

INTERFACE TANGÍVEL APLICADA AO TURISMO DE MARÍLIA

Leonardo Castro Botega¹
Renata Pinheiro da Silva²
Renato Gonçalves Rodrigues³
Renan Kenichi Aguiar Funo⁴

RESUMO

A cidade de Marília/SP apresenta um grande potencial turístico. Aliado ao grande volume de pessoas em trânsito, gerado pelas indústrias alimentícias e da tecnologia da informação, a mesma apresenta uma grande demanda por hospedagem, alimentação e entretenimento. Atualmente, as informações sobre tais segmentos do município encontram-se em materiais gráficos disponibilizados em locais de chegada à cidade e em pontos turísticos. Este trabalho visa atender a demanda por tais informações utilizando-se de recursos tecnológicos interativos, atrativos e intuitivos. Para tal, foi desenvolvida uma interface tangível sob a forma de mesa interativa que utiliza como entradas toques diretos dos usuários, com o propósito de ser fixada em pontos estratégicos, com informações turísticas e culturais, dispostas em um mapa georreferenciado. Metodologicamente, foram realizadas pesquisas bibliográficas, entrevistas, ensaios de implementação e incorporação do aplicativo na arquitetura tangível.

PALAVRAS-CHAVE: interface tangível; turismo em Marília; mapa georreferenciado; mesa interativa.

ABSTRACT

The city of Marília/SP presents a great turistic potential. Allied to a big volume of people in transit, due to the food industries and information technology enterprises, the city presents an increasing demand for hosting facilities, feeding and entertainment. Currently, the information about such segments is provided by graphic materials available at city arrival spots (e.g., airport) and turistic places. This work aims to support such informational demand by using interactive, attractive and intuitive technological resources. For such, it was developed a tabletop tangible user interface that employs direct user touches, fixed at strategic places, with turistic and cultural information, available in a georeferenced map. Methodologically, a systematic bibliographic research was accomplished. Later, interviews, implementation rehearsals and the incorporation of the application into the tangible architecture were performed.

KEYWORDS: tangible architecture; travel in Marília; georeferenced map; tabletop tangible.

¹ Doutor pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. Docente do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM. E-mail: botega@univem.edu.br.

² Mestranda pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. Docente do Centro Paula Souza – ETEC Antonio Devisate. E-mail: renata.pinheiro@etec.sp.gov.br.

³ Acadêmico do Centro Paula Souza – ETEC Antonio Devisate. E-mail: renato.rodrigues28@etec.sp.gov.br.

⁴ Acadêmico do Centro Paula Souza – ETEC Antonio Devisate. E-mail: renan.kenichi@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A busca de informações de forma prática e ágil é algo cada vez mais próxima do ser humano e de seu cotidiano. A cada dia podemos ver a presença da tecnologia ao alcance dos mais variados segmentos do mundo moderno. Como exemplo de evolução na era tecnológica, as Interfaces Tangíveis visam contribuir para o processo interativo por meio de objetos físicos reais, toques e marcadores.

As funcionalidades que se destacam neste projeto é a sua característica de ter uma utilização viável, com recursos tecnológicos e que promovam a pesquisa dos autores, podendo contribuir eficazmente tanto para a aprendizagem como para o benefício de um produto que venha a agregar um valor significativo na sociedade.

Como benefícios do uso de uma interface tangível encontra-se a interatividade, a manipulação direta das entidades computacionais com recursos multimídia e customização de formas e tamanhos de imagens e textos, provocando um envolvimento do usuário com as informações transmitidas.

O objetivo é desenvolver uma interface tangível sob a forma de mesa interativa *multitouch* com possibilidade de visualização das informações em uma interface que contribua para a visualização e interação com informações de pontos turísticos da cidade de Marília.

Adicionalmente, busca-se promover e intensificar tal atividade por meios de recursos interativos e intuitivos aos visitantes que buscam informações de hotéis, bares, restaurantes, construções históricas, atrativos culturais e de lazer através de fotos e informações adicionais de forma rápida e prática através de um recurso tecnológico.

Desenvolveu-se uma aplicação para o gerenciamento de informações turísticas a serem visualizadas em mapa georreferenciado com marcadores, sensíveis ao toque do(s) usuário(s) e um módulo de visualização para dispositivos android, a fim de complementar a aplicação da mesa com visualizações pelo QR Code, salvos no canto das imagens, onde apontando-se o Smartphone com o leitor de QR Code, se poderá visualizar informações

adicionais, como o site de um hotel por exemplo, trazendo promoções, dicas, entre outros dados relevantes.

Na seção II será apresentado o potencial que Marília possui em receber visitantes. A seção III mostra a demanda de informação detectada por entrevistas e reuniões realizadas. A seção IV exibe o referencial teórico com a base bibliográfica e sites de pesquisa utilizados para os estudos na área proposta sobre interface tangível e de Programação de Aplicativos. A seção V apresenta os materiais e Métodos adotados e utilizados. A seção VI, os resultados e discussões obtidos nos testes da mesa e no desenvolvimento da interface tangível. Na seção VII são comentadas as considerações finais do projeto.

1. O POTENCIAL TURÍSTICO E COMERCIAL DE MARÍLIA/SP

Marília tem uma economia de grande força, com indústrias, comércio e prestadoras de serviços que são destaques no município, no país e internacionalmente, com empresas que distribuem seus produtos para o mercado nacional e internacional. Conhecida como “Capital Nacional do Alimento”, o parque industrial mariliense conta com cerca de mil e cem empresas do setor alimentício, metalúrgico, construção, têxtil, gráfico e plástico, entre outras. Nestlé, Marilan, Dori e Sasazaki são algumas das empresas que se destacam no município. Estes resultados são em decorrência da década de 70, que houve um ciclo industrial no município com a instalação de novas indústrias, principalmente na área alimentícia e metalúrgica. Com a posterior instalação de vários cursos universitários. A cidade atrai muitos jovens. (Dados...,2014)

No setor comercial, Marília dispõe de lojas dos mais variados segmentos. O município possui dois shoppings centers, galeria, além de um centro comercial com calçadão híbrido, atraindo consumidores de toda a região, num raio de até 100 quilômetros. (Dados...,2014)

O setor agropecuário também tem participação no município com café, amendoim, melancia, borracha, coco, laranja, manga, maracujá, cana-de-açúcar, mandioca, milho, sendo culturas produzidas na zona rural. A

suinocultura, a bovinocultura (corte e leite) e avicultura (corte e produção de ovos) também tem seu espaço na economia mariliense. (Dados...,2014)

2. A DEMANDA POR INFORMAÇÃO

Para tornar Marília mais receptiva e hospitaleira, a cidade conta com o Marília e Região *Convention & Visitors Bureau* - uma entidade apolítica, sem fins lucrativos, formada e mantida pela iniciativa privada, que segue uma franquia modelo mundial de órgão de marketing e turismo, e tem como grande missão promover o desenvolvimento e comercialização do destino Marília e Região, com foco na captação de eventos itinerantes no ramo gastronômico, hoteleiro, e guia turístico. (Histórico, 2015)

Os autores contataram este setor, bem como, o de turismo da Prefeitura da cidade, através de reuniões, para verificar a demanda por informação, a fim de verificar as necessidades dos turistas na cidade, e oferecer um meio atrativo e prático com o uso da tecnologia, facilitando a busca por hospedagem, alimentação e entretenimento.

Assim, com a análise de informações tem-se por objetivo atender a demanda por tais informações utilizando-se de recursos tecnológicos interativos, atrativos e intuitivos. Para tal, foi desenvolvida uma interface tangível sob a forma de mesa interativa que utiliza como entradas toques diretos dos usuários, com o propósito de ser fixada em pontos estratégicos, com informações turísticas e culturais, dispostas em um mapa georreferenciado.

Fósseis de dinossauros na cidade de Marília e região foram descobertos pelo pesquisador William Nava, e a cidade possui inclusive um Museu de Paleontologia. Portanto, escolheu-se como objeto 3D nesta pesquisa um dinossauro como homenagem a cidade, que aparece no mapa como parte da execução do projeto.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico serviu como apoio e base ao entendimento de conceitos necessários as áreas envolvidas. Foram utilizadas como fontes

bibliográficas, livros e sites para estudo e desenvolvimento. Serão explicados rapidamente os conceitos e a importância da utilização da *Application Programming Interface* (API), que é a Interface de Programação de Aplicativos utilizada, a definição de interface tangível, da Linguagem Java e a API MT4J, além do aplicativo pré-construído andAR.

3.1 Interfaces Tangíveis

Sterman (2014), define as interfaces tangíveis como um conceito de aparelhos digitais “palpáveis”, ou “tocáveis”, que irão garantir uma interação muito mais realista entre o homem e o computador.

Jorge (2012), comenta que de uma forma simplificada, uma interface é um elemento mediador de outros dois elementos. A interface permite que elementos distintos, que não possuem a mesma linguagem possam se interagir. Se essa interação envolve uma pessoa e um computador, logo temos uma Interface Humano-Computador (IHC).

Tangível significa algo que pode ser percebido pelo toque, material ou substancialmente. Algo real, ao invés de imaginário.

Sterman (2014), reitera que:

Os equipamentos tangíveis giram em torno dos conceitos de interatividade, que é o contato físico que se reflete em resultados ao vivo no meio digital; o conceito de praticidade, onde se escolhe um produto em uma loja ou paga-se a conta em um restaurante com maior rapidez e praticidade, sem a necessidade de um garçom ou atendente; a colaboração, que no caso de instrumentos e softwares musicais, duas pessoas poderão trabalhar ao mesmo tempo, interagindo como se estivessem com um equipamento físico em mãos.

Segundo Sterman (2014) afirma-se que um exemplo de interface tangível é o vídeo-game, que tem modelo que traz um novo conceito de jogabilidade, de controles sem fio, o *bluetooth*, que proporciona a sensação da pessoa estar dentro do jogo, controlando-o com movimentos reais.

Pode-se participar de um campeonato de Tênis dando raquetadas no ar, como se estivesse realmente na quadra segurando uma raquete.

Jorge (2014) comenta que as interfaces tangíveis acrescentam um novo elemento de interação na entrada do sistema: um ou mais objetos reais. Esses objetos podem ser um cubo, uma garrafa, uma bola de gude ou qualquer objeto de uso cotidiano. Dentro do contexto, esses objetos possuem uma representação digital e ao serem movimentados, ocorre uma interação com o ambiente virtual.

3.2 Realidade Aumentada

De acordo com Jorge (2012), a Realidade Aumentada (RA) configura-se como uma modalidade de interface computacional avançada, buscando alcançar a interação humano-computador da forma mais natural possível.

Hautsch (2014) define que de uma forma simples, Realidade Aumentada é uma tecnologia que permite que o mundo virtual seja misturado ao real, possibilitando maior interação e abrindo uma nova dimensão na maneira como nós executamos tarefas, ou mesmo as que nós incumbimos às máquinas.

Segundo Milgran et al (1994) citado por Jorge (2012, p.11), define que:

Na Realidade Aumentada mistura-se, em tempo real, objetos virtuais tridimensionais gerados por computador com elementos do ambiente físico. Esses objetos virtuais são visualizados através do uso de dispositivos tecnológicos de saída de dados, tais como óculos especiais (*head mounted displays*), *smartphones* e projetores, produzindo um ambiente único com impressão de continuidade ao usuário.

Kelner et al (2009, p. 115) reitera que:

A realidade aumentada [...] é a mistura de mundos reais e virtuais em algum ponto da realidade ou virtualidade contínua, que conecta ambientes complementares reais a ambientes completamente virtuais; é um Sistema que suplementa o mundo real com objetos virtuais gerados por computador, parecendo coexistir no mesmo espaço.

3.3 Linguagem de Programação Java

Foi utilizada a Linguagem de Programação Java no ambiente NETBEANS 8.0.

Java é uma linguagem orientada a objeto muito usada atualmente em plataformas para dispositivos móveis e em multiplataformas. Foi desenvolvida por James Gosling na década de noventa, pela empresa SUN Microsystems. As instruções são executadas através de uma Máquina Virtual Java (JVM).

Uma característica fundamental é de ser uma linguagem aberta e possuir várias ferramentas gratuitas disponíveis aos desenvolvedores, inclusive o download do Java.

Sierra e Bates (2205, p. 32) comentam que:

Em Java tudo é inserido em uma classe. Você criará seu arquivo de código-fonte com extensão *.java* e, em seguida, o converterá em um novo arquivo de classe com extensão *.class*. Quando executar seu programa, na verdade estará executando uma classe. Executar um programa significa informar à Java *Virtual Machine* (JVM) para carregar a classe e, em seguida executar seu método *main()*. O método *main* é onde seu programa começará a ser executado.

Para se aprender Java é necessário aprender a própria linguagem para saber programar as próprias classes. Em seguida precisa-se saber usar as classes nas extensas bibliotecas de classes Java. A maioria dos programadores em Java tiram proveito de ricas coleções de classes existentes em bibliotecas de classes Java. As bibliotecas de classes são conhecidas com *Java Applications Programming Interfaces (APIs)*, traduzindo, são as interfaces de programas aplicativos. (Deitel, 2003)

A API utilizada no projeto é a *Mult Touch For Java* (MT4J), sendo uma interface natural *Multitouch*, onde se trabalhou na interface tangível com o mapa, programando-se os pontos onde aparecerão as imagens ao serem tocadas na mesa multitoques.

Figura 1 – Interface Tangível



Fonte: autoria própria

3.4 Interface de Programação de Aplicações MT4J

A Interface de Programação de Aplicações (API) *Multitouch* para Java (MT4J), é um *framework open source* Java, ou seja, de código aberto, criado para o desenvolvimento rápido de aplicações visualmente ricas. O MT4J é projetado para suportar diferentes tipos de dispositivos de entrada, com um foco especial no suporte *multitouch*. (MT4J..., 2014)

Pode ser utilizado para aplicações de 2D ou 3D, e suporta o protocolo TUIO, que é fornecido pelo dedo e rastreamento de objetos de software, como *Community Core Vision* (CCV). É construído em cima de processamento, o que permite que se use suas várias funções e bibliotecas. Inclui muitos objetos gráficos, por exemplo: retângulos, elipses, polígonos, linhas, malhas de triângulos, esferas, cubos, etc, com suporte para texturas, gradientes e esquema de cores. O MT4J inclui componentes de interface pré-construídos, por exemplo botões, texto, listas e um teclado *multitouch* habilitado. (MT4J..., 2014)

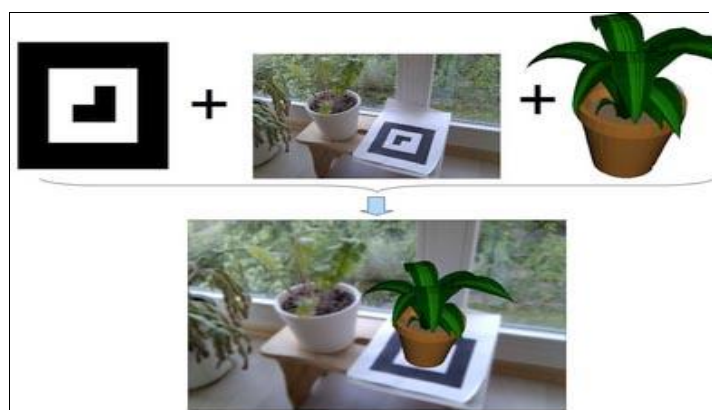
3.5 Android Augmented Reality (AndAR)

O AndAR é um aplicativo Android que é capaz de exibir modelos 3D em marcadores de Realidade Aumentada. É também um projeto que permite a Realidade Aumentada na plataforma Android, liberados sob a Licença Pública Geral (GNU), onde se pode usá-lo livremente nos projetos, desde que se faça sob a mesma licença. Sendo um projeto *Open Source*, ou seja, de código aberto, onde sempre as contribuições de código são bem-vindas nos sites das comunidades que trabalham juntas trocando ideias, informações e programas. (AndAR..., 2014).

Jorge (2012) afirma que O AndAR é uma API para aplicações de RA em Android baseado em uma API Java que faz todas as chamadas das funções nativas. Seu núcleo é originado de outro framework para desktop, o ARToolKit.

A figura a seguir mostra um exemplo da realidade aumentada, onde através do marcador consegue-se mostrar o vaso como se estivesse no ambiente real, misturando assim elementos do mundo virtual.

Figura 2 - Marcador de RA



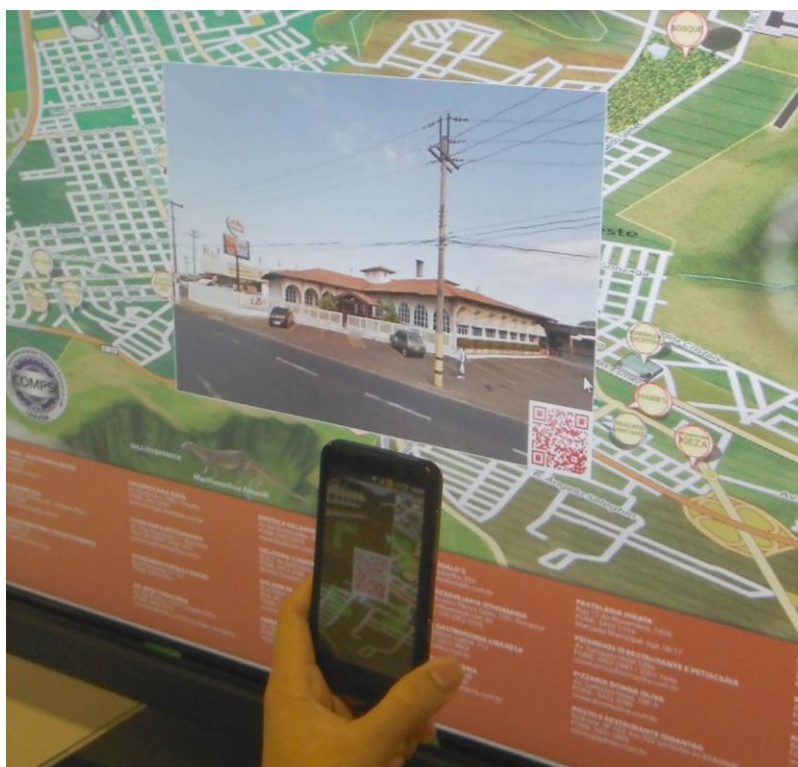
Fonte: (AndAR..., 2014)

3.6 Marcadores QR Code

Quick Response Code (QR Code) é a evolução do código de barras por ter alguns benefícios a mais, por exemplo: ele é bidimensional, prático e basta ter apenas um celular com uma câmera programada para reconhecer o marcador, que no caso é o leitor de QR Code disponibilizado para *download* para sistema android e iOS.

Para a execução do módulo de visualização por RA, adotou-se o aplicativo andAR pré desenvolvido. Marcadores foram associados as informações adicionais sobre alguns pontos particulares do mapa. No momento em que o usuário direciona seu dispositivo com o aplicativo para tais pontos, novas informações aparecem para o usuário de um Smartphone por exemplo, ampliando a experiência.

Figura 3 - QR Code inserido na imagem



Fonte: autoria própria

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Como recursos materiais foram utilizados sensores de profundidade, os softwares Net Beans, JDK, a API MT4J, o aplicativo AndAR e o Software Adobe Photoshop CS6 para tratamento das imagens do mapa.

Foram utilizados os equipamentos físicos: um notebook, um computador Desktop; para a mesa multitoques - uma Smart TV Samsung de 46', um *frame overlay* (moldura com sensores infravermelhos) acoplado à TV para torná-la sensível ao toque, um tablet e um Smartphone para testes.

O projeto foi desenvolvido no laboratório de Pesquisas do COMPSI do UNIVEM, e, na Etec Antônio Devisate, por alunos do curso Técnico em Informática.

O desenvolvimento se deu entre o período de três de fevereiro de dois mil e quatorze a trinta de outubro de dois mil e quatorze. Após a data foram feitos testes e aprimoramentos na interface tangível com o mapa de Marília.

Utilizando a API MT4J – *Multitouch for Java* foram testados os códigos em Java com posicionamento das imagens no local em que aparecem no mapa turístico da cidade, sendo criado um ponto no mapa e quando este ponto é tocado na interface tangível, aparece a imagem na tela referente a este ponto. A imagem através de toque de tela pode ser ampliada, diminuída, e é possível girá-la.

Figura 4 - Manipulando-se uma imagem na interface tangível



Fonte: Autoria própria

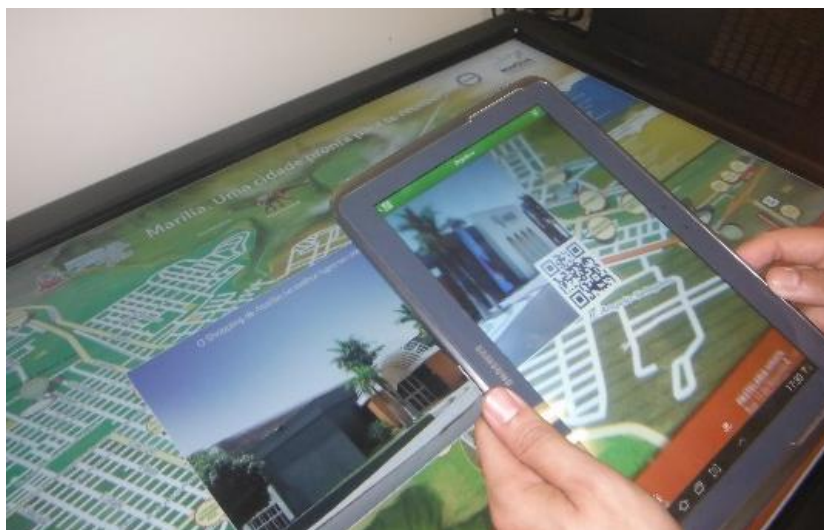
A calibragem na mesa se deu com o software *Multi-Touch Control Panel* (IRM), e quando o usuário toca no mapa o que se visualiza são marcadores de pontos turísticos que ao serem tocados aparecem imagens do local. Os códigos utilizam a programação em Java com o auxílio da API MT4J para poder funcionar o *Multitouch for Java*. Para executar o aplicativo é necessário uma *Java Virtual Machine* (JVM) instalada no computador, que fica conectada à mesa de interface tangível.

Para a execução do módulo de visualização por RA, adotou-se o aplicativo andAR pré desenvolvido. Marcadores foram associados as informações adicionais sobre alguns pontos particulares do mapa. No momento em que o usuário direciona seu dispositivo com o aplicativo para tais pontos,

novas informações aparecem para o usuário do Smartphone, ampliando a experiência.

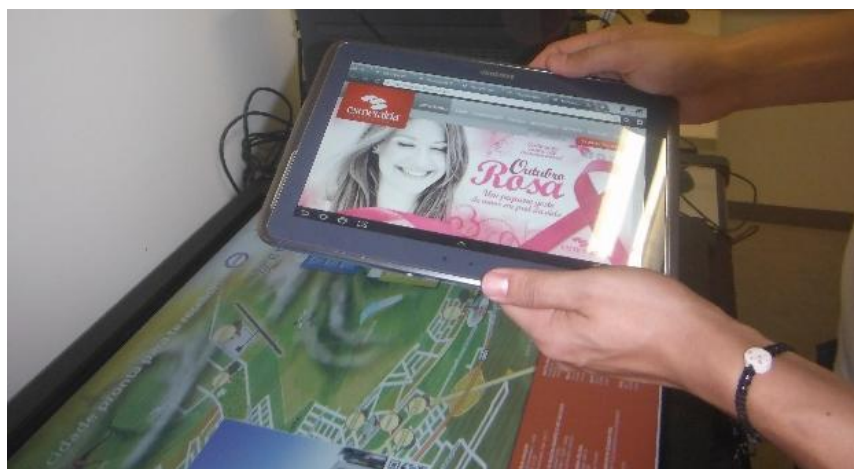
Em cada imagem foi inserido um QR Code no canto, que ao posicionar a câmera do tablet ou celular com um leitor de QR Code, conecta-se a uma URL, que acessa o site daquele local, que pode ser um hotel, um restaurante, entre outros locais da cidade. Se for um hotel, podem ser vistos os quartos, os serviços oferecidos. Sendo um restaurante, aparecem os pratos servidos, os horários de funcionamento e promoções. São informações adicionais ao visitante.

Figura 5 - Leitura do QR Code através do Tablet



Fonte: Autoria própria

Figura 6 - Informação exibida através do QR Code



Fonte: Autoria própria

Metodologicamente, realizaram-se pesquisas bibliográficas em bases científicas, entrevistas com o setor de turismo local, e, ensaios com as APIs.

Foram levantados os recursos necessários para a elaboração da interface tangível, além de um estudo bibliográfico para se compreender melhor estes conceitos.

Entrevistas se fizeram com o o Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo da Prefeitura Municipal de Marília, o Sr. Cássio Luiz Pinto Junior, onde foi apresentado a proposta do projeto, que por sinal teve grande interesse para o benefício deste setor ao turista que deseje se informar.

Foi utilizado o espaço do laboratório COMPSI de pesquisa do Univem para teste na mesa inteligente com o software *touchless*, O mapa de Marília com os pontos situando os hotéis, restaurantes e locais turísticos foi cedido por *Marília e Região Convention & Visitors Bureau* para utilização no projeto.

Utilizou-se um objeto 3D de um dinossauro em homenagem a cidade de Marília por ter sido descoberto vários fósseis de dinossauro, que inclusive estão expostos no Museu de Paleontologia de Marília.

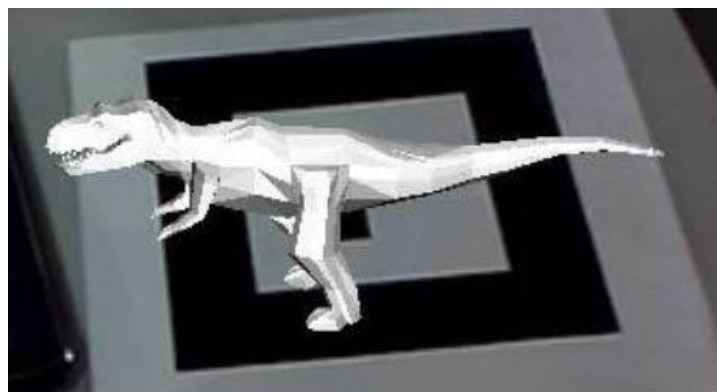
No mapa há um marcador de reconhecimento de realidade aumentada, onde se aponta uma câmera ao marcador, como por exemplo a câmera de um celular com o APK instalado e visualiza-se o dinossauro 3D que é facilmente manuseado, podendo ser girado e aumentado.

Figura 7 - Apontando a câmera do *tablet* para o marcador no mapa



Fonte: Autoria própria

Figura 8 - Objeto 3D visualizado a partir do marcador de RA



Fonte: Autoria própria

5. RESULTADOS

Os testes com a interface tangível tiveram um resultado satisfatório na realização do projeto com os códigos de programação em Java e a manipulação das imagens e informações disponibilizadas.

O AndAR é a ferramenta que foi utilizada na interface tangível do projeto junto com o sistema operacional Android no celular que interage com o mapa da mesa através de marcadores que mostraram positivamente informações adicionais dos itens propostos no projeto com conexão à Internet.

Através da parceria firmada entre a Etec, Univem, Prefeitura Municipal no setor de Turismo e o Marília e Região *Convention & Visitors Bureau*, ficou acordado do grupo utilizar no projeto somente os hotéis e restaurantes conveniados, e assim fornecerem ao grupo imagens e logos das organizações.

Foram disponibilizadas fotos de alta resolução do mapa personalizado da cidade, e de hotéis, restaurantes e pontos turísticos, através do Sr. Gilberto Rossi Junior, do Marília e Região *Convention & Visitors Bureau* para serem colocadas no aplicativo junto ao mapa da cidade.

As reuniões com a equipe da Prefeitura foram de muito proveito ao desenvolvimento do projeto, com expectativa de continuar a ideia e sua execução.

Como resultado pode-se afirmar que a aplicação desenvolvida de gerenciamento do setor de turismo da cidade com a interface tangível na mesa multitoque é um recurso tecnológico viável e que pode ser aplicado na cidade

em parceria com a Prefeitura Municipal, junto ao setor responsável pelo Turismo e o Univem.

Os testes realizados com o *tablet* e o *smartphone* com o Sistema Operacional a partir do *Android* 4.0 junto a mesa para se obter informações adicionais dos pontos turísticos, hotéis e restaurantes através de imagens e acesso a informações dos sites foram satisfatórios e positivos.

Com os resultados obtidos, pode-se futuramente ampliar estas informações adicionais ao turista e ser implantado em Marília a aplicação com mesas *multitouchs*.

É possível ao visitante, obter informações adicionais de dados como endereço, site, contato de um restaurante, com pratos servidos através do celular com *Android*, a partir da versão 4.0, posicionando o dispositivo frente aos marcadores de RA na aplicação tangível disponíveis no mapa, onde se poderá interagir em dois ambientes distintos, com a interface tangível em forma de mesa e o *Smartphone* com o aplicativo *andAR*.

Utilizou-se em parte do projeto a Realidade Aumentada, através de um objeto 3-D, um dinossauro, que aparece a partir de um marcador de RA no mapa georreferenciado, que através da câmera do *smartphone* apontada ao marcador do mapa, proporciona esta visão, podendo girá-lo e redimensioná-lo com o *smarthpone* ou um *tablet*.

O objeto 3D do dinossauro mostrou um pouco do que a Realidade Aumentada pode oferecer em um projeto com interação do usuário entre o mundo virtual e o real. Pretende-se acrescentar outros objetos 3Ds ao mapa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se estudar e compreender uma área nova aos integrantes, em que a interface tangível é algo presente em diversos seguimentos, objeto de pesquisa e aperfeiçoamento constante em benefício do dia-a-dia das pessoas e do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação de forma interativa e intuitiva.

A forma de interação proporcionada pela interface tangível, pode ser muito útil em locais estratégicos de acesso ao turista que visita a cidade,

permitindo apontar, reconhecer e informar locais e serviços oferecidos de forma prática e ágil.

Verificou-se positivamente com o projeto a funcionalidade da Realidade Aumentada a partir do momento que se apontou o código presente no mapa para a câmera pôde-se visualizar uma imagem 3D da interface da mesa para o *smartphone* ou *tablet*.

A mesa pode ser colocada em pontos estratégicos da cidade de Marília, de forma que quem deseja saber informações sobre um local, terá esta facilidade, como por exemplo no saguão de um Shopping Center. Com a interface permiti-se, visualizar informações atualizadas, como promoções específicas de determinados estabelecimentos, como bares, restaurantes e hotéis.

O recurso tecnológico proposto para o turismo local poderá facilitar a estadia dos visitantes, proporcionando uma viagem mais confortável e segura, podendo deixá-los mais satisfeitos, oferecendo suporte com opções de infraestrutura e serviços capazes de atender as principais necessidades do turista que visita a cidade, inclusive turistas com baixa visão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AndAR - Android Augmented Realit. Disponível em:
<<https://code.google.com/p/andar/>>. Acesso em: 16 abr. 2014.

Dados de Marília. Disponível em:
<http://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/?page_id=361>. Acesso em: 20 mar. 2014.

DEITEL, H.M. **Java, como programar**. Trad. Carlos Arthur Lang Lisbôa. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

HAUTSCH, Oliver. **Como funciona a Realidade Aumentada**. Disponível em:
<<http://www.tecmundo.com.br/realidade-aumentada/2124-como-funciona-a-realidade-aumentada.htm>>. Acesso em: 9 maio 2014.

História. Disponível em: <<https://desenvolvemarilia.wordpress.com/nossa-historia/>>. Acesso em: 13 mar. 2014.

Histórico. Disponível em:
<<http://www.visitemarilia.com.br/conheca.php?secao=Historico>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

JORGE, Fábio Rodrigues. **Integração de Realidade Aumentada Mobile com interfaces tangíveis tabletop**. Monografia apresentada ao Centro Universitário Eurípides de Marília, Univem, 2012.

_____. **Integração de Técnicas de Realidade Aumentada em Arquitetura Tangível**. Centro Universitário Eurípides de Marília, Univem. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineTrabalhoVisualizarResumo?numeroInscricaoTrabalho=4181&numeroEdicao=19>>. Acesso em: 7 fev. 2014.

KELNER, Judith et al (Org.). **Symposium on Virtual and Augmented Reality**. Porto Alegre: SBC, 2009.

MT4J Features. Disponível em: <http://www.mt4j.org/mediawiki/index.php/Main_Page>. Acesso em: 27 fev. 2014.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. **Use a cabeça! Java**. Trad. 2 ed. [S.I.]: Computer Books, 2005.

STERMAN, Eduardo. **A revolução tangível**. Disponível em: <http://www.2600hz.com.br/materias_tangible2.html>. Acesso em: 18 fev. 2014.