

A dimensão turística do *geocaching*: Uma análise a partir da rede de *geocaching* de Pampilhosa da Serra

The **touristic dimension of geocaching**: An analysis from the **geocaching network** of Pampilhosa da Serra

LUIZ ALVES * [luiz.alves@uc.pt]

PAULO CARVALHO ** [paulo.carvalho@fl.uc.pt]

Resumo | O *geocaching*, enquanto atividade de lazer e recreação tem registado desde o seu surgimento, nas últimas duas décadas, um número crescente de utilizadores (*geocachers*) e de oferta (*geocaches*), com praticantes e recipientes (*containers*) em todos os Continentes e em praticamente todos os países. Reconhecendo a importância do *geocaching* diversos atores ou gestores de produtos turísticos têm implementado redes temáticas de *geocaching*, com o propósito de aumentar a realidade instalada nos seus territórios, diversificar e/ou complementar a oferta turística e, também, para aumentar o tempo de permanência dos visitantes nos territórios.

Em resultado da perceção da relevância do *geocaching* na valorização e diversificação do produto turístico, a Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra (Centro de Portugal) estruturou, desde 2017, uma rede de *geocaching*, associada aos seus nove percursos pedestres homologados, com *geocaches* ao longo de oitenta e quatro quilómetros de trilhos sinalizados, a qual revela resultados significativos na compreensão da importância desta atividade para o desenvolvimento da atividade turística municipal.

Palavras-chave | *Geocaching*, turismo, Pampilhosa da Serra

Abstract | Geocaching, as a leisure and recreation activity, has registered since its emergence, in the last two decades, an increasing number of users (*geocachers*) and offerings (*geocaches*), with practitioners and containers in all the Continents and practically in all countries.

Recognizing the importance of *geocaching*, several actors or managers of tourism products have implemented thematic networks of *geocaching*, with the purpose of increasing the reality installed in their territories, diversifying and/or complementing the tourist offer and, also, to increase the length of stay of tourists in the territories.

* **Doutorando em Turismo, Território e Património** na Universidade de Coimbra. **Investigador** do CEGOT. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0227-3497>

** **Doutor em Geografia** pela Universidade de Coimbra. **Professor Associado** na Universidade de Coimbra. **Investigador** do CEGOT. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6920-869X>

As a result of the perception of the relevance of geocaching in the valuation and diversification of the tourist product, the City Council of Pampilhosa da Serra (Center of Portugal) has structured, since 2017, a geocaching network, associated with its nine approved hiking trails, with geocaches along eighty four kilometers of waymarked trails, which reveals significant results in understanding the importance of this activity for the development of municipal tourist activity.

Keywords | Geocaching, tourism, Pampilhosa da Serra

1. Introdução

Considerado como um fenómeno moderno, um jogo de realidade mista, que se desenvolve entre o espaço virtual e o espaço físico do exterior (Houlbrook & Parker, 2021), intermitente entre o *online* e o *offline* (Pearce, 2009; Fernandes, 2013a; Boulaire & Cova, 2013) e uma das formas de gamificação do turismo (Souza & Marques, 2021), o *geocaching* resulta numa combinação de caça ao tesouro baseada em (geo)localização (Slavec, Sajinčič & Starman, 2021), (interação em) redes sociais, navegação GPS (*Global System Position*) e recreação ao ar livre para criar uma atividade multidimensional que, na sua grande maioria, é realizada em grupo (duas ou mais pessoas).

A integração da tecnologia de GPS telemóveis de última geração (*smarthphones*) (Signoretto & Martins, 2017; Santos et al., 2017) a par de uma maior amplitude de abrangência de cobertura por dados móveis (com acesso à internet) contribuiu, decisivamente, para o crescimento da popularidade e procura pelo *geocaching*, a nível mundial, nos últimos anos, desde o seu surgimento.

Com efeito, quando a 1 de maio de 2000 Bill Clinton, presidente dos Estados Unidos da América (EUA) à época, assinou a lei NSTC-6 (Taylor et al., 2010; Hubackova, 2016; Frame, Leane & Lindeman, 2018; Houlbrook & Parker, 2021), o sinal de GPS, até então restrito a uso militar, ficou disponível para utilização civil, abrindo espaço a uma nova era de desenvolvimento de tecnologias (*hardware* e *software*) com aplicação direta no quotidiano da sociedade (Michalakakis, Vaitis & Klonari,

2020).

É neste contexto que surge o *geocaching*, com a primeira geocache escondida por Dave Ulmer em Portland, no Estado de Oregon, nos Estados Unidos da América (Ihamäki, 2015; Ivan, 2016).

O desenvolvimento da atividade acompanhou a evolução tecnológica que se viria a registar nos anos subsequentes, beneficiando muito com as várias melhorias que foram surgindo. Em ciclos temporais cada vez mais curtos, o progresso tecnológico dos aparelhos de GPS, fundamentalmente usados para auxiliar à navegação nos transportes, foram reduzindo de tamanho, aumentando a qualidade dos grafismos, adquirindo novas funções, aprimorando a precisão do sistema (diminuindo as margens de erro de 100 metros para cerca de 5-10 metros e, em alguns casos, perto de 0) a preços cada vez mais acessíveis sendo, na atualidade, uma ferramenta crucial em todos os setores da economia e sociedade, proporcionado pela generalização da sua utilização nos telemóveis de última geração e consequente crescimento exponencial do número de aplicações que utilizam a geolocalização (sinal de GPS) para fornecer bens e serviços, em particular no setor do turismo (McNamara, 2004).

2. Investigação sobre *geocaching*: síntese do estado da arte

A procura crescente pela atividade, o facto de ter transitado entre gerações e “sobrevivido” ao efeito de “moda”, associado à valorização e utiliza-

ção recente do *geocaching* como ferramenta de estruturação da oferta turística e como instrumento de *marketing* territorial (Souza & Marques, 2017), a par de outros elementos, tem despertado o interesse de académicos e investigadores na atividade, com especial destaque para a última década, embora seja consensual que os trabalhos realizados até agora ainda se afiguram como escassos e insuficientes, sobretudo ao nível de “pesquisas extensas sobre a atividade [...] e à sua aplicação em outros contextos, em todo o mundo” (Ihamäki & Luimula, 2014, p. 127).

Ainda assim, a abrangência que o *geocaching* assumiu tem possibilitado uma ampla plataforma de abordagens, de diversas áreas científicas, desde as tecnologias da informação e comunicação, passando pelos estudos sociológicos e comportamentais, pela aplicação na pedagogia e ensino, no desenvolvimento territorial, ou no turismo.

Como referem Schneider e Jadcaková (2016, p. 1740), uma parte significativa dos artigos “apresenta os princípios básicos de jogo e regras do jogo”. De forma convergente, vários autores mencionam que os primeiros estudos com enfoque no *geocaching* são da autoria de Chavez e Schneider (Chavez, Courtright & Schneider, 2004; Chavez, Schneider & Powell, 2004), os quais analisaram o envolvimento em atividades de *geocaching* centrados na demografia e motivação dos participantes. Ainda no mesmo ano Sherman (2004) descrevia o desenvolvimento e a popularidade da atividade desde a sua origem.

Deste modo, após os primeiros estudos, o número de abordagens focalizadas na temática do *geocaching* registou um crescimento e interesse significativo, com análises e perspetivas oriundas de diversos ramos científicos.

Entre estas emergem temáticas, como, por exemplo, a utilização da atividade como ferramenta no ensino/aprendizagem (Lary 2004; Trimpe & Hughes 2005; Broda, 2007; Mayben 2010; Albach, 2014; Hellgren et al., 2014; Michalakakis, Vaitis & Klonari, 2020; Adanali, 2021) nas

línguas – desenvolvimento de competências no domínio do inglês – (Hubackova, 2016; Freiermuth, 2017), geologia (Lewis & McLelland, 2007), matemática (Bragg et al., 2010; Zemko et al., 2016), atividade física (Battista & West, 2018) ou computação e tecnologia (Ihamäki, 2007; Neufeld et al., 2008; Gnafaki, 2011; Neustaedter et al., 2013); ou enquanto ferramenta de educação ambiental (Christie, 2007; Pelton et al., 2008; Ihamäki & Tuomi, 2009; Clough, 2010; Taylor et al., 2010; Robison, 2011; Kocalar, 2012; Zecha, 2012; Burns, 2013; Hall & Bush, 2013; Albach, 2014; Adanali & Alim, 2019; Alves et al., 2019), podendo assumir dimensões inovadoras com apresentação de uma nova tipologia de *geocache* associada à educação ambiental – *biocaching* (Alves & Carvalho, 2015a; Carvalho & Alves, 2020).

Não menos relevantes são os estudos que analisam as práticas de consumo criativo associadas ao *geocaching* (Boulaire & Cova, 2013); os perfis, as práticas e as motivações dos *geocachers* (Trotman et al., 2005; O'Hara, 2008; Cord et al., 2015; Whitney et al., 2016; Falcão et al., 2017); a expressão do *geocaching* enquanto ferramenta de relacionamento social (Gillin & Gillin, 2010; Hooper & Rettberg, 2011; Houlbrook & Parker, 2021); os impactes do *geocaching* no ambiente (Vítek, 2007; Beckwith & Bond, 2009; Patubo, 2010; Holešínská & Vystoupil, 2012; Schneider & Jadcaková, 2016; Frame, Leane & Lindeman, 2018; Rosário et al., 2019); os efeitos desta atividade na conservação do património histórico e arqueológico (Kovář, 2013); a sua utilização como ferramenta de *marketing* digital (Baptista, 2014) ou territorial (Boulaire & Hervet, 2012; Fernandes, 2013b; Souza & Marques, 2017); a sua importância para o desenvolvimento territorial (Alves & Carvalho, 2015b; Boys et al., 2017); ou a dimensão turística que pode assumir (Ihamäki, 2008; Reams & West, 2008; Boulaire & Hervet, 2012; Ihamäki, 2012a; Alves & Fernandes, 2015; Ihamäki, 2015; Ivan, 2016; Boys et al., 2017; Skinner et al., 2018; Carvalho & Alves, 2019).

Em síntese, o crescente número de publicações científicas que utilizam o *geocaching* como foco da investigação confirma a importância da atividade na sociedade e com especial destaque para uma renovada relação entre *geocaching* e a atividade turística, quer ao nível da diversificação da oferta e dos recursos ecoculturais dos territórios, na estruturação de rotas e roteiros temáticos (vinha, áreas protegidas, árvores monumentais, entre outros) ou como ferramenta de promoção turística e *marketing* territorial.

3. *Geocaching*: do lazer ao turismo

O *geocaching*, enquanto atividade de lazer ao ar livre, tem registado uma evolução bastante significativa (Battista & West, 2018; Frame, Leane & Lindeman, 2018), não só no número de utilizadores (mais de sete milhões na atualidade) mas, também, na oferta de *geocaches* (com mais de três milhões ativas nos dias de hoje), um pouco por todo o mundo, contribuindo de modo decisivo para a afirmação da atividade como um relevante nicho turístico.

Se considerarmos o enquadramento do *geocaching* e a sua segmentação dentro do mercado do turismo, é notório que nem sempre a atividade é considerada, de forma inequívoca, como um segmento turístico. Este facto pode ser observado, por exemplo, na grande maioria das publicações em que os autores consideram que o *geocaching* se posiciona entre “recreational tourism and a sport discipline” (Schneider & Jadcaková, 2016, p. 1739) ou como sendo “a recreational sport activity” (Falcão, Damásio & Melo, 2017, p. 92).

Reconhecendo a dificuldade em explicitar o posicionamento do *geocaching* no quadro da investigação de referência internacional, as várias definições apontam-no como uma atividade de lazer, desportiva ou turística. Como advogam Schneider e Jadcaková (2016, p. 1739) “se considerarmos

o *geocaching* como uma forma de turismo, corresponde às formas leves [*soft*] e alternativas de turismo”. Já Holešínská & Vystoupil (2012) consideram uma atividade auxiliar e uma ferramenta turística. Por sua vez, Ihamäli (2015, p. 23) menciona o *geocaching* como uma “atividade turística emergente e a forma perfeita de explorar locais turísticos menos conhecidos e desfrutar do ar livre em qualquer época do ano”. Por fim, Samolyk (2017, p. 1093) refere que o *geocaching* é, atualmente, “um fenómeno de nicho, mas tem potencial para se tornar mais importante”.

O facto de um número significativo de pontos de interesse turístico ter *geocaches* colocadas nas suas imediações e sendo o principal motivo da georreferenciação do local pelos *geocachers*, pode cimentar a perspetiva de que o *geocaching* é, acima de tudo, um complemento para outras atividades de turismo (como cultural ou de natureza, por exemplo). Mas, na verdade, o *geocaching* leva os praticantes a conhecer muitos outros locais que estão longe de integrar os guias e roteiros ou a oferta turística “oficial” dos territórios (Samolyk, 2017), o que, segundo Hubackova (2016, p. 322) “pode influenciar a escolha de um destino”, contribuindo, ainda, para aumentar o tempo de permanência nos territórios.

Esta abordagem é igualmente partilhada por Ihamäli (2012a, p. 168), ao defender que a estruturação da oferta através do *geocaching* “criou novos locais turísticos [através da instalação] de caches em lugares geralmente não conhecidos, no entanto, correspondem a territórios com paisagens muito bonitas ou a lugares de relevância cultural, que podem oferecer experiências aos jogadores. As pessoas estão sempre interessadas em aventura e novas experiências, que o *geocaching* oferece no contexto turístico”.

A própria construção de narrativas em torno do *geocaching* é tão diversa que podemos encontrá-lo associado a outras atividades de turismo de natureza consideradas *hard*, uma vez que para alcançar determinados locais de difícil acesso pode ser

necessário dominar habilidades e equipamentos especiais (Boulaire & Hervet, 2012), como escalada, *canyoning*, *rappel*, *slide*, entre outras.

Neste sentido, e segundo Hubackova (2016, p. 322) os “geocachers não só são pessoas interessadas em viajar e visitar novos lugares como planeiam com frequência as suas viagens incluindo o *geocaching*”, de tal forma que a existência e a “densidade de *geocaches* em determinado local é, muitas vezes, um critério na escolha do destino final durante o planeamento de férias ou viagens para praticantes de *geocaching*”, o que se apresenta como uma “grande oportunidade para a indústria do turismo, através da cooperação entre municípios e regiões” na preparação de campanhas e materiais de divulgação (físicos e digitais) que devem considerar esta atividade (Hubackova; 2016, p. 322). Também Samolyk (2017, p. 1093), através de um estudo desenvolvido na Polónia, concluiu que a presença de *geocaches* “tem influência determinante na decisão sobre onde passar férias”. Na mesma linha de pensamento, Fernandes (2013b) considera que o *geocaching* apresenta um grande potencial para o turismo, uma vez que revela a capacidade de modelar a imagem do espaço geográfico e de lhe

atribuir novos significados, como uma nova fonte de experiências.

A este respeito importa destacar os dados apresentados pela Groundspeak, a qual estimava, em 2014, que por cada dólar americano gasto por um destino turístico em *geocaching* resultariam em cerca de 20 dólares gastos pelos turistas (*geocachers*) em hotéis, restaurantes e atividades conexas.

Sendo inegável a importância do *geocaching* na estruturação de produtos turísticos e na valorização dos ativos diferenciadores dos recursos culturais dos territórios, nos múltiplos ambientes geográficos, a sua importância na promoção turística é destacada por Boulaire e Hervet (2012), através de dois eixos fundamentais: a) a aposta no *geocaching* pode permitir a promoção do território, demonstrando o potencial da região para oferecer experiências diferenciadoras e variadas para *geocachers*, através da divulgação das *geocaches* existentes e dos eventos calendarizados; b) promover regiões, destinos ou produtos/recursos, utilizando o *geocaching* como forma de os explorar e descobrir (Figura 1).

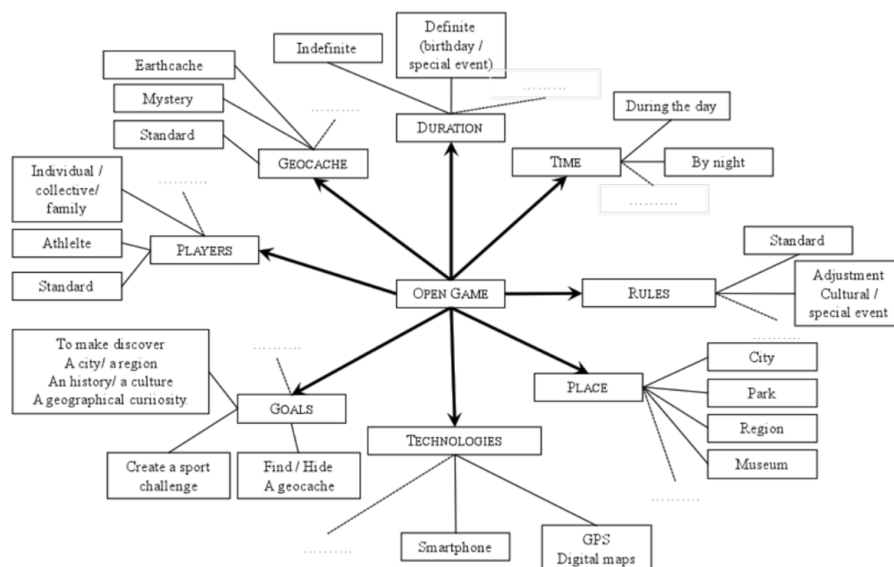


Figura 1 | O potencial turístico do *geocaching*
Fonte: Boulaire & Hervet, 2012:214

A importância crescente do *geocaching* na sociedade e no setor turístico é de tal forma evidente que, nos últimos anos, várias entidades e organismos governamentais de escala variada (nacional, regional, local), gestores de produtos turísticos e agências de desenvolvimento territorial têm valorizado o *geocaching* como uma ferramenta de promoção e dinamização da atividade turística, mediante a utilização desta atividade como forma de desenvolver ações de *marketing* com base em estratégias inovadoras de promoção dos territórios (Boulaire & Hervet, 2012; Ihamäki, 2015). A própria Comissão Europeia considera o *geocaching* uma ferramenta inovadora na promoção e gestão turística em áreas protegidas, nomeadamente enquanto suporte de apoio à interpretação e como meio de comunicação dos referidos espaços naturais, como acontece nas *Area of Outstanding Natural Beauty*, no Reino Unido (Styles et al., 2013).

De facto, a visibilidade do *geocaching* e o custo relativamente baixo (Gillin & Gillin, 2010) inerente à estruturação de redes e rotas temáticas utilizando esta atividade, tem levado diversas entidades (públicas e privadas) a utilizar o *geocaching* para atrair mais visitantes/turistas e como forma de promover os seus territórios, produtos e/ou recursos ecoculturais. O mesmo argumento é apresentado por Schneider et al. (2011), ao concluírem que o *geocaching* pode levar a novos desafios e oportunidades para gestores de territórios ou para algumas entidades, como, por exemplo, as que atuam na gestão de parques naturais, e que a atividade oferece oportunidades e benefícios não só para estas entidades mas também para o turismo.

A título de exemplo, podemos considerar nos Estados Unidos da América o *Arkansas State Park System* (entidade gestora dos parques estatais do Arkansas) que instalou uma rede de cinquenta e duas *geocaches* (associada a um passaporte) nos cinquenta e dois parques sob sua jurisdição, para promover o contacto com a natureza através de caminhadas ou circuitos cicláveis. No Canadá, a

Parks Canada, uma agência governamental que gere a rede de áreas classificadas e protegidas a nível nacional, utiliza o *geocaching* como ferramenta de educação ambiental, com diversos trabalhos desenvolvidos junto das comunidades educativas. Na Europa, o *geocaching* é aposta na valorização do produto de turismo de natureza em várias regiões, como, por exemplo, em Serranía de Ronda (Espanha), La Manche (França) ou Merthyr (Reino Unido), salientando-se a atividade nas páginas *online* de divulgação dos seus territórios de intervenção. Por fim, em Portugal começam a assumir relevância as iniciativas desenvolvidas por Câmaras Municipais (com especial destaque para Pampilhosa da Serra) e agências de promoção e desenvolvimento da atividade turística (Agência para o Desenvolvimento Turístico das Aldeias do Xisto, Associação de Municípios do Vale do Sousa/Rota do Românico, entre outras).

Em síntese, o *geocaching* pode ser entendido com um nicho turístico, visto que, de modo recorrente, implica deslocações com duração superior a vinte e quatro horas, com aquisição de serviços de alojamento no destino, podendo ser integrado nos segmentos de turismo de natureza, ativo e de aventura mas, também, no *touring* cultural e paisagístico, devido à elevada diversidade e complexidade de elementos que a sua valorização pode proporcionar, em distintos ambientes e recursos geográficos (do mar à montanha, entre uma metrópole e uma pequena aldeia, na amplitude do património construído à natureza, entre muitas outras possibilidades), o que está em linha com as principais motivações dos *geocachers* apontadas por vários autores da especialidade.

4. Metodologia

A estruturação do produto de turismo de natureza em Pampilhosa da Serra (Região de Coimbra, Centro de Portugal – Figura 2) constitui um exem-

plo paradigmático à escala nacional, como resultado de uma estratégia planeada e contínua de valorização dos recursos diferenciadores do território, articulada com uma vasta rede de parceiros institucionais (públicos e privados), ancorada numa dinâmica de comunicação inovadora multiplataforma (redes sociais, feiras e eventos de escala nacional e internacional, entre outros), com diversos vídeos promocionais reconhecidos e premiados em Portugal e no estrangeiro. Com efeito, a estruturação da comunicação da oferta turística de Pampilhosa da Serra apresenta um dinamismo ímpar no quadro regional e ocupa um lugar destacado no panorama nacional, pela qualidade dos suportes, pela inovação na apresentação e nos conceitos, com presença constante e muito ativa em feiras e certames especializados em turismo, cujo reconhecimento tem resultado em diversos prémios e distinções, como sejam os recentes galardões: 1.º prémio “Competição Nacional – Turismo de Natureza” do festival “Art&Tur” (Portugal) e 2.º prémio “Nature and Rural Tourism” do evento Internacional “Amorgos Tourism Film Festival” (Grécia), os quais distinguiram, em 2019, o vídeo promocional “Pampilhosa

da Serra – Centro Comercial da Natureza”.

Neste sentido, uma vez que o sistema turístico de Pampilhosa da Serra, especialmente vocacionado para os mercados de turismo de natureza e ativo, está ancorado nos recursos ecoculturais e nos patrimónios (natural, cultural e paisagístico) vertebradores de um território moldado por montanhas e cursos de água, as infraestruturas e os equipamentos que materializam a oferta nos referidos segmentos são fundamentais.

A este respeito, destaca-se uma rede de percursos pedestres (Figura 3), composta por nove trilhos, com um total de oitenta e quatro quilómetros de percursos sinalizados e homologados (ao qual está associado o festival anual de caminhadas – “Pampilhosa da Serra *Walking Weekend*” – com uma média de participantes superior a cem turistas de passeio pedestre por ano, em 2014-2019). Entre as múltiplas formas de valorização e dinamização da oferta de pedestrianismo à escala municipal, foi desenvolvido o projeto GeoPampilhosa, cuja primeira fase resultou na instalação de trinta *geocaches* em quatro percursos pedestres, na sequência do trabalho iniciado em março de 2018.



Figura 2 | Mapa de localização de Pampilhosa da Serra

Fonte: Carvalho & Alves, 2019:12

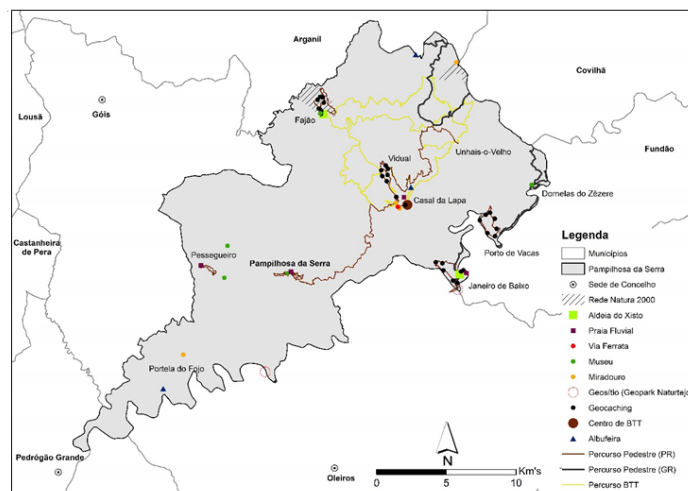


Figura 3 | Infraestruturas e equipamentos de turismo de natureza, em Pampilhosa da Serra

5. Resultados

Considerando os dados desde a ativação da primeira fase da rede de *geocaching*, e até o final de março de 2020, foram realizados 850 registos (média de 28.3 registos do tipo “encontrei”, por cada *geocache* instalada). Entre os pontos físicos com mais visitas verificadas destacam-se as duas *geocaches* localizadas nos pontos focais das duas Aldeias do Xisto de Pampilhosa da Serra: PR4 #1 – Praia Fluvial de Janeiro de Baixo (Figura 4) e PR1 #1 – Museu Monsenhor Nunes Pereira (Figura 5), com 61 e 60 registos, respetivamente. Em relação ao número de “*found*s” (Figura 6), o percurso pedestre PR4 – Caminho do Xisto de Janeiro de Baixo é o que apresenta maior procura, totalizando 268 registos entre março de 2018 e março de 2020, seguindo-se o circuito pedonal PR3 – Caminho do Xisto da Barragem de Santa Luzia, com 253 regis-

tos e o trilho PR6 – Caminho do Xisto de Porto de Vacas, com 181 registos. Por fim, a rota PR1 – Caminho do Xisto de Fajão – Subida aos Penedos, tem um total de 148 “*found*s”. As médias de registos “encontrei” por *geocache* em cada percurso apresenta a mesma tendência, a saber: 33 “*found*” no PR4, 31 no PR3, 25 no PR6 e 21 no PR1.

Importa, ainda, destacar a relevância dos impactos dos incêndios florestais de 2017 na dinâmica de procura dos percursos pedestres do território. De facto, sobretudo nos registos efetuados em 2018, surgem várias referências às inevitáveis marcas da passagem do fogo pelo concelho, em especial na envolvência da Aldeia do Xisto de Fajão e do percurso pedestre homónimo que, do conjunto integrante do projeto, foi o único afetado o que poderá explicar, em parte, uma menor procura registada, embora os sinais de recuperação da vegetação no território sejam bastante animadores.

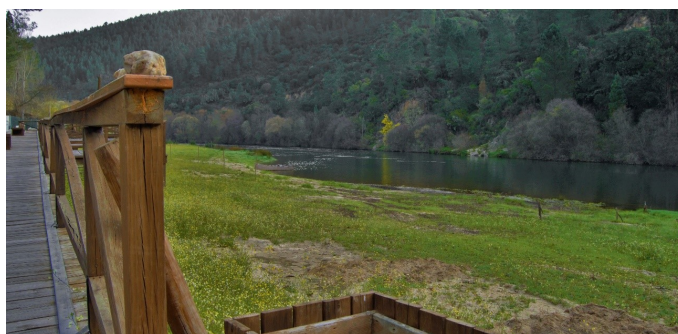


Figura 4 | Praia Fluvial de Janeiro de Baixo (03/2017)



Figura 5 | Aldeia do Xisto de Fajão (09/2017)

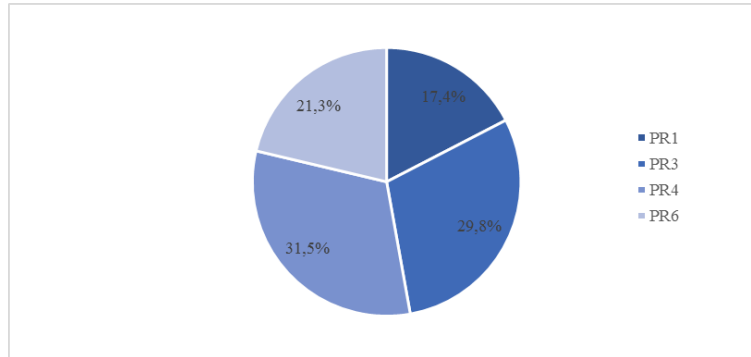


Figura 6 | Distribuição da percentagem de registos nas geocaches de Pampilhosa da Serra (março de 2018 a março de 2020), por percurso pedestre

Quanto aos registos do tipo “*no found*” (quando os *geocachers* reportam não ter logrado encontrar a *geocache*, no local e de acordo com as coordenadas indicadas), os resultados são bastante positivos, sobretudo atendendo à exposição dos *containers* aos elementos naturais (precipitação, vento, oscilação do nível da água em albufeira e alagamento dos leitos de cheia) e ao tempo decorrido: do conjunto de trinta *geocaches*, e no universo temporal de vinte e cinco meses, verificaram-se vinte registos deste tipo. A grande maioria dos reportes (80%) dizem respeito a três *geocaches*, duas no percurso pedestre PR3 – Caminho do Xisto da Barragem de Santa Luzia (PR3 #1 – Parque de Lazer Casal da Lapa e PR3 #2 – Vidual de Baixo) e uma no trilho PR4 – Caminho do Xisto de Janeiro de Baixo (PR4 #1 – Praia Fluvial de Janeiro de Baixo). No primeiro caso, o motivo principal da dificuldade em encontrar o *container* esteve relacionado com o desaparecimento do recipiente que, por ser um toro em madeira, provavelmente, terá sido utilizado como combustível na churrasqueira existente junto ao local. Em relação à segunda situação, a *geocache*, pela sua localização, ficou por diversas vezes submersa, devido à subida do nível da água na albufeira da Barragem de Santa Luzia. Por último, no que concerne à *geocache* instalada na Praia Fluvial de Janeiro de Baixo, o desaparecimento fortuito do recipiente, não regista motivo identificável.

Porém, tanto nos casos anteriormente detalhados como nas restantes quatro situações (20%) foram desenvolvidas, com prontidão, ações de manutenção, reposição da situação original e, quando necessário, reajustamento das *geocaches*. Neste particular, importa mencionar que, de forma periódica e planeada, foram realizadas quarenta e duas vistorias de manutenção, na sua grande maioria para substituição dos livros de registos (por se encontrarem completos e/ou danificados pela humidade). Quanto à necessidade de reajustamento da localização das *geocaches*, procedeu-se à alteração das coordenadas originais de dois dos pontos físicos com maior número de reportes de “*no found*”, ambas integradas no percurso pedestre PR3 – Caminho do Xisto da Barragem de Santa Luzia: PR3 #1 – Parque de Lazer Casal da Lapa e PR3 #2 – Vidual de Baixo. Em ambas as situações, as novas coordenadas diferem em apenas alguns metros de distância das localizações iniciais. No primeiro caso, o *container* foi escondido num local mais inusitado e menos exposto; no segundo caso, a *geocache* foi deslocada para além do limite da área afetada pela cota máxima da barragem.

Aos registos publicados *online*, na plataforma *geocaching.com*, foram adicionadas cento e nove fotografias pelos praticantes, traduzindo-se numa média de 3.63 imagens por *geocache*, destacando-se a dedicada ao Museu Monsenhor Nunes Pereira, localizado na Aldeia do Xisto de Fajão, com um

total de trinta fotografias que documentam as experiências dos *geocachers*. Numa perspetiva complementar, destaca-se o tamanho médio dos textos que cada *geocacher* dedica a descrever a sua experiência na procura das *geocaches*, com uma publicação média de 654 caracteres, por cada uma.

Ao conjunto, foram atribuídos dezasseis pontos de favorito (apenas disponíveis para membros *premium* da comunidade), sendo a *geocache* “PR3 #8 – *Pinus pinaster*”, a que verifica uma maior percentagem de atribuição de favorito, com cerca de 26,66% dos praticantes *premium* que encontraram a *geocache* a conceder esse destaque (pela originalidade do *container*, pela beleza do local onde se insere e/ou pela experiência que proporcionou na procura). Neste sentido, investigando os dados referentes aos *geocachers* que procuraram o território no espaço de tempo em apreço, conclui-se que 53,05% dos registos “*found*” realizados correspondem a praticantes de base e 46,95% *geocachers* com conta *premium*.

Tendo em conta a análise da evolução anual da procura da rede do projeto GeoPampilhosa, como seria expectável, e apesar do curto espaço de tempo desde a ativação da mesma, o ano de lançamento (2018) foi o que registou maior procura, totalizando cerca de 57,3% do total de registos (487). Por sua vez, em 2019 a procura correspondeu a 35,9% da procura (307 “*found*s”), tendo os primeiros três meses de 2020 um peso de 6,8% do conjunto (58 registos) – embora, no último caso, os primeiros três meses do ano apresentem uma diminuição média da procura verificada nos anos anteriores, para a qual terá contribuído, previsivelmente, a evolução da pandemia de COVID-19, e todas as medidas restritivas de circulação a ela associadas. Em primeira análise, a evolução registada apresenta-se como positiva, embora numa linha temporal de análise ainda curta, o que reflete a necessidade de uma maior promoção e dinami-

zação da rede instalada, quer através de ações de *marketing* e comunicação, como na estruturação de eventos dedicados à atividade, a integrar no calendário anual de animação turística do território.

Numa outra esfera de observação, os dados inerentes à distribuição mensal da procura do território (Figura 7), demonstram a importância do *geocaching* na mitigação do efeito de sazonalidade na procura do território, ainda bastante expressivo no contexto regional em que Pampilhosa da Serra se integra. Com efeito, em 2018, 51,54% dos registos de *geocaches* nos percursos pedestres abrangidos pelo projeto GeoPampilhosa verificaram-se em outubro (29,98%) e abril (21,56%). A mesma tendência é observada para o ano de 2019, em que os meses de maio (26,23%) e dezembro (24,92%) coincidem com o maior número de registos do tipo “*found*”. No caso concreto de 2019, não menos importante é a constatação de que uma elevada percentagem dos 80 registos verificados em maio (86,25%), correspondem a *geocachers* que participaram no “Pampilhosa da Serra *Walking Weekend*”, o que, de certa forma, reforça a importância de integração da atividade de *geocaching* no calendário do evento ou, eventualmente, com um programa específico em data não coincidente.

Destaque, ainda, para o facto de nos vinte e cinco meses que decorreram desde a ativação da rede, em apenas dois deles não ocorrem registos (novembro de 2019 e janeiro de 2020), traduzindo-se num dado incontornável para a compreensão da importância desta atividade na procura do território de forma constante ao longo do ano. Por outro lado, no que concerne à análise da distribuição mensal da procura, verifica-se que na globalidade dos meses considerados de época alta (junho, julho, agosto e setembro) o total de registos varia entre 30,4 e 22%, em 2018 e 2019, respetivamente.

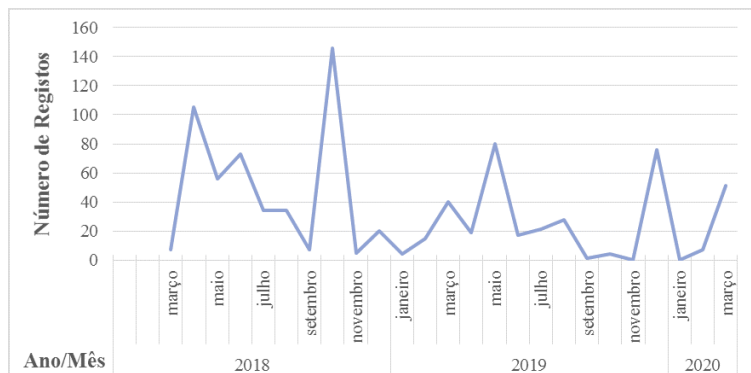


Figura 7 | Evolução do número de registos nas geocaches de Pampilhosa da Serra (março de 2018 a março de 2020)

Em relação à distribuição da procura por dias da semana (Figura 8), no conjunto, os dados revelam alguma homogeneidade na distribuição. Assim, entre março de 2018 e março de 2020, 53.88% da procura das *geocaches* integradas no projeto ocorreram durante a semana tendo, por sua vez, os restantes 46.12% dos registos acontecido ao fim de semana.

Porém, a análise detalhada por ano, permite identificar contrastes interessantes ao longo do referido intervalo de tempo. Neste sentido, em 2018, 71.25% do total de registos ocorreram em dias de semana (ainda que importe ressaltar que alguns deles verificaram-se em dias de feriado, como 25 de abril e 5 de outubro), em contraste com os restantes 28.75% dos “*found*” reportados a fins de semana (sábado e/ou domingo). Por sua vez, em 2019, a tendência inverteu-se, visto que 70.16% da procura ocorreu em dias coincidentes com fim de semana e 29.84% durante a semana. Embora os dados referentes ao primeiro trimestre de 2020 não sejam, estatisticamente, relevantes a ponto de permitirem uma incorporação na análise anterior, a tendência registada encontra-se alinhada com a verificada em 2018: 65.52% dos registos ocorreram entre segunda e sexta-feira e 34.48% em período coincidente com fim de semana.

No que diz respeito à origem dos *geocachers* que procuraram o território no período em análise, é possível constatar que 95.76% dos praticantes são portugueses e os demais 4.24% de nacionali-

dades estrangeira. Estes dados não deixam de ser importantes, tendo em vista as especificidades do território e a estruturação da oferta, bem como o perfil de quem procura a região. Uma participação superior a 4% de *geocachers* internacionais justifica, por si, a aposta na criação de conteúdo em bilingue (português e inglês), como se verifica nas páginas *online* das *geocaches* integradas no projeto. Considerando a análise da distribuição da proveniência geográfica, por ano, esta varia entre 96.72% de portugueses, em 2019, e 94.87% de *geocachers* nacionais em 2018, bem como entre 3.28% e 5.13% de *geocachers* internacionais, respetivamente.

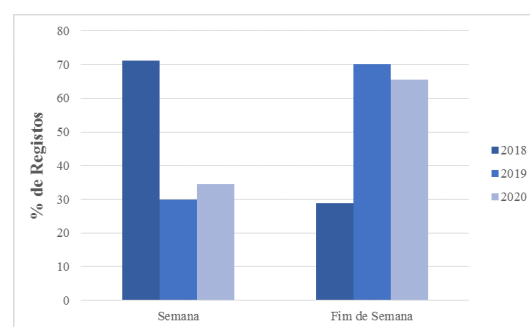


Figura 8 | Distribuição da percentagem de registos, por tipologia de dia, nas geocaches de Pampilhosa da Serra (março de 2018 a março de 2020)

Por último, importa destacar o contributo do projeto na estruturação de uma oferta que conduza à vivência de experiências de grande valor simbólico, de contacto com a natureza, a cultura

e o património paisagístico, através dos recursos ecoculturais de Pampilhosa da Serra. Neste sentido, os registos efetuados na plataforma geocaching.com permitem evidenciar o impacto positivo que os locais georreferenciados têm na experiência dos utilizadores. Assim, os comentários e descrições da “aventura” proporcionada por estes *powertrail's*, congregam notas sobre a originalidade dos *containers* mas também acerca dos patrimónios que a rede convida a conhecer, através de vivências, emoções, experiências multissensoriais ou sentimentos.

6. Conclusão

Como tivemos oportunidade de demonstrar, é amplamente reconhecido que o *geocaching* configura uma atividade importante na divulgação/promoção dos territórios, mas também no processo de monitorização dos fluxos de procura, bem como na capacidade de aumentar o número de visitantes, adquirindo, em alguns casos, uma dimensão turística e/ou de complemento da atividade turística diferenciadora.

A oferta e a procura do *geocaching* representam um mercado relevante, sobretudo quando consideramos o número de praticantes registados, com forte espírito de procura de novos locais e produtos estruturados, em busca de experiências de elevado valor simbólico, valorizando e promovendo infraestruturas e equipamentos como percursos pedestres, trilhos cicláveis ou de *trail running*, destinadas a atividades de lazer ativo e turismo de natureza com baixas emissões de carbono e com boas perspetivas de crescimento nos próximos anos.

Os resultados das iniciativas desenvolvidas pelo município de Pampilhosa da Serra nesses segmentos têm-se traduzido em efeitos positivos na estruturação e consolidação da oferta turística, com repercussões diretas na economia local, destacando-se, entre outras, a diminuição do efeito de sazonalidade;

o aumento do número de operadores turísticos (alojamento, restauração, animação turística) e da sua rendibilidade; o crescimento do número de eventos de escala nacional e internacional realizados no território (designadamente desportivos, culturais, científicos); e ainda o reforço da imagem e da projeção do território nos principais centros emissores de procura.

É neste contexto que se integra o projeto GeoPampilhosa, uma iniciativa inovadora que complementa a oferta turística inerente aos percursos pedestres que tem permitido, em simultâneo, monitorizar a procura e compreender as experiências e as motivações dos *geocachers* no território, através da análise de conteúdo do relato das suas experiências na plataforma geocaching.com.

Completados dois anos após a ativação da primeira fase da rede de *geocaching*, os resultados são expressivos e reveladores da importância da atividade para o território, que pode e deve crescer, em quantidade e qualidade. No conjunto de trinta *geocaches* instaladas, verificaram-se 850 registos (média de 28.3 registos do tipo “encontrei”, por cada *geocache*), apenas 20 registos da tipologia “no found”, partilha de cento e nove fotografias pelos praticantes na plataforma geocaching.com, uma média de 654 caracteres no relato da experiência dos *geocachers*, atribuição de dezasseis pontos de favorito por parte dos membros *premium* da comunidade. Não menos importante é o papel do *geocaching* na mitigação do efeito de sazonalidade na procura do território, uma vez que, em 2018, 51.54% dos registos de *geocaches* nos percursos pedestres abrangidos pelo projeto GeoPampilhosa verificaram-se em outubro (29.98%) e abril (21.56%), com a mesma tendência a observar-se em 2019, com os meses de maio (26.23%) e dezembro (24.92%) a registarem o maior número de registos do tipo “found”. Desde a implementação do projeto, em apenas dois meses não ocorrem registos (novembro de 2019 e janeiro de 2020). De igual modo é necessário assinalar a percentagem de *geocachers* internacionais que registaram geo-

caches do projeto GeoPampilhosa, com um valor superior a 4%.

Os resultados alcançados, embora com algumas limitações metodológicas, sobretudo pela análise parcial da oferta de *geocaching* instalada em Pampilhosa da Serra, pela inexistência de dados e/ou ferramentas que permitam saber quantos pedestrianistas percorrem os percursos pedestres ao longo do tempo (possibilitando a determinação do rácio de pedestrianistas/*geocachers*), ou pelo desconhecimento do perfil dos *geocachers* que procuram o território, permitem obter dados relevantes para a gestão da atividade turística local e confirmar o alinhamento com outros trabalhos similares. Apresenta, da mesma forma, um importante marco no referencial teórico, com validação nos resultados obtidos, pela assunção direta de uma dimensão turística do *geocaching*, uma relação que tem sido pouco estudada e cujo aprofundamento será crucial em pesquisas futuras.

Com suporte na análise resultante desta investigação, e como perspetivas de investigações futuras, entendemos ser relevante implementar mecanismos de monitorização da procura turística nos percursos pedestres (através da instalação de contadores automáticos), a caracterização dos seus utilizadores e motivações (pedestrianistas, *geocachers*, entre outros) bem como a sua satisfação (mediante a aplicação de inquéritos por questionário). De facto, em resultado de um conjunto alargado de relatos das experiências dos *geocachers* em Pampilhosa da Serra, através de comentários e descrições da “aventura” proporcionada por estes *powertrail's*, o estudo da experiência e satisfação dos *geocachers* no território apresenta-se como uma das linhas de investigação mais relevantes num futuro próximo.

Não menos importante, será uma análise comparativa da procura no período pós-pandemia COVID-19 e dos reflexos da atividade de *geocaching*, no território, desde o início das restrições impostas pela pandemia e dos vários ciclos de desconfinamento verificados desde então.

Referências

- Adanali, R. & Alim, M. (2019). The students' behaviours at the instructional geocaching applied in problem-based environmental education. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 9(1), 122-148.
- Adanali, R. (2021). How geogames can support geographical education?. *Review of International Geographical Education (RIGEO)*, 11(1), 215-235.
- Albach, D. (2014). Geocaching as a means to teach botany to the public. *Plant Science Bulletin*, 60(2), 1-3.
- Alves, L. & Carvalho, P. (2015a). Biocaching: lazer, turismo e património. *Cadernos de Geografia*, 34, 101-106.
- Alves, L. & Carvalho, P. (2015b). Geocaching e descoberta/valorização de territórios rurais. A sua geografia em Portugal e o exemplo da Serra da Lousã. In Carvalho (org.), *Lazeres Ativos I*. Eumed, Universidade de Málaga, 31-47.
- Alves, L. & Fernandes, J. L. (2015). Geocaching e Perceção da Paisagem: Retratos da ruralidade Portuguesa a partir de um powertrail na Serra da Lousã (Portugal). *Turydes- Revista Turismo y Desarrollo Local*, 8(18).
- Alves, L., Carvalho, P. & Cordeiro, B. (2019). Educação Ambiental e *geocaching*: do Lazer à Aprendizagem. O Exemplo do Projeto Aprender na Mata do Sobral (Lousã). In Carvalho (coord.), *Geocaching e Percursos Pedestres*. Málaga: Eumed, 20-48.
- Baptista, J. (2014). *Geocaching como ferramenta de Marketing Digital*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática, Área de Especialização em Sistemas Gráficos e Multimédia. Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- Battista, R. & West, S. (2018). The Use of geocaching as a Form of Physical Activity in Youth. *American Journal of Health Education*, 49:3, 125-132.
- Beckwith, L. & Bond, M. (2009). *Responsible Tourism Case Study Canadian Academy of Travel and Tourism*. Global Travel & Tourism Partnership International Conference. Canada.
- Boulaire, C. & Cova, B. (2013). The dynamics and trajectory of creative consumption practices as revealed by the postmodern game of geocaching. *Consumption Markets & Culture*, 16(1), 1-24.
- Boulaire, C. & Hervet, G. (2012). New itinerancy: the potential of *geocaching* for tourism. *International Journal of Management Cases*, 14, 210-219.

- Boys, K., White, K., & Groover, G. (2017). Fostering rural and agricultural tourism: exploring the potential of geocaching. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(10), 1474-1493.
- Bragg, L., Pullen, Y. & Skinner, M. (2010). *geocaching: A worldwide treasure hunt enhancing the mathematics classroom. Proceedings of the 47th Annual Conference of the Mathematical Association of Victoria (MAV 2010)*, 54-62.
- Broda, H. (2007). *Schoolyard-enhanced learning: Using the outdoors as an instructional tool, k-8*. Portland, Maine: Stenhouse Publishers.
- Burns, P. (2013). *Geocaching, learning, and nature in a location-aware sport*. Master Thesis of Arts in Environmental Education and Communication. Royal Roads University. Canada.
- Carvalho, P. & Alves, L. (2019). Geocaching e Percursos Pedestres: Relevância para a Diversificação da Oferta Turística e de Lazer. O Caso do Projeto GeoPampilhosa. In Carvalho (coord.). *Geocaching e Percursos Pedestres* (7-19). Eumed, Málaga.
- Carvalho, P. & Alves, L. (2020). Biocaching na Rede das Aldeias do Xisto. *Cadernos de Geografia*, 41, 21-29.
- Chavez, D., Courtright, R. & Schneider, I. (2004). Over the river and through the woods. *Parks & Recreation*, 39(4), 68-72.
- Chavez, D., Schneider, I. & Powell, T. (2004). The social-psychology of a technology driven outdoor trend: geocaching in the USA. *Proceedings of HICSS*, 2004, Honolulu, HI.
- Christie, A. (2007). Using GPS and geocaching engages, empowers, and enlightens middle school teachers and students. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 10 (1), 1-15.
- Clough, G. (2010). Geolearners: Location-based informal learning with mobile and social technologies. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(1), 33-44.
- Cord, A., Roeßiger, F. & Schwarz, N. (2015). Geocaching data as an indicator for recreational ecosystem services in urban areas: exploring spatial gradients, preferences and motivations. *Landscape and Urban Planning*, 144, 151-162.
- Falcão, A., Damásio, A., & Melo, R. (2017). Profile of practice, travel behaviour and motivations for geocaching. *European Journal of Tourism Research*, 16, 92-107.
- Fernandes, J. (2013a). Tecnologia, georreferenciação e novas territorialidades. O caso do geocaching. *Cadernos de Geografia*, 30/31, 171-180.
- Fernandes, J. (2013b). Geocaching, Novas Práticas Espaciais e Potencial Modelação da Imagem dos Lugares. *Espaço & Geografia*, 16(1), 279-305.
- Frame, B., Leane, E. & Lindeman, R. (2018). Geocaching in Antarctica: heroic exploration for the digital era?. *The Polar Journal*, 82, 397-406.
- Freiermuth, M. (2017). 'I Found It!' A smartphone GPS treasure-hunting game in a flipped English class. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 11(2), 101-108.
- Gillin, P. & Gillin, D. (2010). *The joy of geocaching: how to find health, happiness and creative energy through a worldwide treasure hunt*. Fresno, CA: Quill Driver Books.
- Gnafaki, K. (2011). *The Use of Mobile Technology in Urban Settings: geocaching Mobile App*. Study. University of Utrecht.
- Hall, J. & Bush, L. (2013). Incorporating the game of geocaching in K-12 classrooms and teacher education programs. In Keengwe, J. (Ed.). *Pedagogical applications and social effects of mobile technology integration*, 79-97. IGI Global.
- Helgren, J., Stewart, K. & Sullivan, K. (2014). Student Experiences of geocaching: Exploring Possibilities for Science Education. *NFSUN 2014*. Helsinki, Finland.
- Holesínská, A. & Vystoupil, J. (2012). *Mezinárodní kolokvium o cestovním ruchu*. Brno: Masarykova univerzita.
- Hooper, C. & Retterberg, J. (2011). Experiences with Geographical Collaborative Systems: Playfulness in Geosocial Networks and geocaching. *MobileHCI 2011*, Stockholm, Sweden.
- Houlbrook, C. & Parker, A. (2021). Finding love: the materialities of love-locks and geocaches. *Journal of Material Culture*, 26(1), 3-24.
- Hubackova, S. (2016). *geocaching* as a Motivation to Foreign Language Teaching. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 232, 321-325.
- Ihamäki, P. & Luimula, M. (2014). Players' Experiences in a Sports *geocaching* game. In Blashki & Isaías (Eds.), *Emerging Research and Trends in Interactivity and the Human-Computer Interface*, 127-143. Hershey: IGI Global Publishing.
- Ihamäki, P. (2008). Geocaching – A new experience for sport tourism. In Smith & Onderwater (Eds.), *Selling or Telling? Paradoxes in tourism, culture and heritage*, Atlas Reflections, 55-65.

- Ihamäki, P. (2012a). Geocachers: The creative tourism experience. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3(3), 152-175.
- Ihamäki, P. (2012b). Geocaching: Interactive communication channels around the game. *Journal for Computer Game Culture*, 6(1), 133-152.
- Ihamäki, P. (2015). *User experience of geocaching and its Implications to Tourism and Educational*. Master Thesis Universidade de Turku, Finlandia.
- Ihamäki, P. (2007). Geocaching in Primary Schools – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation. *Local Geography*.
- Ihamäki, P. J. & Tuomi, P. (2009). Understanding 21st Century's Mobile Device-Based Games within Boundaries. *Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory*. London.
- Ivan, P. (2016). *Trajectories of geocachers through tourism, serious leisure and social worlds theory*. Master Thesis in International Hotel and Tourism Leadership. University of Stavanger, Norway.
- Kocalar, O. (2012). Coğrafya'da çevre eğitimi ve sorunları, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış, İstanbul.
- Kovář, J. (2013). Archeologie a geocaching. Případová studie Vildenberk. *Zprávy památkové péče*, 73(6), 528-531.
- Lary, L. (2004). Hide and seek: GPS and geocaching in the classroom. *Learning & Leading with Technology*, 31 (6), 14-18.
- Lewis, G. & McLelland, C. (2007). EarthCaching: An Educator's Guide.
- Mayben, R. E. (2010). *Instructional geocaching: An analysis of GPS receivers as tools for technology integration into a middle school classroom* (Ph.D. thesis).
- McNamara, J. (2004). *Geocaching for Dummies*. John Wiley and Sons.
- Michalakakis, V., Vaitis, M. & Klonari, A. (2020). The Development of an Educational Outdoor Adventure Mobile App. *Education Sciences*, 10, 382.
- Neufeld, J., Sokolsky, M., Roberts, J., Milstein, A., Walsh, S. & Bowling, M.H. (2008). Autonomous geocaching: Navigation and Goal Finding in Outdoor Domains. *International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS)*, 47-54.
- Neustaedter, C., Tang, A. & Judge, T. (2013). Creating scalable location-based games: lessons from geocaching. *Pers Ubiquit Comput*, 17, 335-349.
- O'Hara, K. (2008). Understanding geocaching practices and motivations. *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1177-1186.
- Patubo, B. (2010). *Environmental Impacts of Human Activity Associated With geocaching*.
- Pearce, C. (2009). *Communities of Play, Emergent Culture in Multiplayer Games and Virtual Worlds*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Pelton, T., Pelton, L. F. & Moore, K. (2008). Going on a geotrek: Gonna catch a big one. *86th Annual Meeting of the National Council of Teachers of Mathematics*, Salt Lake City.
- Reams, V. & West, S. (2008). Agency-Sponsored Treasure Hunts: Providing Alternatives to Traditional geocaching. In Weber & Harmon (Eds). *Rethinking Protected Areas in a Changing World: Proceedings of the 2007 GWS Biennial Conference on Parks, Protected Areas, and Cultural Sites*. Hancock: The George Wright Society.
- Robison, D. (2011). Geocache adventures: Ubiquitous handheld computing as an aid to promote environmental awareness amongst students. *International Journal of Innovation and Leadership on the Teaching of Humanities*, 1(2), 47-56.
- Rosário, I.; Rebelo, R.; Cardoso, P.; Segurado, P.; Mendes, R. & Santos-Reis, M. (2019). Can geocaching be an indicator of cultural ecosystem services? The case of the montado savannah-like landscape. *Ecological Indicators*, 99, 375-386.
- Samotyk, M. (2017). The secret tourism in the 21st century - a decade of geocaching in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(7), 1084-1094.
- Santos, L., Pereira, D., Beça, P., Nóbrega, R. & Coelho, A. (2017). Aplicação móvel para divulgação do património natural no turismo. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27/28, 1461-1473.
- Schneider, I., Silverberg, K. & Chavez, D. (2011). Geocachers: Benefits sought and environmental attitudes. *LARnet*, 14(1), 1-11.
- Schneider, J. & Jadczačková, V. (2016). Mutual Impacts of geocaching and Natural Environment. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 64(192), 1739-1747.
- Sherman, E. (2004). *Geocaching: Hike and seek with your GPS* (1st ed.). Berkeley, CA: Apress.

- Signoretti, A. & Martins, M. (2017). Tracking tourists in a Gamification Process: a theoretical approach. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27/28, 1325-1339.
- Skinner, H., Sarpong, D. & White, G. (2018). Meeting the needs of the Millennials and Generation Z: gamification in tourism through geocaching. *Journal of Tourism Futures*, 4(1), 93-104.
- Slavec, A., Sajinčič, N. & Starman, V. (2021). Use of Smartphone Cameras and Other Applications While Traveling to Sustain Outdoor Cultural Heritage. *Sustainability*, 13, 7312.
- Souza, V. & Marques, S. (2017). Gamificação e Marketing para um Turismo Sustentável: uma revisão exploratória. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27/28, 773-778.
- Souza, V. & Marques, S. (2021). Potencial de receptividade do turista urbano à ecogamificação: framework e proposições de investigação. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 36(2), 553-574.
- Styles, D., Schönberger, H. & Marto, J. (2013). *Best Environmental Management Practice in the Tourism Sector*. Institute for Prospective Technological Studies. Publications Office of the European Union. European Commission.
- Taylor, J. K., Kremer, D., Pebworth, K. & Werner, P. (2010). *Geocaching for schools and communities*. (1st.ed). Windsor, ON: Human Kinetics. Trimpe & Hughes 2005.
- Trimpe, T. & Hughes, D. (2005). *GPS logic challenge*. Retrieved November, 29, 2007.
- Trotman, A., Jones, T. & Handley, C. (2005). Recommending Geocaches. *Proceedings of the 10th Australian Document Computing Symposium*, 76-83.
- Vítek, O. (2007). Geocaching: turistika se srdcem moderních technologií. *Ochrana přírody: časopis státní ochrany přírody*, 62(6): 24-26.
- Whitney, R., Young, A., McLeroy, K., Wendel, M. & Schudiske, E. (2016). A Qualitative Examination of Exergame Motivations in geocaching. *Games for Health Journal: Research, Development and Clinical Applications*, 5(1), 34-39.
- Zecha, S. (2012). Geocaching, a tool to support environmental education!? – An explorative study. *Educational Research eJournal*, 1(2), 177-188.
- Zemko, M., Vítězová, Z., & Jakab, I. (2016). Geocaching as a Means for Modernization of Educational Process. *European Conference on e-Learning*, 709-717.