

SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS): QUAIS AS PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES UTILIZADAS EM SANTA MARIA, RS

Maurício Rizzatti¹

Roberto Cassol²

Iago Turba Costa³

Natália Lambert Batista⁴

1 - Universidade Federal de Santa Maria – Acadêmico do curso de Geografia –
(geo.mauricio.rizzatti@gmail.com)

2 - Universidade Federal de Santa Maria - Prof. Dr. do Programa de Pós-graduação –
(rtocassol@gmail.com)

3 - Universidade Federal de Santa Maria – Acadêmico do curso de Geografia –
(iagoturba@hotmail.com)

4- Universidade Federal de Santa Maria – Mestranda no Programa de Pós-Graduação em
Geografia – (natilbatista3@gmail.com)

ABSTRACT

The use of the Global Positioning System (GPS) has been increasingly diffused these days, being further enhanced by the use of mobile devices. The GPS has many uses ranging from aid to navigation as well as mapping purposes. Based on that, the objective this work is to evaluate how users of the municipality of Santa Maria - RS are making use of it, with which device they have access and what the frequency of use of it. Through the questionnaire analysis, the user population uses the standardized form of GPS, since most sets a destination by address (such as name or postal code, route and number of the name) and also that the majority of respondents rarely use GPS to make your journey and use be through mobile devices, with a large Google Maps application domain. As the purpose of the use of GPS, we can see that the user population under 21 years of age, makes use of these more focused mode devices to leisure users aged over 21 who use as the answers collected more often related to assist in the daily labor. Currently, the GPS system is becoming popular even in mobile devices, which was perceived by evaluating the questionnaire.

Keywords: GPS, GNSS, Santa Maria, Geotecnologias, Cartography.

INTRODUÇÃO

Desde a pré-história, o ser humano busca saber se localizar primeiramente de forma empírica/mental e, atualmente, por meio de avançadas técnicas de posicionamento. O homem pré-histórico, ao fazer um reconhecimento das áreas em que habitava e ao reconhecer os trajetos dentro sua área de habitação desenvolvia uma complexa e abrangente noção espacial, fato elucidado por Claval (2014), no livro Epistemologia da Geografia, ao abordar a Geografia Vernacular dos Esquimós do Cobre ou Inuítes.

Becker (et al, 2015) aponta ainda que os mapas conjugam-se com a prática histórica e revelam diferentes visões de mundo. As primeiras inscrições humanas eram representações do mundo conhecido e das revelações das necessidades básicas de

sobrevivência, como desenhos de animais, de árvores, de mananciais de água e de locais de abrigo. Indicam, também, a posição do Sol e, com isso, já demonstravam os primeiros referenciais de orientação. Ao fazer isso, o homem não só representava a prática de suas relações espaciais como também expressava o conteúdo das relações sociais de sua comunidade (BECKER et al, 2015).

Com o passar do tempo começa-se a desenvolver equipamentos/métodos para auxiliar num melhor nível de localização, como observação das estrelas, que é uma orientação aproximada da realidade, entre esses elementos destaca-se a bússola e do astrolábio.

Segundo Sebem (2010, p.71)

Conquistar novas fronteiras, com deslocamento seguro, exigia o domínio sobre a arte de navegar, saber ir e voltar de um local a outro, com conhecimento de seu posicionamento, durante todo o trajeto, tanto na terra como no mar [...] Um dos primeiros instrumentos de navegação foi à bússola, invento chinês que proporcionou uma verdadeira revolução na arte de navegar.

O uso da bússola facilitou a navegação sendo aprimorada com criação da Projeção Cilíndrica desenvolvida por Gerardus Mercator, em 1596. Tem como característica principal possuir a propriedade conforme (a conformidade e a representação das linhas de rumo em segmentos de linhas) fazendo da projeção um importante avanço para a navegação marítima e permitindo uma maior precisão em suas rotas.

Conforme Tyner (1992) apud Menezes (2013), a característica mais importante da projeção de Mercator é sua capacidade de mostrar a loxodrômica entre dois pontos com uma linha reta. É uma linha que corta os meridianos segundo um azimute constante, sendo possível chegar ao destino percorrendo somente a linha sem que necessite fazer correção. Desse modo, ficou mais confiável navegar fazendo com que as nações pudessem expandir suas rotas em buscas de novas terras e mercados. Atualmente a projeção é bastante criticada por apresentar várias distorções, mas na época foi de extrema importância.

No século XX, especialmente, a partir do fim da Guerra Fria, a linguagem dos mapas fica associada à era da informação. A tecnologia tornou o mapa extremamente associado aos sistemas de informações geográficas e as geotecnologias (BECKER et al, 2015).

Segundo Mathias (2001, p. 64)

O termo geotecnologias é empregado atualmente por muitos autores para designar um conjunto de aparatos tecnológicos relacionados à computação (*hardware, software, peopleware*, arquitetura de banco de dados, metodologias de análise), aliados aos conhecimentos científicos que lhes são necessários para realizar a aquisição, o tratamento e a produção de informações de forma georreferenciada, agregando, portanto, o Sensoriamento Remoto, a Cartografia Digital,

o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e os Sistemas de Informações Geográficas (GIS).

Segundo Fitz (2008), podem ser compreendidas como as novas tecnologias ligadas às geociências, as quais conduzem a avanços significativos no desenvolvimento de pesquisas, nos planejamentos, em processos de manejo e gestão e em no ensino do espaço geográfico. Na mesma linha de raciocínio, Buzai; Durán (1997) apontam que a geotecnologia apresenta uma nova forma de ver o mundo, marcada como paradigma geográfico de alcance interdisciplinar.

De acordo com Menezes (2013, p. 202), no contexto apresentado,

A velocidade na obtenção, manipulação e exibição de dados e informações somadas à necessidade de especialização de fenômenos de diversas naturezas vem se tornando elementos fundamentais no planejamento e gestão de diferentes propósitos nos mais variados segmentos da sociedade.

Neste sentido, surge o geoprocessamento trazendo consigo a possibilidade de manipular e organizar bancos de dados possíveis para o uso em diversos contextos e aplicações. Um exemplo disso são os *Global Navigation Satellite System* (GNSS), dentre os quais o mais conhecido é *Global Positioning System* (GPS). Em meios portáteis, essas ferramentas acabam facilitando ainda mais a possibilidade de aquisição e manuseio de dados geográficos, e facilitando a localização de usuários especializados e leigos.

Conforme Lago (et al, 2002), os sistemas de posicionamento global surgiram como sistemas militares concorrentes, sendo concebidos dentro do contexto da guerra fria. O uso dessas ferramentas deixou de ter aplicabilidade exclusiva militar com o fim da guerra fria e deste modo passou a ser disseminada para os mais variados usos e contextos no cotidiano pessoal e em diversas finalidades específicas.

Pode-se dizer que o GNSS é um termo genérico padrão para sistemas de navegação por satélite que fornecem um posicionamento geoespacial autônomo com cobertura global. Este termo inclui por exemplo, o GPS, GLONASS, GALILEO.

O GPS e o GLONASS são duas constelações do GNSS, que ainda como menciona Sebem (2010), é formada por uma constelação de satélites artificiais com uma área de abrangência global na qual envia sinais de tempo e posicionamento para os usuários. Atualmente está ocorrendo um processo de implantações de duas novas constelações GALILEU (Europeu) e o COMPASS (Chinês), o que proporciona um maior refinamento do sistema global como um todo.

A partir dessa contextualização e da crescente popularização do GPS, disponível também em dispositivos móveis, no caso de *tablets* e *smartphones*, pretende-se discutir no presente trabalho a utilização do GPS por usuários de Santa Maria, RS.

Para o delineamento do caminho de pesquisa estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos: analisar a frequência e utilização do GPS moradores de Santa Maria que o utilizam, procurando relacionar o seu uso e atividades cotidianas; divulgar outros/novos recursos disponíveis no GPS que possam ser usados pelos usuários, além de descobrir quais os aplicativos utilizados em dispositivos móveis.

METODOLOGIA

Para a concretização dos objetivos propostos, em um primeiro momento foi realizada a leitura de textos referentes aos GNSS para um maior conhecimento sobre o tema.

O procedimento de pesquisa será o *survey*, na qual é a pesquisa que busca informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter. Trata-se de um procedimento útil, especialmente em pesquisas exploratórias e descritivas, conforme exposto por Santos (1999) apud Gerhard e Silveira (2009). A pesquisa *survey* pode ser referida como sendo a obtenção de dados utilizando um questionário como instrumento de pesquisa.

Posteriormente, foi aplicado um questionário para verificar de como se apresenta o uso do GPS e o que os moradores entendem a respeito do mesmo, bem como quais as funções que utilizam e qual a frequência do seu uso. O questionário está nos apêndices.

O questionário foi aplicado a um grupo de pessoas que residem no município de Santa Maria - RS, sem que elas não tenham nenhum padrão específico de escolaridade, profissão e de idade, com a finalidade de responder os objetivos propostos.

O critério de inclusão para a pessoa participar da pesquisa: 1) residir no município de Santa Maria – RS; 2) que pelo menos uma vez tenha operado um sistema GPS.

Já como critério de exclusão será: 1) se deixar alguma questão sem resposta ou não informar o nome do aplicativo, caso a resposta da questão 2 seja dispositivos moveis; 2) a utilização de outros aplicativos que utilizam o GPS em seu funcionamento, mas não possui a finalidade de orientação/navegação.

ÁREA DE ESTUDO

O município de Santa Maria está situado na coordenada: 29°41'02" S e 53°48' 25" O. É considerada o Coração do Rio Grande do Sul, por estar localizado no centro do estado. Segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a cidade possui 261 027 mil habitantes, sendo 95,1 % destes moradores da área urbana e apenas 4,9 % na zona rural. A economia citadina baseia-se principalmente na prestação de serviços, uma vez que as cidades de menores populações vizinhas a procuram para as mais variadas funções.

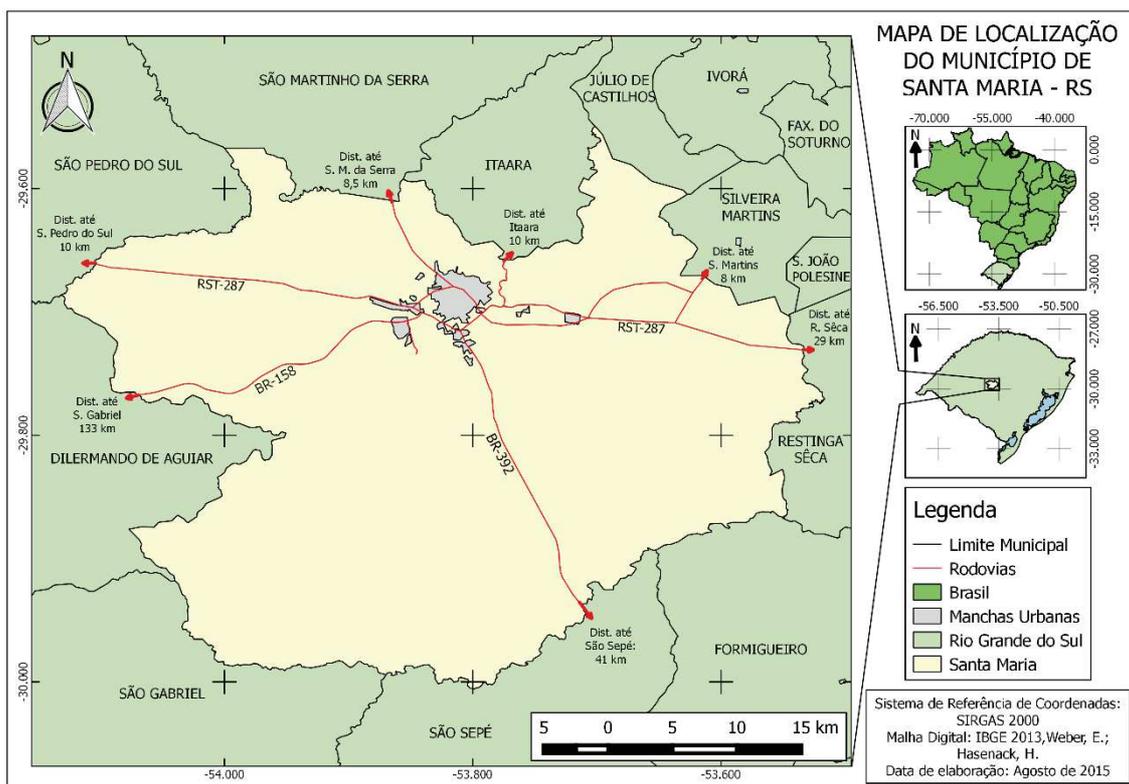


Figura 1. Mapa de localização do município de Santa Maria, RS.
Elaboração: Maurício Rizzatti

RESULTADOS

Ao todo houve 38 questionários respondidos, dentre esses, 2 se encaixam no critério de exclusão. Então serão interpretados 36 questionários.

A faixa etária predominante na pesquisa é menor que 21 anos de idade, foi de 19 pessoas (52,78%), sendo o entrevistado com menor idade que respondeu o questionário foi 11 anos. O outro grupo de idade que é maior ou igual 21 anos foi de 17 pessoas (47,22%), sendo a pessoa com maior que respondeu o questionário informou ter 45 anos. Se tratando de escolaridade, das 36 pessoas que responderam o questionário, 4 pessoas (11,1%) possuem ensino fundamental incompleto. Também 4 pessoas (11,1%) possuem o ensino médio incompleto e 8 pessoas (22,22%) possuem o mesmo completo; 15 pessoas (41,68%) possuem ensino superior incompleto e 5 (13,90%) o superior completo.

Na faixa etária menor de 21 anos, 14 deles são estudantes, 2 são autônomos, 2 são técnicos administrativos e uma manicure. Na faixa de idade maior que 21 anos, 8 pessoas são estudantes, 2 são técnicos de informática, 2 são geógrafos, uma professora, um autônomo, um caixa de supermercado, um vigilante e um técnico agrícola.

Na primeira questão, na qual questionava se o entrevistado tem acesso ao GPS, 35 pessoas (97,22%) responderam que sim e uma (2,78%) respondeu que não.

Na segunda questão, na qual se interrogava de que forma seria o acesso ao GPS, o grupo com idade menor que 21 anos, 10 pessoas (52,63%) responderam que possuem o acesso pelos dispositivos móveis; 3 questionados (15,78%) responderam veículos; uma pessoa (5,28%) respondeu receptor GPS e 5 pessoas (26,31%) responderam dispositivos móveis e veículos. Já na faixa etária acima de 21 anos, 7 entrevistados (41,17%) responderam que o acesso é por meio de dispositivos móveis; uma pessoa (5,88%) respondeu ter acesso por meio de veículos e o receptor GPS não teve nenhuma resposta; 4 pessoas (23,54%) responderam dispositivos móveis e veículos, 2 pessoas (11,76%) tem acesso por veículos e receptor GPS e 3 pessoas (17,65%) marcaram as três opções (dispositivos móveis, veículos e receptor GPS). Nenhuma pessoa, em ambas as faixas de idade, respondeu a opção outro.

A próxima questão se refere ao nome do aplicativo usados se a resposta da questão anterior fosse dispositivos móveis. Agrupando-se as duas faixas de idade, 29 pessoas (80,56%) marcaram a opção dispositivos móveis. Delas, 21 pessoas (72,40%) utilizam somente o aplicativo *Google Maps*; duas pessoas (6,90%) responderam que utilizam somente o *Waze social GPS Maps & Traffic*. Outras duas pessoas (6,90%) responderam *Feacture Area Measure*. Uma pessoa (3,45%) utiliza somente o *GPS Fields*, cuja finalidade é cálculo de área. Uma pessoa (3,45%) respondeu que utiliza o *Campeiro 7 (C7)*; uma pessoa (3,45%) disse utilizar somente o aplicativo *Here Maps*. Uma pessoa (3,45%) respondeu que usa 3 aplicativos, são eles: *Google Maps*, *Mapfactor GPS* e *Navigation Maps*.

A quarta questão se referia a finalidade do uso do GPS. Na faixa de idade abaixo de 21 anos, 4 entrevistados (21,06%) responderam que utilizam o GPS no trabalho. 13 pessoas (68,42%) utilizam para o lazer e somente 2 (10,52%) utilizam para trabalho e lazer. No outro grupo, acima dos 21 anos, 2 pessoas (11,76) marcaram que utilizam o GPS no trabalho; 7 pessoas (41,18%) no lazer; 8 pessoas (47,06%) utiliza tanto no trabalho como para lazer.

A quinta questão interroga se o GPS que é de fácil utilização. A faixa etária menor que 21 anos, 9 pessoas (47,37%) tem facilidade em operar todas as funções do GPS. Também 9 pessoas (47,37%) tem dificuldade em algumas funções. Somente 1 usuário (5,26%) tem dificuldade em operar a maioria das funções. O grupo com idade maior que 21 anos, 8 pessoas (47,06%) afirmam utilizar todas as funções com facilidade; 7 pessoas (41,18%) afirmam ter dificuldade em algumas funções e somente duas pessoas (11,76%) tem dificuldade de operar a maioria das funções.

A sexto ponto, se refere sobre o funcionamento básico do GPS. Dos 36 entrevistados, 30 pessoas (83,33%) responderam que tem alguma noção sobre o funcionamento básico e 6 pessoas (16,67%) afirma não ter nenhuma noção.

O próximo questionamento se refere a frequência do uso do GPS. O grupo de pessoas com idade menor que 21 anos, 5 pessoas (26,32%) responderam que nunca utilizam o GPS em seu percurso diário; 12 pessoas (63,16%) raramente utilizam; 2 pessoas (10,52%) usam frequentemente e nenhuma respondeu que sempre emprega o uso. Na outra faixa etária (acima de 21 anos), 2 pessoas (11,76%) responderam que nunca utilizam o GPS; 10 pessoas (58,82%) usam raramente; 4 (23,52%) utilizam frequentemente e somente uma (5,90%) sempre utiliza.

A oitava questão refere-se sobre as funções que os usuários utilizam quando fazem o uso do GPS. Dos 36 questionários, 16 pessoas (44,44%) marcaram 3 ou mais funções; 9 pessoas (25%) marcaram duas e 11 (30,56%) marcaram somente uma. As opções mais marcadas foram velocidade de deslocamento, bussola, cálculo de área e a altitude, e nenhuma pessoa marcou a opção: elementos atmosféricos e caça e pesca.

Por fim era questionado como que o usuário adiciona o destino. O grupo abaixo de 21 anos, 12 pessoas (63,16%) defini um destino pelo endereço; uma pessoa (5,26%) adiciona o destino como sendo um favorito; duas pessoas (10,52%) marcaram as opções: definir pelo endereço e pôr um ponto no mapa; mais três pessoas (15,80%) marcaram as opções: definir pelo endereço, com um ponto no mapa e um local visitado recentemente e somente uma pessoa (5,26%) afirma adicionar o destino com o endereço e com um local visitado recentemente. Com a faixa de idade superior acima de 21 anos, 7 pessoas (41,20%) adiciona o destino pelo endereço; duas pessoas (11,76%) dizem adicionar o destino por um endereço e por coordenadas geográficas; 4 pessoas (23,52%) adicionam por um endereço e um destino favorito; uma pessoa (5,88%) adiciona por um ponto no mapa; uma pessoa (5,88%) afirma usar para marcar o destino ponto de interesse e um favorito; e também uma pessoa (5,88%) utiliza um ponto no mapa e coordenada geográfica. Por fim, uma pessoa afirma (5,88%) adicionar o endereço através do endereço, com um ponto de interesse e com um local visitado recentemente.

CONCLUSÕES

A partir dos dados coletados no questionário, podemos perceber a popularidade do sistema GPS, uma vez que os usuários de diversas idades e escolaridade o utilizam seus mecanismos observou-se que as funcionalidades utilizadas variam de acordo com a faixa etária, o que está intimamente relacionado com as atividades

desempenhadas e com os interesses do público usuário do sistema, destacando-se que a população de usuários com menos de 21 anos, faz uso destes dispositivos de modo mais voltado ao lazer do que os usuários com idade igual ou superior aos 21 anos que utilizam conforme as respostas coletadas mais frequentemente a fins de auxílio no cotidiano trabalhista.

Ressaltamos também que a população de usuários utiliza o GPS de forma padronizada, uma vez que a maioria define um destino por endereço (como o nome da cidade ou CEP, nome da via e número) e também que a maioria dos entrevistados raramente utilizam o GPS para fazer seu percurso e o uso ser por meio de dispositivos móveis, com um grande domínio do aplicativo *Google Maps*. De um modo mais equilibrado, os usuários têm facilidade e também algumas dúvidas no uso de algumas funções do GPS, mas pouquíssimas pessoas têm dificuldade de operar todas as funções.

REFERÊNCIAS

BECKER, E. L. S; BATISTA, N. L; CASSOL, R. Mapas mentais e sua linguagem. In: XV Seminário Internacional em Letras. Múltiplas linguagens e letramentos/multiletramentos e linguagens. Santa Maria, RS: Centro Universitário Franciscano, 2015.

BUZAI, G. D.; DURÁN. D. SIG: enseñar e investigar com sistemas de información geográficas. Buenos Aires: Traquel, 1997.

CLAVAL, P. Epistemologia da Geografia. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=431690>> . Acesso em: 15 ago. 2015.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LAGO, I.F; FERREIRA, L.D.D.; KRUEGER, C.P. GPS e GLONASS: aspectos teóricos e aplicações práticas. Bol. Ciênc. Geod., sec. Artigos, Curitiba, v. 8, no 2, p.37-53, 2002

MATHIAS, L.F. Sistema de informações geográficas (SIG): teoria e método para representação do espaço geográfico. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH), Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2001. 313p.

MENEZES, Paulo Márcio Leal de. Roteiro de Cartografia / Paulo Márcio Leal de Menezes, Manoel do Couto Fernandes. – São Paulo: Oficina de Textos, 2013

SEBEM, ELÓDIO. Curso de cartografia básica, GPS e ArcGIS / Elódio Sebem, Michele Monguilhott. – Santa Maria: Colégio Politécnico da UFSM, 2010. 228 p.: il.

APÊNDICES

I. Identificação

Escolaridade: _____

Profissão: _____

Cidade que reside: _____

Você já utilizou o GPS alguma vez? () Sim () Não

Idade: _____

II. Questionário

1- Você tem acesso ao GPS (Sistema de Posicionamento Global)?

() Sim () Não

2- De que forma você tem acesso ao GPS?

() Dispositivos móveis () Veículos () Receptor GPS

() Outro – Qual? _____

3- Se a resposta anterior for dispositivos moveis, qual é o nome do aplicativo usado? (Responda somente se a resposta da pergunta anterior for dispositivos moveis) _____

4- Qual a finalidade do uso?

() Trabalho () Lazer () Outro – Qual? _____

5- O GPS que você utiliza é de fácil utilização?

() Sim, utilizo todas suas funções com facilidade.

() Parcialmente, Tenho dificuldade em algumas funções.

() Não, tenho dificuldade de operar a maioria das funções.

6- Você tem alguma noção de como é o funcionamento básico do GPS?

() Sim () Não

7- Com qual frequência você utiliza o GPS para fazer seu percurso?

() Nunca () Raramente () Frequentemente () Sempre

8- Você já utiliza/utilizou alguma das funções do GPS listadas abaixo?

() Elementos atmosféricos () Caça e Pesca

() Calculo de área () Bússola

() Altitude () Velocidade de deslocamento

() Nascer/pôr do Sol/Lua () Posição (Latitude e Longitude)

() Outro(s)? _____

9- Quando você utiliza o GPS, como você adiciona o destino?

() Definir um destino por um endereço (com o nome da cidade ou CEP, nome da via e número, ou cruzamento)

() Definir um destino por um ponto no mapa (um ponto qualquer clicado no mapa)

() Definir um destino por latitude/longitude

() Selecionar como destino um POI (ponto de interesse)

() Selecionar como destino um favorito

() Selecionar como destino um local visitado recentemente (histórico)

() Outro, Qual? _____