



Desenvolvimento Móvel e Turismo: Aplicação para o Parque Nacional dos Campos Gerais

Resumo: Conforme levantamentos realizados pelo IBGE mais de 70% da população brasileira possui um *smartphone*. Com isso foi idealizado um aplicativo móvel que centralize informações sobre o Parque Nacional dos Campos Gerais com o intuito de melhorar a experiência dos turistas e de conscientizá-los sobre a importância da preservação e proteção do meio ambiente. O presente trabalho busca realizar pesquisas comparativas com soluções existentes, levantamento de informações pertinentes para o aplicativo e a utilização de uma metodologia de desenvolvimento de software para sua implementação. Concluiu-se que existem poucas soluções móveis para parques nacionais no Brasil, porém que já são exploradas em outros países, contando com empresas focadas no desenvolvimento deste tipo de aplicação.

Palavras-chave: aplicativo móvel; parque nacional; turismo; tecnologia

Abstract: According to surveys conducted by IBGE, more than 70% of the Brazilian population owns a smartphone. A mobile application is idealized with the purpose of centralizing information about the Campos Gerais National Park in order to improve the experience of tourists and to raise awareness about the importance of preserving and protecting the environment. The present work seeks to perform comparative research with existing solutions, collection of pertinent information for the application and the use of a software development methodology for its implementation. It was concluded that there are few mobile solutions for national parks in Brazil, but that are already multiple apps in other countries, including companies focused on the development of this type of application.

Key-Words: mobile application; national park; tourism; technology

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) é uma autarquia em regime especial fundado em agosto de 2007 e vinculado ao Ministério do Meio Ambiente. Entre as ações cabíveis ao instituto podemos citar diretamente de sua página oficial:

“Cabe ao Instituto executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as Unidades de Conservação instituídas pela União.”

Atualmente existem setenta e dois parques nacionais no Brasil, sendo estes uma categoria das Unidades de Conservação. Cabe ainda a instituição ICMBio a fomentação e execução de programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade das Unidades de Conservação (ICMBIO, 2018).



Tendo estas metas definidas foi idealizado a utilização de tecnologias para a informação e conscientização de visitantes destas unidades com intuito de fomentar o turismo sustentável, segundo a definição da Organização Mundial do Turismo, ou UNWTO, aquele que protege o ambiente e seus recursos naturais.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) podem ser utilizadas para explorar e melhorar práticas de turismo sustentável. Estas tecnologias podem ser utilizadas para a conscientização dos turistas que visitam os parques nacionais, permitir o planejamento de visitas no local, além de informar pessoas que não se encontram no local sobre suas características (SCOTT; FEW, 2013).

Levando em consideração dados providos pelo IBGE em que apontam que mais de setenta por cento da população brasileira em 2016 possuía *smartphones* em conjunto com as informações obtidas sobre o efeito de tecnologias na área de turismo o presente trabalho objetiva a pesquisa de informações sobre aplicativos já existente, levantamento de requisitos pertinentes para o desenvolvimento de um aplicativo para parques nacionais e a aplicação de uma metodologia de desenvolvimento de *software* para o desenvolvimento de um aplicativo móvel para o Parque Nacional dos Campos Gerais, atuando como um guia digital e buscando informar e conscientizar seus usuários sobre as áreas e atrações do parque.

2. TURISMO E TECNOLOGIA

O setor do turismo tem sido afetado pelo uso da Internet, e mais recentemente pela popularização de dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones*. Com o fácil acesso a informação, turistas conseguem mais flexibilidade em seus passeios, além de conteúdos e serviços cada vez mais personalizados (LASSNIG; REICH, 2013 apud SCHIEDER; ADUKAITE; CANTONI, 2014).

Além disso, estudos revelam que aplicativos móveis afetam a experiência e comportamento dos turistas. Com informações sobre os locais visitados facilmente disponíveis, os aplicativos influenciam as escolhas de planejamento



de turistas e melhoram sua percepção espacial, enriquecendo a experiência turística (WANG; FESENMAIER, 2013). Desta forma acredita-se que um aplicativo cujo objetivo é informar e conscientizar o turista possa ir de encontro com a meta da ICMBio de proteger e preservar as Unidades de Conservação.

O Parque Nacional dos Campos Gerais foi criado em 23 de março de 2006 via decreto Lei s/nº do Diário Oficial da União de 24/03/2006, tendo como órgão regulador o ICMBio. O parque possui 21.286 hectares e se encontra na região dos Campos Gerais, entre limites dos municípios de Carambeí, Castro e Ponta Grossa (BAPTISTA; MOREIRA 2013). Possui locais de uso público como a Cachoeira da Mariquinha, Rio São Jorge e Buraco do padre. Acredita-se que neste contexto um aplicativo móvel poderia trazer benefícios aos visitantes do parque e melhorar sua experiência ao fornecer informações sobre o local como imagens, características, rotas para os locais, comentários de outros visitantes e estabelecimentos nas redondezas.

3. DESENVOLVIMENTO MÓVEL

Ao desenvolver aplicativos móveis deve se considerar custos envolvidos relacionados a sua publicação, como na PlayStore (loja oficial de aplicativos do Android) é necessária uma licença desenvolvedor com uma taxa única no valor de vinte e cinco dólares americanos (PLAY CONSOLE, 2018). No caso da AppStore, serviço de distribuição de aplicativos da Apple, existe uma taxa anual no valor de noventa e nove dólares americanos. Além disso, para desenvolver aplicativos para iOS é necessário o uso de equipamentos específicos que utilizem o sistema operacional oficial da empresa (APPLE DEVELOPER, 2018).

Segundo dados fornecidos pela Kantar, em 2018 o sistema operacional Android representa 93% dos dispositivos no Brasil, enquanto que o iOS, sistema operacional da empresa Apple chega 5,8% (KANTAR, 2018).

Ao iniciar um projeto de *software* para dispositivos móveis é necessário realizar uma análise sobre a plataforma, sistemas, produtos e arquiteturas a serem utilizadas. Isto é necessário devido a existência vários sistemas operacionais



para *smartphones*, e estes determinam a linguagem de programação necessária para construir os aplicativos (ALLEN et al., 2010). Um problema enfrentado durante o desenvolvimento nativo para múltiplas plataformas é a fragmentação de sistema operacional, pois ao desenvolver uma aplicação nativa, esta aplicação está limitada ao sistema operacional utilizado (AMATYA; KURTI, 2014).

Com o intuito de superar a questão da fragmentação no desenvolvimento nativo e construir aplicativos compatíveis com o maior número possível de dispositivos, uma nova abordagem ao desenvolvimento de aplicativos foi utilizada (AMATYA; KURTI, 2014). O desenvolvimento híbrido utiliza tecnologias *web* como HTML, CSS e JavaScript e possuem como foco o desenvolvimento de aplicativos multiplataforma, mas em compensação possuem uma performance inferior quando comparados com aplicativos nativos (CHARLAND; LEROUX, 2011).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O primeiro passo para o desenvolvimento do trabalho foi a definição de uma metodologia de desenvolvimento de *software*. Uma vez definida, a metodologia foi adaptada para o escopo do projeto e utilizada para a execução dos passos subsequentes.

Dedicar mais tempo na metodologia de um projeto pode dividir os custos finais, como também economizar tempo valioso no desenvolvimento, o qual poderia ser utilizado no desenvolvimento do *software* em questão (SUTHERLAND, 2014).

“A maioria dos desenvolvimentos de *softwares* eram feitos no método Cascata, onde o projeto era completamente distinto em diferentes estágios e movia-se passo a passo em direção ao produto final para os consumidores de *software*. O processo era devagar, imprevisível, e frequentemente se tornava um produto que os consumidores não queriam ou nem pagariam para utilizar (SUTHERLAND, 2014, tradução nossa).”

Levando em conta apenas o autor do trabalho como desenvolvedor do aplicativo e pouco período de tempo disponível para a sua implementação, foi

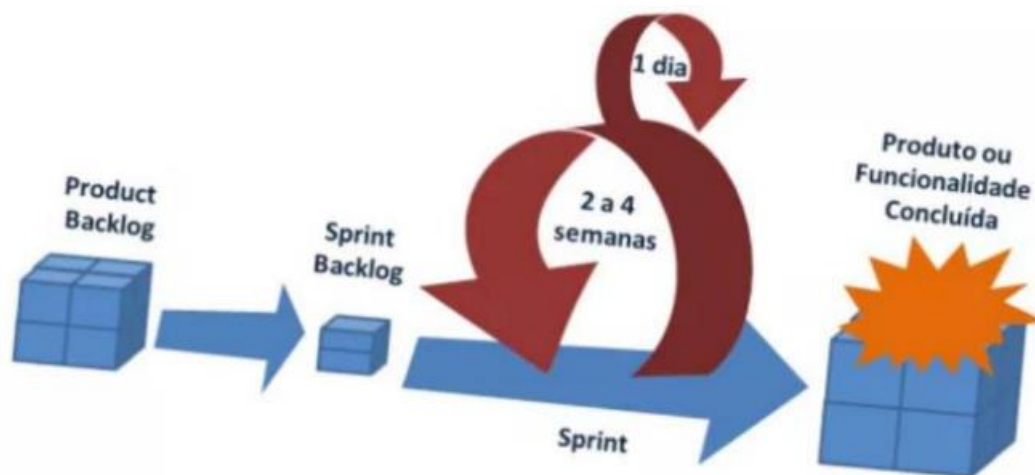


Fórum Internacional de Turismo do Iguassu

optado pela metodologia ágil Scrum. Criado por Jeff Sutherland em 1990 foi idealizado como um método coletivo, dinâmico, e que buscasse facilitar o trabalho de desenvolvedores (LAYTON, 2015). Todo o projeto que usa Scrum é realizado de forma incremental, dentro de curtos períodos de tempo e com tarefas definidas focadas em objetivos com mais prioridades, denominadas Sprint (SUTHERLAND, 2014).

Ao iniciar um projeto Scrum, é necessária a criação do *Product Backlog*, uma lista contendo todas as etapas que precisarão existir no projeto (LAYTON, 2015). Depois da determinação das etapas envolvidas, os desenvolvedores realizam uma *Sprint Planning*, onde observam e selecionam itens do *Product Backlog* a serem executados na *Sprint*. Esta focará na realização de todos os itens definidos de acordo com suas prioridades (LAYTON, 2015). É possível analisar na Figura 1 uma exemplificação do ciclo completo do Scrum:

Figura 1 – Ilustração do ciclo do Scrum



Fonte: MINDMASTER (2014)

Seguindo a metodologia Scrum, foi primeiramente criado o *Product Backlog*, contendo as tarefas e metas envolvidas no projeto e então organizadas em *Sprints*. É possível analisar *Product Backlog* no quadro 1.



Quadro 1 – Product Backlog

Product Backlog			
Nº	Item	Meta	Sprint
1	Pesquisa de aplicativos	Pesquisar e fazer o <i>download</i> de aplicativos de Parques Nacionais	1
2	Análise de aplicativos	Levantar características e funcionalidades dos aplicativos pesquisados	1
3	Definição de conteúdo	Definição de conteúdo pertinente e funcionalidades a serem implementadas no aplicativo	1
4	Definição de abordagem de desenvolvimento	Com base nos resultados anteriores definir uma abordagem de desenvolvimento que melhor se adeque ao aplicativo proposto	1
5	Definição de ferramentas	Com base nos resultados anteriores definir as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento (Linguagens, <i>frameworks</i>)	1
6	Configuração do ambiente de desenvolvimento	Instalação de <i>softwares</i> necessários para o desenvolvimento da aplicação, criação do repositório e estrutura inicial do projeto	2
7	Criação das telas estáticas da aplicação	Criação do <i>layout</i> das telas estáticas da aplicação	2
8	Modelagem de dados	Modelagem dos dados da aplicação	2
9	Inserção de dados reais	Popular a base de dados <i>off-line</i> com informações reais a serem utilizadas na aplicação	3
10	Criação da base de dados <i>online</i>	Criação e configuração de uma base de dados <i>online</i> para atualizações	3
11	Integração com Google Maps	Implementar funcionalidade de geolocalização utilizando Google Maps	3
12	Módulo para <i>feedback</i> de usuários	Implementar funcionalidade para permitir o envio e visualização de comentários por usuários	4
13	Módulo de pesquisa	Implementar funcionalidade de pesquisa de informações na aplicação	4

Fonte: Autoria própria

De forma a seguir o planejamento realizado e para alcançar os objetivos propostos neste trabalho foi utilizada a PlayStore, loja oficial de aplicativos mantida pelo Google, para realizar uma pesquisa de aplicativos de parques nacionais. No momento em que a pesquisa foi realizada, uma busca pelas



palavras chave: parque nacional, apenas um aplicativo foi encontrado de acordo com o escopo procurado, sendo este aplicativo Chapada das Mesas. Devido à escassez de aplicativos para comparação foi realizada uma segunda pesquisa com os mesmos termos em inglês: national park, obtendo diversos resultados e revelou ainda a existência de uma empresa focada no desenvolvimento de soluções móveis para parques nacionais, Chimani. Para fins de comparação foi escolhido o aplicativo com a maior nota obtida dentro da plataforma, Acadia National Park: Chimani.

Em seguida ambos os aplicativos foram analisados de acordo com o total de *downloads*, tamanho para *download*, nota atribuída na plataforma, categoria, funcionalidades e informações comuns entre os aplicativos. O aplicativo Chapada das Mesas possui 15.4mb de tamanho para *download*, mais de mil *downloads*, uma nota de 4.7 de 5 avaliada pelos seus usuários, é classificado na categoria Turismo e local. Em comparação, o aplicativo Acadia National Park:Chimani realiza um *download* inicial de 30.1mb, possui mais de 10 mil *downloads*, uma nota de 4.4 de 5 e está categorizado como Turismo e local.

Entre as características comuns de ambos os aplicativos, aponta-se informações históricas do local em questão, imagens, atrativos, localização geográfica, serviços disponíveis e *feedback* de usuários do aplicativo a respeito do aplicativo em si e do local. Constatou se também que ambos os aplicativos necessitam de uma conexão com a Internet e a maior parte das informações contidas são obtidas sob demanda, sendo que o aplicativo Chapada das Mesas necessita de Internet durante sua primeira utilização ou não pode ser acessado devidamente. Ainda, o aplicativo Acadia National Park:Chimani apresentou funcionalidades como um sistema de localização embutido e criação de passeios personalizados.

Com base nos resultados obtidos pela pesquisa, foram definidos informações e conteúdos pertinentes para serem inseridos no aplicativo aqui proposto, sendo estas: informações históricas e características físicas da área, atrações turísticas, galeria de imagens, localização geográfica, conteúdo informativo sobre a preservação do meio ambiente no parque, horário de funcionamento quando aplicável, espaço para comentários de visitantes.



Como o acesso à Internet pode ser limitado de acordo com a área em que o turista se encontra o foco do aplicativo proposto é disponibilizar o máximo de informações possíveis de forma *off-line*.

Após a definição do escopo do aplicativo foi necessário estabelecer qual a abordagem de desenvolvimento a ser empregada, nativa ou híbrida. Com base nas funcionalidades e informações iniciais que o aplicativo propõe a apresentar, foi escolhido a abordagem híbrida devido as funcionalidades do aplicativo não necessitarem de processamento pesado, além do curto período de tempo disponível para a implementação do sistema e a facilidade em migração para diferentes sistemas operacionais.

Uma vez definido a abordagem híbrida para desenvolvimento, a ferramenta Ionic foi escolhido para promover maior facilidade durante a programação do aplicativo. Segundo a documentação oficial, Ionic é um poderoso *framework* de desenvolvimento de aplicativos nativos em HTML5 que ajuda a construir aplicativos móveis com impressão nativa, com tecnologias como HTML, CSS e JavaScript (IONIC, 2018). A tarefa de programação do aplicativo é facilitada pelo fato do Ionic prover componentes visuais predefinidos e soluções para problemas comuns encontrados durante o desenvolvimento de aplicações.

Após estabelecer todas as tecnologias e ferramentas utilizadas para a criação do aplicativo guia, foi configurado o ambiente de desenvolvimento através da instalação dos *softwares* necessários, a criação da estrutura do projeto e em seguida foram criadas telas estáticas da aplicação até então previstas. Até o momento da escrita deste trabalho o desenvolvimento da aplicação encontra-se no item número 8 do *Product Backlog*.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

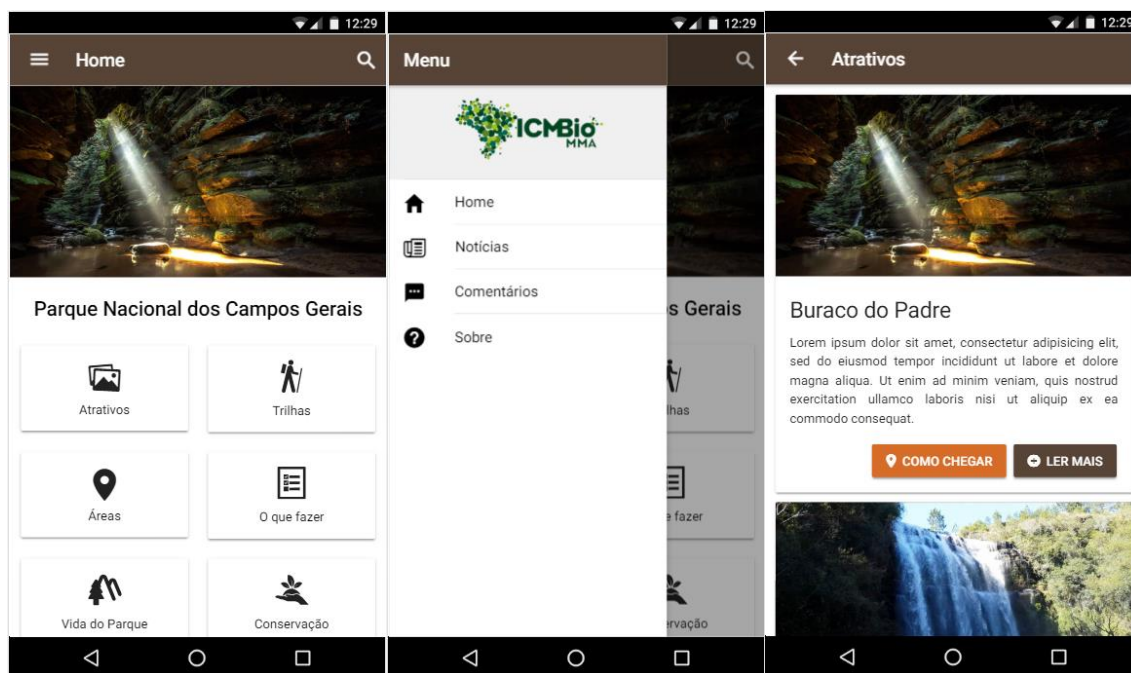
Através das pesquisas realizadas para a execução deste trabalho pode se perceber que existem poucas soluções focadas para o turismo utilizando tecnologias móveis para parques nacionais no âmbito brasileiro, porém esta mesma pesquisa revelou já existem várias soluções implementadas para parques no exterior. Não somente existem vários aplicativos para parques



nacionais fora do Brasil, como constatou se durante a pesquisa a predominância da empresa Chimani no mercado de desenvolvimento móvel voltado para parques nacionais. Esta empresa possui aplicativos publicados na PlayStore para diversos parques nacionais possuindo a mesma estrutura básica e funcionalidades diferindo apenas nos textos e informações particulares de cada parque.

As informações levantadas durante a pesquisa foram de grande importância para nortear o desenvolvimento do aplicativo em si, como a definição de seções dentro do aplicativo, funcionalidades a serem implementadas e tecnologias que mais poderiam se adaptar ao escopo do projeto. Apesar do desenvolvimento do aplicativo não concluído durante o período de escrita do presente trabalho é possível visualizar na Figura 2 os componentes desenvolvidos durante a *Sprint 2* como a tela inicial, menu principal e tela de atrativos.

Figura 2 – Telas do aplicativo



Fonte: Autoria própria (2014)

Espera-se ainda que com este aplicativo possa ser melhorada a experiência de turistas ao visitarem o Parque Nacional dos Campos Gerais ao centralizar



informações a respeito das atrações existentes na área provendo ao visitante mais autonomia, além de esperar alcançar a conscientização sobre a importância da preservação de áreas naturais e parques nacionais.

6. REFERÊNCIAS

ALLEN, S; GRAUPERA, V; LUNDRIGAN, L. **Pro smartphone cross-platform development**: iPhone, blackberry, windows mobile and android development and distribution. Berkley: Apress, 2010.

AMATYA, S; KURTI, A. Cross-platform mobile development: challenges and opportunities. **ICT Innovations 2013**. Springer International Publishing, 2014. p. 219-229.

APPLE DEVELOPER. Choosing a Membership. Disponível em: <<https://developer.apple.com/support/compare-memberships/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

BAPTISTA, L.; MOREIRA, J. C. Parque Nacional dos Campos Gerais (PR) e turismo: um olhar através da comunidade local. **Nature and Conservation**, Aquidabã, v.6, n.1, p.22-45, 2013.

CHARLAND, A; LEROUX, B. Mobile application development: web vs. native. **Communications of the ACM**, v.9, n.4, p. 49-53, 2011.

IBGE. Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=19937>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

ICMBIO. O Instituto. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/o-instituto-destaque>>. Acesso em: 09 mai. 2018.



IONIC. Ionic Documentation. Disponível em: <<https://ionicframework.com/docs/>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

KANTAR. Android vs. iOS Smartphone OS sales market share evolution. Disponível em: <<https://www.kantarworldpanel.com/global/smartphone-os-market-share/>>. Acesso em: 09 mai. 2018.

LAYTON, M. **Scrum for Dummies**. Hoboken: For Dummies, A Wiley Brand, 2015.

MINDMASTER. 2014. Disponível em: <<http://www.mindmaster.com.br/scrum/>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

PLAY CONSOLE. How to use the Play Console. Disponível em: <<https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/6112435>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

SCHIEDER, T. K.; ADUKAITE, A.; CANTONI, L. Mobile Apps Devoted to UNESCO World Heritage Sites: A Map. **Information And Communication Technologies In Tourism 2014**, [s.l.], p.17-29, 2014.

SCOTT, M.; FREW, A. J. Exploring the Role of In-Trip Applications for Sustainable Tourism: Expert Perspectives. **Information And Communication Technologies In Tourism 2013**, [s.l.], p.36-46, 2013.

SUTHERLAND, J. **SCRUM: The art of doing twice the work in half the time**. London: Random House Business Books, 2015.

UNWTO. Who we are. Disponível em: <<http://www2.unwto.org/content/who-we-are-0>>. Acesso em: 08 mai. 2018.



Fórum Internacional de Turismo do Iguassu

WANG, D; FESENMAIER, D. R. Transforming the Travel Experience: The Use of Smartphones for Travel. **Information And Communication Technologies In Tourism 2013**, [s.l.], p.58-69, 2013.