

NOVAS TECNOLOGIAS PARA MONITORAR O COMPORTAMENTO ESPAÇO-TEMPORAL DO TURISTA

Fábio Alves Ortiz

Reinaldo Miranda de Sá Teles

RESUMO: O estudo do comportamento espaço-temporal dos turistas é essencial para o entendimento do turismo no contexto urbano. As técnicas tradicionais de monitoramento espaço-temporal do comportamento do turista foram amplamente utilizadas e possuem limitações em sua aplicação e resultados, porém a tecnologia de GPS proporciona novas opções nesse campo de estudos. Diante desse cenário, esse artigo propõe-se discutir essa nova tecnologia e verificar como ela vem sendo aplicada na investigação do movimento do turista dentro das destinações turísticas. Trata-se, portanto, de uma pesquisa bibliográfica, de caráter qualitativo. Observou-se que o uso do GPS para monitorar o comportamento espaço-temporal do turista possui diversificada aplicação e gera dados precisos com horário, velocidade, localização, rota, direção do movimento do turista dentro da cidade.

Palavras-chave: Turismo Urbano; Rastreamento por GPS; Comportamento Espaço-Temporal; Novas Tecnologias.

ABSTRACT: The study of the space-time tourist behavior is essential for understanding the tourism in urban context. The traditional techniques for monitoring the space-time tourist behavior were broadly used and they have constraints in its application and results, but the GPS technology provides new options in this field of study. In this scenario, this article proposes to discuss this new technology and verify how it has been applied to the investigation of the tourist movement within the tourist destinations. It is, therefore, a literature research, with qualitative character. We observed that the use of the GPS to track the space-time tourist behavior has a diversified application and it generates accurate data with time, speed, localization, route and direction of the tourist movement within the city.

Keywords: Urban Tourism; GPS Tracking; Space-Time Behavior; New Technologies.

INTRODUÇÃO

De acordo com Shinohara (2013), o estudo do comportamento espaço-temporal das pessoas iniciou-se na década de 1960 com pesquisas de Hägerstrand, seus conceitos formaram a base da geografia do tempo (*time geography*), no qual se considera que as variáveis tempo e espaço se relacionam de forma intrínseca. “Outra contribuição de Hägerstrand foi a elaboração de uma representação para o comportamento diário da movimentação de um indivíduo, denominada representação em prisma espaço-tempo”. (SHINOHARA 2013, p. 09)

O prisma espaço-tempo proposto por Hägerstrand para explicar os deslocamentos dos indivíduos apresenta-se com o *Space Time-Paths* ou Caminhos

Espaço-Temporais. Segundo Silva (2008) a movimentação das pessoas é influenciada por fatores externos (ambientais) ou internos (do indivíduo). Nos fatores ambientais, encontram-se a estrutura das cidades e dos sistemas de transporte e nos fatores do indivíduo destacam-se questões socioeconômicas e a própria liberdade de escolha da pessoa na forma como realizará seu deslocamento.

Silva (2008, p. 09) afirma que “sempre haverá demanda de certa quantidade de tempo e de espaço para a realização de uma viagem”, desta forma, observa-se que tempo e espaço são elementos indissociáveis quando se trata de deslocamento de pessoas.

Sabe-se, ainda, que o deslocamento é um dos elementos chave para que ocorra o turismo. Conforme se observa em uma definição de turismo proposta por Panosso Netto (2013, p. 33, grifo nosso):

[...] compreende o turismo como o fenômeno de **saída e retorno** do ser humano do seu lugar habitual de residência, por motivos revelados ou ocultos, que pressupõe hospitalidade, encontro e comunicação com outras pessoas e utilização de tecnologia, entre inúmeras outras condições, o que vai gerar experiências variadas e impactos diversos.

Assim, pode-se afirmar que o deslocamento, o espaço e o tempo são elementos presentes no fenômeno turístico. Nessa ótica existem inúmeros trabalhos que versam sobre o deslocamento do turista e questões de espaço e tempo, porém grande parte em abrangência macroespacial, se detêm nos deslocamentos internacionais e os impactos do turismo massivo. O que se pretende nesse estudo, é discutir o comportamento espaço-temporal dos turistas em uma microescala, ou seja, em um recorte de abrangência municipal.

Desta forma, o artigo tentará responder a seguinte questão, de que forma o avanço tecnológico pode contribuir para a compreensão do deslocamento dos turistas na dimensão do destino turístico?

A discussão apresentada aqui, portanto, insere-se no contexto do turismo urbano e será desenvolvida através de revisão bibliográfica acerca do tema principal: monitoramento do comportamento espaço-temporal do turista com uso de *Global Positioning System* (GPS). Trata-se, portanto de uma pesquisa exploratória,

de caráter qualitativo. O procedimento técnico utilizado será pesquisa bibliográfica. (DENCKER, 2007)

1. GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)

Antes de abordar o comportamento espaço-temporal dos turistas, faz-se necessário apresentar as definições básicas de GPS para melhor compreensão do que é essa tecnologia e sua capacidade de operação. Entender suas principais características, para em seguida explorar sua aplicabilidade ao estudo do turismo, é o foco da pesquisa apresentada neste artigo.

Em uma primeira definição, pode-se afirmar que o sistema de GPS ou NAVSTAR-GPS (*NAVigation Satellite with Time And Ranging*) consiste em um conjunto de 24 satélites, espaçados igualmente em seis planos orbitais, a 20.200 quilômetros de altitude. Essa constelação de satélites transmitem dois sinais codificados diferentemente: frequência L1 para uso civil e L2 para uso militar e do governo. (MONICO, 2000; DJUKNIC & RICHTON, 2001, trad. nossa)

Timbó (2000) acrescenta que os GPS surgiram em 1973 para superar os problemas do seu antecessor, o NNSS (*Navy Navigation Satellite System*, também conhecido como *Transit*) de 1964 e que sua configuração permite que existam pelo menos quatro satélites acima do horizonte do observador em qualquer instante e qualquer lugar do mundo; para isso basta ter um receptor/processador de sinal GPS.

Monico (2000) explica que existem dois tipos de serviços oferecidos pelo GPS, são eles: SPS – *Standard Positioning System* ou Sistema de Posicionamento Padrão e o PPS – *Precise Positioning System* ou Sistema de Posicionamento Preciso. O SPS está disponível a todos os usuários sem custo e, até Maio de 2000 possuía precisão menor do que o PPS, que era de uso exclusivo militar e a usuários autorizados. Porém a partir do dia 02 de Maio de 2000 a restrição aos usuários comuns foi abolida, o que aumentou cerca de dez vezes a precisão dos dados.

Quanto aos receptores, Monico (2000) destaca que existem vários modelos utilizados pela comunidade civil, destinados para diversas utilizações/aplicações, com isso, o autor afirma que o GPS atingiu sua maturidade. Dentre a vasta lista de aplicações do GPS, Timbó (2000, p. 33) lista algumas:

- Navegação de todos os tipos (marítima, aérea, terrestre, espacial, nos portos, fluvial, em veículos de recreação, etc.);
- Estabelecimentos de redes nacionais e regionais de apoio geodésico;
- Aplicações em geodinâmica para detecção de movimentos da crosta terrestre;
- Fotogrametria sem necessidade de pontos de controle de terreno;
- Levantamentos topográficos para aplicações diversas;
- Gerenciamento de rotas de transportes;
- Estações geodésicas ativas;
- Coleta de dados para Sistema de Informações Geográficas.

Apesar da abrangência global, esse sistema possui restrições, principalmente nos centros urbanos densos, as construções obstruem a transmissão do sinal, prejudicando a determinação da posição. (MONICO, 2008 *apud* SHINOHARA, 2013).

1.2 O Celular como Dispositivo de GPS

O aparelho celular se popularizou e ganhou novas dimensões nas duas últimas décadas. De acordo com Lemos (2007) o celular se tornou mais que um telefone e considera o dispositivo como híbrido. Segundo o autor:

O telefone celular é a ferramenta mais importante de convergência midiática hoje. Para ilustrar, podemos citar o celular como instrumento para produzir, tocar, armazenar e circular música; como plataforma para jogos *on-line* no espaço urbano (os *wireless street games*); como dispositivo de “*location based services*”, para “anotar” eletronicamente a localização de um espaço ou para ver “realidades aumentadas”; para monitorar o meio ambiente; para mapeamento ou geolocalização por GPS; ou para escrever mensagens rápidas (SMS), tirar fotos, fazer vídeos, acessar a internet. (LEMOS, 2007, p. 25).

Shinohara (2013) explica que, com o objetivo de diminuir os problemas da perda de sinal em centros urbanos, foram criados sistemas híbridos de posicionamento, os quais combinam o GPS tradicional com o serviço de dados móveis dos celulares. Essa técnica é denominada A-GPS (*Assisted-GPS*), ela reduz o tempo do cálculo para determinar a posição do receptor, pois utiliza comunicação de dados do celular para enviar os dados pré-processados sobre a posição dos satélites. (DJUKNIC *et al.*, 2001 *apud* SHINOHARA, 2013).

Além disso, “o A-GPS permite utilizar outras técnicas de posicionamento como, por exemplo, o *Cell_id* ou a triangulação de rádio base, para auxiliar a determinação do posicionamento do receptor” (SHINOHARA, 2013, p. 06).

Aliando o avanço da tecnologia de telefonia móvel com o Sistema de Posicionamento Geográfico percebe-se uma nova ferramenta, de fácil acesso (custo), que pode ser utilizada para gestão territorial.

2. MONITORAMENTO DE TURISTAS ATRAVÉS DO USO DE GPS

Com relação aos métodos de monitoramento de turistas, tradicionalmente utilizou-se técnicas de observação participativa e não participativa. Wolf (*et al.*, 2012, trad. nossa) destacam uma série de pesquisas e métodos utilizados, a saber: observação direta pela equipe de observadores; diários de viagem auto administrados; mapeamento de itinerário; uso de contadores no local (dispositivos que contam e armazenam o número de turistas em um local); entre outras.

Shoval e Isaacson (2007, trad. nossa) relatam algumas desvantagens destas técnicas, segundo esses autores, elas consomem muito tempo do pesquisador. Dos problemas apontados, merecem ênfase os problemas éticos; risco de o observado mudar seu comportamento por estar sendo “observado”; possibilidade de não compreensão dos motivos pelo qual o observado se comporta de determinada maneira.

Durante muito tempo, uma das maneiras mais utilizada para coletar dados espaço-temporais foi o orçamento tempo-espaço, o qual fornece informações de como o indivíduo se ocupa na dimensão do espaço dentro de um período de tempo: algumas horas, um dia, ou uma semana. Essa técnica, segundo Shoval (2008, trad. nossa) tem várias desvantagens, a maioria delas relacionada ao fato do indivíduo estar totalmente envolvido no processo de coleta dos dados, sendo ele mesmo que deverá anotar as suas próprias informações de tempo-espaço. O que acontece, segundo Shoval (2008, trad. nossa) é que os resultados obtidos geralmente são distorcidos, pois muitos participantes falham em gravar seus dados. Além disso, o autor destaca ainda a dificuldade em convencer os indivíduos a participarem do experimento.

Em detrimento das limitações dessas técnicas, o uso do GPS como ferramenta de monitoramento de turistas apresenta-se promissor. (HALLO, *et al.*, 2012; MCGEHEE, *et al.*, 2013; TCHETCHIK, *et al.*, 2009, trad. nossa). Apesar disso, Shoal e Issacson (2007, trad. nossa) dizem que o uso do GPS na investigação do comportamento espacial de pedestres foi pouco utilizado e os estudos se distanciam em tempo. Os autores afirmam que essa técnica foi mais utilizada para monitorar veículos motorizados (até por questões de estrutura inicial dos dispositivos, que eram maiores e tinham pouca duração de bateria).

No que se refere aos dados coletados através de pesquisa com GPS, Asakura e Iryo (2007, trad. nossa) dizem que são “pontos” sequenciais na dimensão espaço-tempo; cada um desses pontos contém informação de longitude, latitude e horário do dia. Tchetchik (*et al.*, 2009) destacam como vantagens do GPS, a maior precisão dos dados obtidos emergentes da decisão tomada pelos turistas durante suas visitas, são estes, as atrações visitadas e tempo de permanência nos locais.

Shoal (*et al.*, 2011, trad. nossa) afirmam que as novas tecnologias (GPS) revolucionaram a pesquisa do comportamento do turista nas destinações urbanas e têm sido aplicadas em diferentes situações, conforme se apresentam algumas pesquisas no quadro abaixo.

QUADRO 01: Referencial de Aplicação de Pesquisas com GPS

RECORTE DO ESTUDO	PESQUISAS
Pequenas Cidades Históricas	MODSCHING, KRAMER, TEM HAGEN & GRETZEL, 2008; SHOVAL, 2008; VAN DER SPEK, 2008; TCHETCHIK FLEISCHER & SHOVAL, 2009.
Parques Temáticos e Zoológicos	RUSSO, CLAVE & SHOVAL, 2010; ZILLINGER, 2010.
Parques Naturais	ARROWSMITH AND CHHETRI, 2003; HARDER, BRO, TRADISAUSKAS & NIELSEN, 2008; HOVGESSEN, BRO, TRADISAUSKAS & NIELSEN, 2008.
Pequenas Ilhas	NIELSEN, HARDER, TRADISAUSKAS AND BLICHFELDT, 2010; XIA, ZEEPHONGSEKUL & ARROWSMITH, 2009.

Fonte: Adaptado de Shoal (*et al.*, 2011, trad. nossa).

Edwards (*et al.*, 2010, trad. nossa) dizem que com a tecnologia de GPS tornou possível monitorar precisamente os caminhos tomados pelos turistas e a

fornece maior entendimento do comportamento sócio-espacial do turista. Segundo os autores, essas informações contribuem para a gestão dos destinos ou para o estudo do turismo, podem ser utilizadas para redirecionar o fluxo de trânsito, por exemplo, e assim, evitar congestionamentos, minimizar os impactos em áreas mais sensíveis, entre outras possibilidades.

2.1 Técnicas Utilizadas em Pesquisas com GPS para Monitoramento de Turistas

Conforme observado anteriormente, o uso do GPS para monitoramento de turistas nas dimensões espaço e tempo tem se ampliado cada vez mais, inclusive já se apresenta com vários contextos e recortes, utilizado para atingir diferentes objetivos. Diante desse cenário, apresenta-se nesse item o detalhamento metodológico de algumas pesquisas já desenvolvidas.

2.1.1 TESTANDO DIFERENTES TECNOLOGIAS DE GPS

Apresentam-se, a seguir, dois experimentos realizados por Shoval e Isaacson (2007, trad. nossa). O primeiro foi conduzido em Heidelberg, na Alemanha, e teve como objetivo testar a precisão do equipamento e aplicabilidade da pesquisa, a amostra foi apenas uma pessoa (um dos autores), que carregou o equipamento durante seu passeio pela cidade (receptor *Emtac CruxII BlueTooth GPS* e PC de bolso). O equipamento foi configurado para gravar um ponto por segundo e foi fixado no ombro do participante. O passeio durou quatro horas e o participante percorreu 19,3 quilômetros. Durante o passeio, o sujeito utilizou três diferentes meios de transporte (carro, ônibus e a pé), o que ficou claramente reconhecido na análise posterior. A pesquisa mostrou-se ideal para um destino denso como Heidelberg, com becos e ruas estreitas, em forma de labirintos, pois os dados obtidos pelo GPS foram claros e precisos. (SHOVAL; ISAACSON, 2007, trad. nossa).

O segundo experimento teve como objetivo principal a comparação entre três tecnologias de rastreamento: triangulação celular, GPS e o híbrido A-GPS e foi realizado na Cidade Antiga, em Jerusalém (cheia de ruas estreitas e vielas, algumas

completamente cobertas). Um assistente do pesquisador percorreu a cidade carregando os três tipos de dispositivos mencionados acima. Foram 3,1 quilômetros percorridos em uma hora e 26 minutos.

O dispositivo GPS teve bons resultados, exceto em áreas totalmente cobertas, no qual se notou dificuldade em posicionar o receptor, porém, ao sair em áreas abertas, o GPS rapidamente localizou o receptor; a tecnologia AGPS foi testada com celular da marca Motorola i860, colocado no bolso da camiseta do participante. Foi configurado para registrar um ponto a cada 30 segundos (limitação do dispositivo), o que foi considerado decepcionante pelos autores, no entanto, os dados obtidos foram, em sua maioria, precisos, exceto no trajeto feito de taxi.

Como resultado, notou-se dificuldade de obtenção de dados dentro de veículos; os dados obtidos com triangulação celular foram os menos precisos, pois os pontos estavam poucos e distantes uns dos outros, impossibilitando de traçar a rota realizada pelo participante. (SHOVAL; ISAACSON, 2007, trad. nossa).

2.1.2 O “CONSUMO” ESPACIAL NA CIDADE ANTIGA DE ACRE, ISRAEL

Um dos estudos conduzido por Shoval (2008, trad. nossa), com especial foco na Cidade Antiga de Acre, em Israel, teve como objetivo examinar como a cidade é usada pelos turistas na sua totalidade. Foram convidados para pesquisa turistas que obtiveram ingressos e iniciavam seu passeio na Central de Informações Turísticas. Os participantes foram solicitados a carregar o equipamento (receptor *Emtac CruxII BlueTooth GPS* e PC de bolso) durante todo seu passeio na cidade e preencher um questionário ao final do *tour*. Os dispositivos foram programados para gravar um ponto por segundo.

Foram obtidas 246 rotas de turistas e utilizados nove dispositivos GPS. Destas, 112 rotas foram descartadas por problemas técnicos do dispositivo, não preenchimento correto do questionário por parte dos turistas ou pelo fato de o turista ter devolvido o dispositivo antes de ter completado o passeio pela cidade. Assim, foram utilizadas 134 rotas para as análises.

A análise foi encaminhada de modo a examinar como o espaço urbano é explorado ou “consumido” por todos os turistas. O “consumo espacial” foi medido

pela porcentagem de tempo gasto em cada local diferente da cidade agregado à intensidade de atividade por célula do tamanho de 10m x 10m.

Essa análise mostrou que as áreas da cidade são consumidas de forma desequilibrada, tanto em tempo gasto nos locais quanto em quantidade de visitação e, segundo Shoval (2008, trad. nossa) essas informações d o subsídios para a implantação de novas atrações e contribuem para a gestão dos fluxos turísticos, e para o *marketing* do destino, uma vez que agora se sabe quais atrativos e áreas devem ser mais divulgadas.

2.1.3 VISITANTES DE PRIMEIRA VEZ E REPETENTES

McKercher (*et al.*, 2011, trad. nossa) realizaram uma pesquisa para comparar a diferença no padrão de comportamento entre visitantes de primeira vez e repetentes em Hong Kong. Os participantes selecionados foram turistas independentes que estavam hospedados em hotéis centrais em Kowloon. Os participantes potenciais foram abordados no *lobby* do hotel após o café da manhã e convidados a participar da pesquisa. Ao aceitarem, fora aplicado um questionário para identificação seus padrões mais amplos de viagem (tempo total da viagem, tamanho do grupo de viagem, perfil demográfico, tempo de hospedagem e dia da visita a Hong Kong), então foi entregue a eles um receptor GPS configurado para registrar um ponto a cada 10 segundos, eles deveriam devolver o dispositivo ao retornarem para o hotel, no final do passeio.

Um total de 489 turistas participou do estudo. Destes, 363 rotas foram validadas para as análises, sendo 233 de visitantes de primeira vez e 130 repetentes. Os dados foram analisados com *software* SIG (Sistema de Informação Geográfica). Para as análises de intensidade de visitação, as áreas centrais de Kowloon e Hong Kong foram divididas em células de 200m x 200m.

McKercher (*et al.*, 2011, trad. nossa) observaram que os visitantes de primeira vez se movem mais amplamente em todas as áreas construídas da Ilha de Hong Kong e Kowloon e a visitar atrações ícones, enquanto os repetentes tendem a ser mais específicos espacialmente. Observou-se também, que os visitantes de primeira vez visitam mais atrações enquanto repetentes visitam menos lugares,

porém gastam mais tempo em cada atrativo. Ainda notou-se que os repetentes quebram seu dia em várias partes, retornando várias vezes ao hotel, enquanto os visitantes de primeira vez saem manha do hotel e retornam somente ao final do dia. Além disso, os autores observaram outros padrões, como horários específicos em que algumas atrações recebem mais turistas.

2.1.4 A INFLUÊNCIA DA LOCALIZAÇÃO DO HOTEL

Shoval (*et al.*, 2011, trad. nossa) em outra pesquisa com o objetivo de analisar a influência da localização do hotel nos padrões de deslocamento do turista em Hong Kong, selecionaram 557 rotas válidas dos 791 turistas participantes. As configurações do dispositivo e análise foram as mesmas do estudo apresentado anteriormente (MCKERCHER, *et al.*, 2011).

Os turistas foram abordados em quatro hotéis diferentes igualmente distribuídos em Kowloon e Hong Kong. Os resultados foram analisados de três formas diferentes: padrões de movimento em sua totalidade, estudo da hora do dia em que os turistas estão mais dispostos a visitar diferentes regiões e análise do impacto da distância na intensidade da atividade realizadas pelos turistas.

Como resultado, observou-se que os padrões de visita são *clusterizados* nas imediações do hotel; ícones atraem grande fluxo de turistas, independentemente da localização do hotel; a localização do hotel influencia lugares visitados, serviços utilizados, tempo gasto nos locais e na forma de locomoção.

2.1.5 PADRÕES DE MOVIMENTAÇÃO NA AUSTRÁLIA

Edwards e Griffin (2013, trad. nossa) utilizaram dispositivos GPS para pesquisas em duas cidades na Austrália, Sydney e Melbourne. Em Sydney a pesquisa tentou responder a seguinte pergunta: “Qual o comportamento geral do turista em Sydney?” (EDWARDS; GRIFFING, 2013, p. 586. trad. nossa).

Já em Melbourne, além de objetivar saber o comportamento geral do turista, a pesquisa tinha como objetivos saber se as centrais de informações turísticas da cidade influenciam os padrões de movimentação do turista e também, rastrear os

movimentos dos participantes de conferencia que tiravam um tempo da conferencia durante o curso de um dia. Foram utilizados dois tipos de GPS para o estudo: *Garmin Forerunner 305* e *Holux Loggers*, ambos gravam hora, velocidade, distancia, posição e direção.

Em ambos os estudos, os participantes foram informados sobre os objetivos e requisitos da pesquisa, bem como sobre a disponibilidade de um voucher de compras pela participação.

A pesquisa em Melbourne contou com 03 estágios. No estágio 01 foram selecionados 40 participantes, que foram abordados em hotéis participantes do estudo. No estágio 02, participaram 42 turistas que foram incentivados a passar na central de informações turísticas no inicio de sua visita. No estágio 03, 32 participantes de conferencia participaram do estudo, e 26 rotas foram validadas. Na pesquisa em Sydney, foram recrutados 40 participantes, nas mesmas condições do estágio 01 em Melbourne. (EDWARDS; GRIFFING, 2013, trad. nossa).

Ao voltarem para o hotel, cada participante foi interrogado com entrevista semiestruturada. Essa entrevista tinha o objetivo de capturar informações demográficas, atividades que se engajaram no decorrer do dia, modal de transporte utilizado e eventuais barreiras que tiveram em seu passeio. Enquanto isso, os dados do dispositivo foram baixados para o computador e a precisão das rotas foram examinadas com o participante, bem como foram tomadas notas sobre os motivos por terem feito tais rotas, escolha das ruas e meios de transporte utilizados, limitações encontradas, entre outras. (EDWARDS; GRIFFING, 2013, trad. nossa).

Entre os resultados obtidos, alguns pontos merecem observações para os casos australianos: existem poucas ligações entre o centro e os atrativos em Sydney; o sistema de transportes apresenta-se como grande dificultador de mobilidade para os turistas. Em Melbourne, observou-se que as Centrais de Informações Turísticas influenciaram substancialmente os padrões de movimentação dos turistas, e que podem refletir nos fluxos e divulgação turística; o *City Circle Tram* apresentou-se como importante meio para conhecer os principais atrativos da cidade, sendo amplamente utilizado pelos conferencistas. (EDWARDS; GRIFFING, 2013, trad. nossa).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tratamos nesse artigo do surgimento, evolução e utilização de uma tecnologia denominada GPS para o estudo do comportamento espaço-temporal do turista, tecnologia essa que possibilita uma vasta gama de aplicações em diversas áreas do conhecimento, inclusive várias possibilidades de pesquisas no campo turístico.

Destacamos que a pesquisa bibliográfica aqui apresentada teve como foco o turismo urbano, e que a aplicação dessas técnicas é significativamente mais ampla do recorte aqui discutido.

Autores que utilizam o GPS para monitorar o turista nas dimensões espaço e tempo defendem essa técnica em detrimento de tradicionais modelos como diários de viagens e orçamento tempo-espaço, destacando suas vantagens no que se refere à praticidade de aplicação, melhor custo benefício e acima de tudo maior confiabilidade e precisão dos dados obtidos.

Poderíamos, portanto, descrever diversas vantagens em utilizar os dispositivos, o que não é o objetivo deste artigo. Propomo-nos a discutir de que forma o avanço tecnológico pode contribuir para a compreensão do deslocamento dos turistas dentro dos destinos turístico.

Observamos que a tecnologia de GPS é uma ferramenta que possibilita essa compreensão do movimento dos turistas na cidade destino, que pode ser analisada tanto de forma individual quanto em sua totalidade, destacando não somente os fluxos turísticos dentro da cidade (dimensão espacial), mas os horários de maior visitação dos atrativos isolados ou áreas inteiras.

Um olhar holístico, porém aliado dessas duas dimensões pode gerar informações essenciais para a gestão territorial do turismo. Essa técnica possibilita trabalhar as relações do comportamento espaço-temporal do turista de diversos focos (apenas alguns foram discutidos no artigo) o que tende a enriquecer o campo de estudo do turismo no contexto urbano e outros contextos.

Esse artigo serve como base inicial para futuras pesquisas a serem desenvolvidas no Brasil, uma vez que recorreremos à literatura internacional, pois não

foram encontradas pesquisas dessa natureza (uso do GPS para monitoramento de turistas no espaço-tempo) publicadas em português.

REFERÊNCIAS

ASAKURA, Yasuo; IRYO, Takamasa. Analysis of Tourist Behaviour Based on the Tracking Data Collected Using a Mobile Communication Instrument. **Transportation Research Part A**. v. 41, p. 684-690, 2007.

DENCKER, Ada de Freitas Maneti. **Pesquisa em Turismo: Planejamento, Métodos e Técnicas**. 9.ed. Rev. e Ampl. São Paulo: Futura, 2007.

DJUKNIC, Goran M.; RICHTON, Robert E. Geolocation and Assisted GPS. **IEEE Computer**. v. 34, n. 2, p. 123-125, 2001.

EDWARDS, D., DICKSON, T.; GRIFFIN, A.; HAYLLAR, B. Tracking the Urban Visitor: Methods for Examining Tourists' spatial Behaviour and Visual Representations. In: RICHARDS, G.; MUNSTERS, W. (Orgs.). **Cultural Tourism Research Methods**. Oxford: CABI Publishing. 2010, cap 9, p. 104-114.

EDWARDS, Deborah; GRIFFIN, Tony. Understanding tourists' spatial Behaviour: GPS Tracking as an Aid to Sustainable Destination Management. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 21, n. 4, p. 580-595, 2013.

HALLO, Jeffrey C.; BEECO, J. Adam; GOETCHEUS, Cari; MCGEE, John A.; MCGEHEE, Nancy Gard; NORMAN, William C. GPS as a Method for Assessing Spatial and Temporal Use Distributions of Nature-Based Tourists. **Journal of Travel Research**. v. 51, n. 5, p. 591-606, 2012.

LEMONS, André. Comunicação e Práticas Sociais no Espaço Urbano: As Características dos Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirredes (DHMCM). **Comunicação, mídia e consumo São Paulo**. v. 4, n. 10, p. 23-40, 2007.

MCGEHEE, Nancy Gard; BOLEY, B. Bynum; HALLO, Jeffrey C.; MCGEE, John A.; NORMAN, William C.; OHD, Chi-Ok; GOETCHEUS, Cari. Doing Sustainability: an Application of an Inter-disciplinary and Mixed-method Approach to a Regional Sustainable Tourism Project. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 21, n. 3, p. 355-375, 2013.

MCKERCHER, Bob; SHOVAL, Noam; NG, Erica; BIRENBOIM, Amit. First and Repeat Visitor Behaviour: GPS Tracking and GIS Analysis in Hong Kong. **Tourism Geographies**. v. 14, n. 1, p. 147-161, 2012.

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: Descrição, Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: UNESP, 2000.

PANOSSO NETTO, Alexandre. **O que é Turismo**. São Paulo: Brasiliense, 2013.

SHINOHARA, Eduardo Jun. **Modelagem do Comportamento Espaço-temporal de Veículo Rastreado**. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2013.

SHOVAL, Noam. Tracking Technologies and Urban Analysis. **Cities**, v. 25, p. 21-28, 2008.

SHOVAL, Noam; ISAACSON, Michal. Tracking Tourists in the Digital Age. **Annals of Tourism Research**, Great Britain, v. 34, n. 1, p. 141-159, 2007.

SHOVAL, Noam; MCKERCHER, Bob; NG, Erica; BIRENBOIM, Amit. Hotel Location and Tourist Activity in Cities, **Annals of Tourism Research**. Great Britain, v. 38, n. 4, p. 1594-1612, 2011.

SILVA, Alexandre Henrique. **Determinação da Área de Captação de uma Estação de Metro por meio da utilização do Modelo Prisma Espaço-Tempo e Padrões de**

Viagens. 2008. 126 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Universidade de Brasília. 2008.

TCHETCHIK, Anat; FLEISCHER, Aliza; SHOVAL, Noam. Segmentation of Visitors to a Heritage Site Using High-resolution Time-space Data. **Journal of Travel Research.** v. 48, n. 2, p. 216-229, 2009.

TIMBÓ, Marcos A. **Levantamento Através do Sistema GPS.** Disponível em: <http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/publicacoes/Lev_gps.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.

WOLF, Isabelle D.; HAGENLOH, Gerald; CROFT, David B. Visitor Monitoring Along Roads and Hiking Trails: How to Determine Usage Levels in Tourist Sites. **Tourism Management.** v. 33, p. 16-28, 2012.