

PROPOSTA DE UMA REDE GEODÉSICA DIGITAL

Ricardo Freddo Neto ¹

Ricardo Freddo ²

Luis David de Nazaré Martins ³

Hélio Demarqui Júnior ⁴

Michael Luis de Nazaré Martins ⁵

Alexandre Bernardino Lopes ⁶

Rogério Rodrigues de Vargas ⁷

Resumo:

Geodésia é a ciência de mensuração e mapeamento da superfície terrestre, sendo essa definição fundamental para o campo atualmente. A superfície da Terra, para uma larga extensão, é moldada pela ação da gravidade, onde observações geodésicas são referência para a determinação do campo de gravidade terrestre. Consequentemente, a definição de Geodésia inclui a determinação do campo externo de gravidade da Terra. O foco original da Geodésia foi expandido para aplicações no oceano e exploração espacial. A Geodésia interage com outras ciências, por exemplo, incluindo a determinação das superfícies e do fundo oceânico, e o campo de gravidade de outros corpos celestes como a Lua e os planetas. Por fim, a definição clássica pode ser estendida para incluir variações temporais da superfície da Terra e seu campo de gravidade. Além disso, é o ramo da matemática aplicada que determina a exata posição de pontos, polígonos e áreas de grandes porções da superfície terrestre. A Rede Geodésica é um conjunto de pontos implantados no terreno, conectados por mensurações geodésicas. Através das medições de latitude e longitude, foi estabelecido sistematicamente o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) em sua forma planimétrica, materializando sobre a superfície terrestre pontos obtidos através de triangulação e densificados por poligonação. O avanço tecnológico levou o rastreamento desses pontos a ser executado com auxílio de satélites artificiais, permanecendo até os dias atuais. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibiliza dados planimétricos dos marcos geodésicos que compõe o SGB no próprio site do instituto. No entanto, o marco materializado no terreno não contém informações de acesso imediato, como coordenadas. Esses pontos com coordenadas conhecidas (plani e/ou altimétricas) servem como referência para uma série de aplicações como mapeamento, Sistemas de Informações Geográficas, hidrografia, projetos de engenharia, entre outros. Este trabalho propõe uma Rede Geodésica Digital com livre acesso à informação. Pretende-se disponibilizar uma ferramenta web conectada a um banco de dados para acessar essas informações. Para isso, almeja-se o desenvolvimento de um site para inclusão, gerenciamento e consulta de marcos geodésicos, alinhado a um aplicativo para dispositivos móveis visando a consulta in loco através da leitura de um QR-Code ou inserção do identificador do marco, o qual deve operar sem necessidade de conexão à internet. A Rede Geodésica Digital criada poderá abranger planimetria, altimetria e plano topográfico local, seguindo as normas dispostas na NBR 14166. Ademais, será possível visualizar os pontos cadastrados usando o API do GoogleMaps para localização.

Palavras-chave: Geodésia, Rede, Tecnologia

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

PROPOSTA DE UMA REDE GEODÉSICA DIGITAL

¹ Aluno de graduação. 15ricardo1103@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. 15ricardo1103@gmail.com. Apresentador

³ Aluno de graduação . david.martins.bict@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de Graduação . lodmark.jr@gmail.com. Co-autor

⁵ Aluno de Graduação. michaelmartins096@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. ablopesrp@yahoo.com.br. Co-autor

⁷ Docente. rogeriovargas@unipampa.edu.br. Orientador

PROPOSTA DE UMA REDE GEODÉSICA DIGITAL

Geodésia é a ciência de mensuração e mapeamento da superfície terrestre, sendo essa definição fundamental para o campo atualmente. A superfície da Terra, para uma larga extensão, é moldada pela ação da gravidade, onde observações geodésicas são referência para a determinação do campo de gravidade terrestre. Consequentemente, a definição de Geodésia inclui a determinação do campo externo de gravidade da Terra. O foco original da Geodésia foi expandido para aplicações no oceano e exploração espacial. A Geodésia interage com outras ciências, por exemplo, incluindo a determinação das superfícies e do fundo oceânico, e o campo de gravidade de outros corpos celestes como a Lua e os planetas. Por fim, a definição clássica pode ser estendida para incluir variações temporais da superfície da Terra e seu campo de gravidade. Além disso, é o ramo da matemática aplicada que determina a exata posição de pontos, polígonos e áreas de grandes porções da superfície terrestre. A Rede Geodésica é um conjunto de pontos implantados no terreno, conectados por mensurações geodésicas. Através das medições de latitude e longitude, foi estabelecido sistematicamente o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) em sua forma planimétrica, materializando sobre a superfície terrestre pontos obtidos através de triangulação e densificados por poligonação. O avanço tecnológico levou o rastreamento desses pontos a ser executado com auxílio de satélites artificiais, permanecendo até os dias atuais. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibiliza dados planimétricos dos marcos geodésicos que compõe o SGB no próprio site do instituto. No entanto, o marco materializado no terreno não contém informações de acesso imediato, como coordenadas. Esses pontos com coordenadas conhecidas (plani e/ou altimétricas) servem como referência para uma série de aplicações como mapeamento, Sistemas de Informações Geográficas, hidrografia, projetos de engenharia, entre outros. Este trabalho propõe uma Rede Geodésica Digital com livre acesso à informação. Pretende-se disponibilizar uma ferramenta web conectada a um banco de dados para acessar essas informações. Para isso, almeja-se o desenvolvimento de um site para inclusão, gerenciamento e consulta de marcos geodésicos, alinhado a um aplicativo para dispositivos móveis visando a consulta in loco através da leitura de um QR-Code ou inserção do identificador do marco, o qual deve operar sem necessidade de conexão à internet. A Rede Geodésica Digital criada poderá abranger planimetria, altimetria e plano topográfico local, seguindo as normas dispostas na NBR 14166. Ademais, será possível visualizar os pontos cadastrados usando o API do GoogleMaps para localização.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acessado em: 05/09/2018.

TORGE, W., 2001. **Geodesy**, de Gruyter, New York, USA, 526 páginas.

WEBSTER, I.. **A Regional Model for Prediction of Ionospheric Delay for Single Frequency Users of the Global Positioning System.** 1993. M.Sc. E Thesis – Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick, New Brunswick, Canada.