

UTILIZAÇÃO DO QR CODE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DO CAMPUS DO IFPA - BRAGANÇA

Roberto Senna Rodrigues*, Gabryella Rocha Rodrigues da Silva

* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, IFPA – Bragança, roberto.senna@ifpa.edu.br.

RESUMO

Projeto de identificação da flora, localizada na área espacial de 58Ha que possui o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Bragança, objetiva a geração de QR Codes com informações sobre a flora existente, contendo o nome da árvore, nome científico, família a qual pertence, sua origem, e se a espécie possui uso medicinal, comercial ou alimentar. A partir da coleta de dados de campo e bibliográfico e com ajuste dos dados para transformá-los em QR Code, de forma que possibilite o acesso ao reconhecimento das espécies existentes na reserva florística do campus por alunos, servidores e visitantes. A utilização das identificações das plantas com o QR Code, trará menor poluição visual dentro da reserva e servirá ainda para atender em trabalhos voltados para educação ambiental e pesquisa acadêmica.

PALAVRAS-CHAVE: QR Code, Identificação de Espécies, Amazônia, Identificação Digital

INTRODUÇÃO

A cidade de Bragança pertence à mesorregião do Nordeste Paraense e à microrregião Bragantina. O município apresenta limites ao Norte com Oceano Atlântico, ao Sul com os Municípios de Santa Luzia do Pará e Viseu, a Leste com os Municípios de Augusto Corrêa e Viseu e a Oeste com Município de Tracuateua. A sede municipal, tem as seguintes coordenadas geográficas: 01° 03' 15" de latitude Sul e 46° 46' 10" de longitude a Oeste de Greenwich.

O município de Bragança de acordo com o Barômetro de Sustentabilidade – FAPESPA (2016), está localizado na Região de Integração (RI) Rio Caeté, no Estado do Pará, e abrange uma área de 2.091,90 km², correspondendo a 0,17% do território paraense. Do total de área do município de Bragança, 2,93% é de área com remanescente florestal e 12,38% de área protegida. Este cenário de redução de seu patrimônio florístico está atrelado a configuração exploratória de seus recursos naturais para atender o processo de “desenvolvimento” do município desde seu surgimento 1613. O Município de Bragança é o mais antigo do Estado do Pará, apresentando uma arquitetura urbanística colonial ainda forte. Sua economia encontra-se pautada na pesca industrial, agricultura, pecuária e turismo

A população do município é estimada em 124.383 habitantes, com 66% do total na zona urbana. A taxa de crescimento populacional que esteve decrescente nas décadas de oitenta e noventa e função dos desmembramentos municipais e voltou a crescer de 2000 a 2010 mantendo-se constante para 2015 em 2,6% para a população urbana e 0,9% para a rural. Possui o maior quantitativo populacional da RI, com a demografia correspondendo a 59 hab./Km. Baseado ainda no Barômetro da Sustentabilidade – FAPESPA 2016, o município foi classificado como “Potencialmente Insustentável”.

É neste cenário que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Bragança encontra-se situado desde 2008 e compreendendo uma área de 58Ha física que outrora pertencia a Escola Agrícola Municipal “Dr. Edgar de Souza Cordeiro” localizada nas cercanias da sede da cidade, mais precisamente no bairro da Vila Sinhá (Figura 01). A área possui composição florística remanescentes da vegetação original da região como também de espécies introduzidas durante o funcionamento da Escola Agrícola Municipal.

Todo este ambiente, torna o espaço do IFPA Campus Bragança um verdadeiro oásis, em meio a um turbilhão de mudanças na configuração da paisagem urbana, e acarretando para si a responsabilidade de gerar um espaço contendo uma floresta urbana com a existência de nascentes que abastecem o Rio Cereja (Rio grande) que trafega pela cidade, e que faz parte da memória de diversas gerações bragantinas, como também contribuir para a manutenção do microclima urbano e da qualidade de vida dos cidadãos.

O presente trabalho busca através do uso do QR CODE, a identificação digital das espécies existentes no campus. Esta nova forma de identificação da vegetação por meio de código digital, propiciará a gestão do espaço do Instituto, levando-se em consideração a necessidade do processo de expansão física da instituição, como ferramenta para diversos trabalhos acadêmicos, e também, vale ressaltar que as espécies estando identificadas em campo, servirão para sensibilização, educação e preservação do patrimônio natural do município de Bragança.

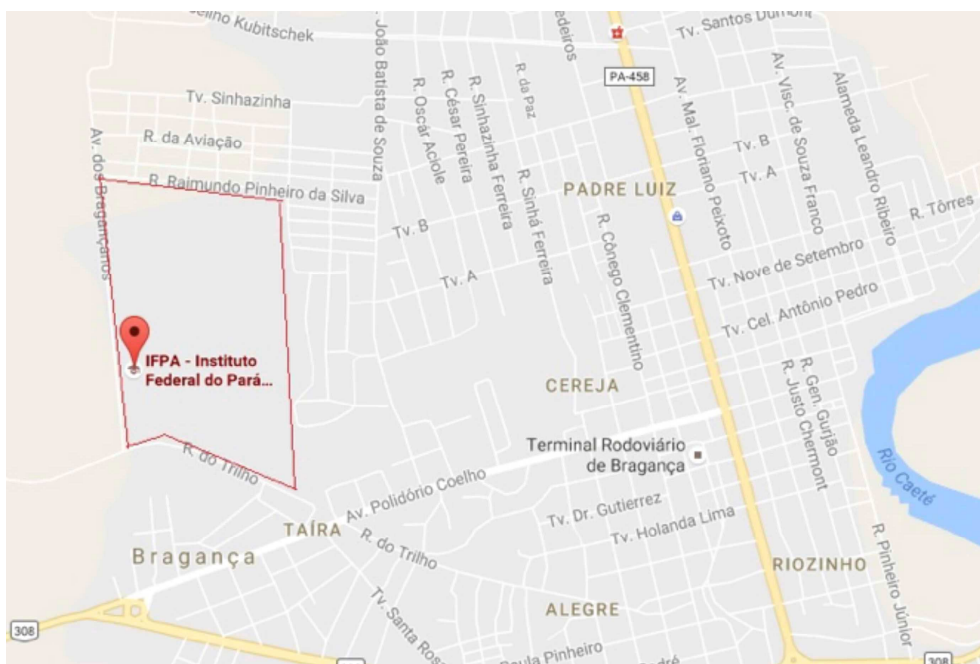


Figura 01: Localização do IFPA na Cidade de Bragança. Fonte: Google Maps 2016.

OBJETIVO

O IFPA campus Bragança, como já citado, possui uma grande área verde. Esta área costuma ser visitada por alunos, servidores do campus e pela comunidade em geral, os quais não conseguem identificar as espécies existentes, como também, não conseguem dimensionar sua importância. E para isso, faz-se necessário a identificação das espécies que habitam este espaço e utilizando um método barato, acessível, em consonância com as tecnologias atuais e de baixo impacto ambiental.

O propósito primeiro deste trabalho, é a gestão da reserva florística do IFPA Campus Bragança (Figura 02), no que diz respeito ao reconhecimento das espécies e pensar em estratégias de uso do espaço aliado a conservação. Desta maneira, será possível ser realizadas intervenções no espaço de forma mais responsável e possibilitando a manutenção do equilíbrio ambiental. Além do mais, uma área desta magnitude e com a diversidade existente, fomentará como cenário para diversos trabalhos acadêmicos, manutenção da fauna local e no conforto microclimático da cidade de Bragança.



Figura 02: Mapeamento aéreo da área verde do IFPA – Campus Bragança. Fonte: Autor do Trabalho.

Este estudo também objetiva o uso do QR Code como modelo escolhido para armazenar as informações sobre as espécies, por ser prático, de pouco impacto visual e uma tecnologia de informação mais atual. Desta maneira, possibilitando o acesso de todos que possuem celular.

METODOLOGIA

Para que essas informações fossem obtidas, realizou-se a identificação (inventário) de algumas espécies em torno das edificações, com os alunos do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental turma 2013, os quais, também realizaram pesquisa discricionária para obter informações das espécies que inicialmente irão receber os códigos.

QR CODE é a sigla para *Quick Response*, ou seja, resposta rápida. É um tipo de código de barras bidimensional, que armazena informações tanto na horizontal, quanto na vertical e pode ser lido e interpretado através de telefones celulares e/ou tablets equipados com câmera.

A sua popularização e sua adoção neste projeto, aconteceu devido ao fato desta tecnologia ser resistente à distorção, à sujeira e ao dano. Possui ainda uma área de impressão reduzida, alta capacidade de armazenamento de dados, podendo armazenar diferentes tipos de dados, incluindo caracteres alfabéticos, números, símbolos, binários, Kanji e Kana (alfabeto japonês) e ainda poder ser lida em 360°.

Para suprir essa necessidade, primeiramente procedeu-se a identificação de algumas espécies da flora, e nelas foram anexados os códigos QR CODE, que poderão ser lidos por qualquer indivíduo, portando um telefone celular com uma câmera, e um programa de computador apto a ler esse tipo de código bidimensional.

Após a implantação dos códigos nas árvores, os frequentadores do campus, podem ter acesso a várias informações sobre a flora, como o nome da árvore, seu nome científico, a família a qual pertence, a sua origem, e se a espécie possui uso medicinal, comercial ou alimentar.

Outro fator determinante na escolha da tecnologia, está na redução da poluição visual (quando há a distorção da observação da paisagem natural), pois atualmente os sistemas de identificação em campos das espécies voltado ao reconhecimento pela população leiga, baseia-se no uso de placas em madeira, metal ou PVC. Estas placas apresentam grandes dimensões, e devido a estas dimensões, provocariam impacto visual na área e custos elevados de confecção.

A partir da obtenção das informações da flora, passou-se para a segunda etapa, que corresponde a geração dos códigos QR CODE, através das informações obtidas. Para isso, usou-se geradores gratuitos, disponíveis em sítios na internet. Cada QR CODE gerado possui no máximo 180 caracteres, possibilitando que todos os aparelhos de celular e/ou *tablets*, equipados com câmera, e aplicativo específico, estarão aptos a ler as informações inseridas neles.

Há a possibilidade da inserção de um grande número de informação em um único Qr Code. Atualmente existem até 40 tipos de organização e tamanho para um QR Code. A última versão, a v40, conta com uma ordenação de 177 a 177 pixels. Com isso, ele é capaz de carregar até 7.089 caracteres numéricos.

Entretanto no projeto foi utilizado uma organização de 21 a 21 módulos. Esse foi o primeiro modelo de QR Code proposto e é ainda utilizado e tem uma capacidade de armazenar até 41 elementos numéricos. Essa escolha se deve, devido ao fato de alguns celulares, com baixa capacidade de processamento e armazenamento não serem capazes de processar os 7.089 caracteres que a última versão propõe. E como o objetivo em questão é atender todos que possuem um aparelho celular/smartphone, que tivesse o interesse em visitar a flora do Campus, optou-se pela geração de QR Codes com apenas 21 módulos.

Além do mais quanto menor o número de caracteres alfanuméricos presentes no código, melhor será o sistema para prevenção de erros. Existem quatro níveis de correção e prevenção de erros, e esta característica é inversamente proporcional à capacidade de armazenamento dos QR Codes.

Por estes dois motivos expostos, optou-se pela utilização em todas as árvores do código com apenas 21 módulos, ou seja, 41 elementos.

Todos os códigos foram impressos em tamanho 5x5, em papel branco sulfite e plastificados, para em seguida serem afixados, com ajuda de arames, nas árvores e assim estarem disponíveis a toda comunidade do Campus.

O processo de leitura é simples, com o aplicativo instalado (compatível com a plataforma utilizada), basta clicar sobre o seu ícone e enquadrar o código no centro da câmera, uma foto será tirada, e o aplicativo em questão converterá o código nas informações desejadas

RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados conseguidos à priori, consistem na identificação de 26 espécies de origem amazônica e outras exóticas. Este contingente identificado não representa a totalidade das espécies existentes no espaço, apenas foram escolhidas algumas espécies para servirem como estudo prévio para utilização, adequação e montagem dos QR Code (Figura 03).



Figura 03: Descrição da Flora, através da leitura de um QR Code. Fonte: Autor do Trabalho.

Este trabalho trouxe inicialmente para os discentes do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental um contato mais próximo com o patrimônio natural existente no campus, como também, entender a importância que cada espécie descrita tem para o meio ambiente e para as necessidades humanas.

Outros possíveis resultados esperados da pesquisa dizem respeito a sensibilização para preservação do patrimônio florístico, como ferramenta pedagógica de educação ambiental tanto para a comunidade do campus como da sociedade bragantina e ainda como indicador para a gestão do planejamento do campus, além de informar os alunos e servidores sobre a utilidade de cada árvore mapeada.

Uma outra proposta deste trabalho, diz respeito a inserção da identificação por meio de QR Code nas praças e vias arborizadas urbanas em conjunto com a Prefeitura Municipal via Secretária Municipal de Meio Ambiente, e tendo como base os inventários florísticos destas áreas, de maneira a possibilitar a população cidadina como aos turistas que frequentemente buscam a cidade, o reconhecimento de cada espécie inserida no paisagismo urbano.



Figura 04: Imagens da inserção dos QR Codes nas Árvores. Fonte: Autor do Trabalho.

CONCLUSÕES

Pode-se citar a importância do trabalho, não só para o campus, como também, para o município, quanto ao compartilhamento com os alunos e servidores, das informações levantadas na flora estudada, como também, a possibilidade da expansão do projeto, abrangendo toda a área verde em torno do Instituto, de maneira que por meio do reconhecimento das espécies possa instigar o processo de sensibilização para preservação da flora local e incrementando a qualidade de vida tanto dentro como no entorno do campus.

A aplicação da identificação de plantas com o QR Code é de importância impar como ferramenta de educação ambiental, de forma que seu emprego fora dos limites da instituição, possibilitará o reconhecimento das espécies existentes em praças, logradouros públicos e outros espaços públicos que tenham vegetação, e com o diferencial de reduzir a poluição visual provocada pelo uso de placas de identificação padrão, e promovendo a interação dos cidadãos as suas áreas verdes, por meio do reconhecimento e estimulando a preservação as áreas verdes públicas e particulares. E ainda inserir este meio de identificação em projetos preservacionista e nos outros campi que fazem parte da rede do IFPA que possuam áreas verdes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A REDE EDUCA. **Estudantes de Etec criam catálogo digital de plantas**. Disponível em: <http://w.w.w.areded.inf.br/estudantes-de-etec-criam-catalogo-digital-de-plantas/>. Acesso em: 22 jun. 2016.
2. ARQUITEXTOS, São Paulo, v. 11, 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.126/3672>>. Acesso em: 10 jun. 2016.
3. ARBÓREO. **QR- Tree Code**. Disponível em: <http://w.w.w.arboreo.net/p/portifolio.html>. Acesso em: 19 jun.2016.
4. Correio Popular. **Sistema digital vai identificar 120 mil árvores**. Disponível em: <http://w.w.w.correio.rac.com.br>. Acesso em: 20 jun. 2016.
5. COSTA, C. S. **Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana**.
6. FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). Barômetro da sustentabilidade do município de Bragança. Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais. Belém, 2016.
7. GONÇALVES, A. et al. **Influência da vegetação no conforto térmico urbano: estudo de caso na Cidade de Maringá – PR**. Anais do III simpósio de Pós- Graduação em engenharia Urbana. Maringá, PR. Novembro, 2012.
8. GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Tecnologia ajuda PRODEPA a identificar espécies da flora no entorno da empresa**. Disponível em: <http://w.w.w.agenciapara.com.br/Noticia>. Acesso em 18 jun.2016.
10. PARÁ. Estatística Municipal Bragança – Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças/IDESP, 2014.
11. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM. **Árvores da praça Batista Campos ganham identificação com QR Code**. Disponível em: <http://cimbesa.com.br>. Acesso em 17 jun. 2016.
12. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Alunos participam de atividade preparatória para plantio com QR Code**. Disponível em: <http://w.w.w.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php>. Acesso em: 17 jun.2016.
13. Rocha, L.A.G; Cruz, F. de M. Leão, A.L. **Aplicativo para Educação Ambiental**. XI Fórum Ambiental da Alta Paulista. São Paulo, V11, n 4, 2015, p 261-273.
14. L&PM Editores. **QRCode: Acesse e saiba mais sobre seus livros**. Disponível em: <http://www.lpm.com.br/qrcodes/>. Acesso em 13 de set 2016.
15. GOOGLE. Google Maps. 2016. Bragança – Pará - Brasil. Disponível em: <maps.google.com>. Acesso em: 02 de set 2016