8.046.316	-34.894.313	0.00	19.4	19/02/2023	18:37:50Z	-8.053.043	-34.896.636	7.00	0.0	19/02/2023	18:45:31Z
-8.046.334	-34.894.245	0.00	25.7	19/02/2023	18:37:51Z	-8.053.044	-34.896.640	7.00	1.6	19/02/2023	18:45:32Z
-8.046.349	-34.894.172	0.00	28.8	19/02/2023	18:37:52Z	-8.053.044	-34.896.656	7.00	7.6	19/02/2023	18:45:33Z
-8.046.371	-34.894.092	0.00	31.2	19/02/2023	18:37:53Z	-8.053.041	-34.896.682	7.00	9.9	19/02/2023	18:45:34Z
-8.046.401	-34.894.012	0.00	32.5	19/02/2023	18:37:54Z	-8.053.029	-34.896.717	7.00	15.0	19/02/2023	18:45:35Z
-8.046.441	-34.893.928	0.00	34.0	19/02/2023	18:37:55Z	-8.053.012	-34.896.762	7.00	18.3	19/02/2023	18:45:36Z
-8.046.470	-34.893.836	0.00	35.8	19/02/2023	18:37:56Z	-8.052.991	-34.896.816	7.00	22.5	19/02/2023	18:45:37Z
-8.046.504	-34.893.749	0.00	35.9	19/02/2023	18:37:57Z	-8.052.965	-34.896.881	7.00	28.1	19/02/2023	18:45:38Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.046.538	-34.893.661	0.00	36.8	19/02/2023	18:37:58Z	-8.052.939	-34.896.945	7.00	28.7	19/02/2023	18:45:39Z
-8.046.568	-34.893.577	0.00	35.6	19/02/2023	18:37:59Z	-8.052.914	-34.897.006	7.00	27.0	19/02/2023	18:45:40Z
-8.046.604	-34.893.493	0.00	35.0	19/02/2023	18:38:00Z	-8.052.893	-34.897.068	7.00	25.3	19/02/2023	18:45:41Z
-8.046.637	-34.893.409	0.00	35.2	19/02/2023	18:38:01Z	-8.052.875	-34.897.117	7.00	21.6	19/02/2023	18:45:42Z
-8.046.667	-34.893.325	0.00	34.6	19/02/2023	18:38:02Z	-8.052.858	-34.897.151	7.00	16.9	19/02/2023	18:45:43Z
-8.046.705	-34.893.234	0.00	36.1	19/02/2023	18:38:03Z	-8.052.845	-34.897.178	7.00	12.0	19/02/2023	18:45:44Z
-8.046.732	-34.893.154	0.00	35.0	19/02/2023	18:38:04Z	-8.052.831	-34.897.193	7.00	8.3	19/02/2023	18:45:45Z
-8.046.763	-34.893.070	0.00	35.0	19/02/2023	18:38:05Z	-8.052.820	-34.897.201	7.00	5.8	19/02/2023	18:45:46Z
-8.046.797	-34.892.982	0.00	35.5	19/02/2023	18:38:06Z	-8.052.812	-34.897.205	7.00	3.1	19/02/2023	18:45:47Z
-8.046.823	-34.892.902	0.00	34.5	19/02/2023	18:38:07Z	-8.052.810	-34.897.209	7.00	1.6	19/02/2023	18:45:48Z
-8.046.854	-34.892.818	0.00	34.5	19/02/2023	18:38:08Z	-8.052.810	-34.897.212	7.00	0.4	19/02/2023	18:45:49Z
-8.046.891	-34.892.742	0.00	33.6	19/02/2023	18:38:09Z	-8.052.810	-34.897.216	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:50Z
-8.046.946	-34.892.684	0.00	31.8	19/02/2023	18:38:10Z	-8.052.811	-34.897.220	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:51Z
-8.046.983	-34.892.608	0.00	32.2	19/02/2023	18:38:11Z	-8.052.810	-34.897.220	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:52Z
-8.047.014	-34.892.532	0.00	31.8	19/02/2023	18:38:12Z	-8.052.810	-34.897.220	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:53Z
-8.047.048	-34.892.467	0.00	28.7	19/02/2023	18:38:13Z	-8.052.810	-34.897.224	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:54Z
-8.047.089	-34.892.410	0.00	25.1	19/02/2023	18:38:14Z	-8.052.810	-34.897.224	7.00	0.3	19/02/2023	18:45:55Z
-8.047.120	-34.892.356	0.00	21.8	19/02/2023	18:38:15Z	-8.052.810	-34.897.228	7.00	0.2	19/02/2023	18:45:56Z
-8.047.144	-34.892.307	0.00	19.3	19/02/2023	18:38:16Z	-8.052.810	-34.897.232	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:57Z
-8.047.167	-34.892.265	0.00	16.3	19/02/2023	18:38:17Z	-8.052.810	-34.897.232	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:58Z
-8.047.185	-34.892.230	0.00	12.7	19/02/2023	18:38:18Z	-8.052.809	-34.897.235	7.00	0.1	19/02/2023	18:45:59Z
-8.047.199	-34.892.204	0.00	9.5	19/02/2023	18:38:19Z	-8.052.809	-34.897.239	7.00	0.0	19/02/2023	18:46:00Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.047.211	-34.892.173	0.00	7.8	19/02/2023	18:38:20Z	-8.052.809	-34.897.239	7.00	0.0	19/02/2023	18:46:01Z
-8.047.224	-34.892.154	0.00	7.4	19/02/2023	18:38:21Z	-8.052.809	-34.897.243	7.00	0.1	19/02/2023	18:46:02Z
-8.047.242	-34.892.135	0.00	7.6	19/02/2023	18:38:22Z	-8.052.808	-34.897.243	7.00	0.0	19/02/2023	18:46:03Z
-8.047.267	-34.892.127	0.00	10.1	19/02/2023	18:38:23Z	-8.052.808	-34.897.247	7.00	0.1	19/02/2023	18:46:04Z
-8.047.300	-34.892.127	0.00	13.3	19/02/2023	18:38:24Z	-8.052.807	-34.897.247	7.00	0.6	19/02/2023	18:46:05Z
-8.047.334	-34.892.135	0.00	16.1	19/02/2023	18:38:25Z	-8.052.805	-34.897.247	7.00	1.4	19/02/2023	18:46:06Z
-8.047.376	-34.892.150	0.00	18.0	19/02/2023	18:38:26Z	-8.052.798	-34.897.251	7.00	4.2	19/02/2023	18:46:07Z
-8.047.418	-34.892.177	0.00	21.1	19/02/2023	18:38:27Z	-8.052.782	-34.897.251	7.00	6.7	19/02/2023	18:46:08Z
-8.047.464	-34.892.211	0.00	25.7	19/02/2023	18:38:28Z	-8.052.760	-34.897.243	7.00	10.2	19/02/2023	18:46:09Z
-8.047.512	-34.892.261	0.00	28.4	19/02/2023	18:38:29Z	-8.052.735	-34.897.232	7.00	11.2	19/02/2023	18:46:10Z
-8.047.568	-34.892.318	0.00	32.1	19/02/2023	18:38:30Z	-8.052.714	-34.897.228	7.00	8.7	19/02/2023	18:46:11Z
-8.047.636	-34.892.372	0.00	35.0	19/02/2023	18:38:31Z	-8.052.701	-34.897.228	7.00	5.4	19/02/2023	18:46:12Z
-8.047.712	-34.892.429	0.00	38.2	19/02/2023	18:38:32Z	-8.052.692	-34.897.232	7.00	5.7	19/02/2023	18:46:13Z
-8.047.791	-34.892.490	0.00	40.1	19/02/2023	18:38:33Z	-8.052.682	-34.897.251	7.00	8.5	19/02/2023	18:46:14Z
-8.047.870	-34.892.551	0.00	39.9	19/02/2023	18:38:34Z	-8.052.677	-34.897.277	7.00	9.4	19/02/2023	18:46:15Z
-8.047.947	-34.892.608	0.00	38.6	19/02/2023	18:38:35Z	-8.052.659	-34.897.315	7.00	14.4	19/02/2023	18:46:16Z
-8.048.025	-34.892.669	0.00	39.1	19/02/2023	18:38:36Z	-8.052.656	-34.897.338	7.00	11.6	19/02/2023	18:46:17Z
-8.048.106	-34.892.726	0.00	39.6	19/02/2023	18:38:37Z	-8.052.650	-34.897.354	7.00	8.5	19/02/2023	18:46:18Z
-8.048.183	-34.892.787	0.00	39.0	19/02/2023	18:38:38Z	-8.052.650	-34.897.365	7.00	6.7	19/02/2023	18:46:19Z
-8.048.253	-34.892.845	0.00	36.4	19/02/2023	18:38:39Z	-8.052.665	-34.897.380	7.00	7.3	19/02/2023	18:46:20Z
-8.048.314	-34.892.890	0.00	31.6	19/02/2023	18:38:40Z	-8.052.661	-34.897.464	7.00	14.5	19/02/2023	18:46:21Z
-8.048.358	-34.892.932	0.00	24.5	19/02/2023	18:38:41Z	-8.052.664	-34.897.506	7.00	13.5	19/02/2023	18:46:22Z
Continua na próxima página											

Tabela B.1 – Continuando da página anterior

Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Date	Time
-8.048.388	-34.892.963	0.00	16.2	19/02/2023	18:38:42Z	-8.052.673	-34.897.537	7.00	13.2	19/02/2023	18:46:23Z
-8.048.404	-34.892.974	0.00	7.8	19/02/2023	18:38:43Z	-8.052.688	-34.897.548	7.00	10.7	19/02/2023	18:46:24Z
-8.048.411	-34.892.982	0.00	3.8	19/02/2023	18:38:44Z	-8.052.697	-34.897.605	7.00	14.1	19/02/2023	18:46:25Z
-8.048.416	-34.892.986	0.00	3.0	19/02/2023	18:38:45Z	-8.052.700	-34.897.678	7.00	18.0	19/02/2023	18:46:26Z
-8.048.418	-34.892.990	0.00	2.5	19/02/2023	18:38:46Z	-8.052.715	-34.897.724	7.00	17.1	19/02/2023	18:46:27Z
-8.048.420	-34.892.993	0.00	2.4	19/02/2023	18:38:47Z	-8.052.714	-34.897.800	7.00	21.3	19/02/2023	18:46:28Z
-8.048.433	-34.893.001	0.00	6.4	19/02/2023	18:38:48Z	-8.052.721	-34.897.838	7.00	18.6	19/02/2023	18:46:29Z
-8.048.457	-34.893.016	0.00	11.1	19/02/2023	18:38:49Z	-8.052.727	-34.897.880	7.00	18.2	19/02/2023	18:46:30Z
-8.048.493	-34.893.039	0.00	17.0	19/02/2023	18:38:50Z	-8.052.738	-34.897.876	7.00	12.1	19/02/2023	18:46:31Z
-8.048.530	-34.893.066	0.00	18.1	19/02/2023	18:38:51Z	-8.052.745	-34.897.888	7.00	10.9	19/02/2023	18:46:32Z
-8.048.569	-34.893.100	0.00	20.3	19/02/2023	18:38:52Z	-8.052.748	-34.897.914	7.00	10.5	19/02/2023	18:46:33Z
-8.048.618	-34.893.146	0.00	26.3	19/02/2023	18:38:53Z						