

TECNOLOGIA QR CODE COM APLICAÇÃO NA CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

*Emanuel Ferreira Prado
Fatec Itapetininga – Itapetininga/SP
emanuel.prado@fatec.sp.gov.br*

*Orientador: Prof. Dr. Jeferson Biajone
Fatec Itapetininga – Itapetininga/SP
jbiajone@gmail.com*

*Co-orientador: Jornalista Maurício Hermann de Souza
Câmara Municipal de Itapetininga – Itapetininga/SP
ass@camaraitapetininga.sp.gov.br*

RESUMO: Tecnologia QR CODE com Aplicação na Câmara Municipal de Itapetininga é um trabalho desenvolvido a partir de uma parceria entre a Câmara Municipal de Itapetininga e o curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Itapetininga. Segundo o jornalista Mauricio Hermann de Souza, assessor de imprensa da Câmara Municipal de Itapetininga e co-orientador deste trabalho, a disposição física das informações expostas dentro dos recintos da Câmara Municipal, como a Galeria dos Ex-Presidentes e outras peças históricas, limita seu acesso e preservação. Tempo, desastres naturais e outros fenômenos adversos podem vir a colocar em perigo, ou até mesmo eliminar por completo, a existência dessas informações (ARELLANO, 2004). Em face do exposto e apoiado em revisão bibliográfica pertinente e no projeto de iniciação científica Morada de Heróis (BIAJONE, 2017), o qual ampliou a divulgação de informações históricas no Cemitério Municipal de Itapetininga, este estudo apresenta o emprego da tecnologia QR CODE para resgatar, preservar e divulgar informações acerca do histórico da Câmara Municipal de Itapetininga, bem como da galeria de seus ex-presidentes. Com a implantação do sistema gerado que inclui acesso às informações por QR CODE e um painel administrativo web que possibilita a manutenção delas, não só foi possível sanar riscos que a forma física implica à essas informações como também foi possível expandir o acesso às mesmas, beneficiando o acesso ao egrégio recinto legislativo que além do público que ali frequenta, entre vereadores e funcionários, também visitas diárias recebe de dignitários, escolas, instituições diversas e população em geral.

PALAVRAS-CHAVE: Câmara Legislativa. História de Itapetininga. QR Code. Preservação Histórica.

1 INTRODUÇÃO

Em visita a honrosa Câmara Municipal de Itapetininga, observamos a exposição de uma grande gama de informações históricas relevantes não só ao legislativo como a toda a história do município. Contudo, tais informações se encontram limitadas a um aspecto físico, que as torna predisposta aos mais diversos fenômenos que levam a sua

degradação e a eventual irrecuperabilidade das mesmas (ARELLANO, 2004).

Isto posto, este trabalho objetiva apresentar o emprego da tecnologia QR CODE para transportar informações históricas relevantes ao legislativo municipal de seu limitado aspecto físico para um aspecto digital.

Apoiado no projeto de iniciação científica Morada de Heróis (BIAJONE, 2017), buscamos empregar o uso de QR CODES que, por meio de sua facilidade de aderência e baixa incidência de custo (PADHIYAR, 2018), mais uma vez se mostram como uma tecnologia competente na facilitação ao acesso às informações encontradas em meio digital.

Ao dispor de um maior acesso à informação através da tecnologia, a Câmara Municipal de Itapetininga, por ser um local aberto a visitação que recebe um fluxo considerável de pessoas diariamente, terá seu recinto engrandecido. Sendo, portanto, membro atuador na importante missão de preservar informação histórica como também de promover o fácil acesso a ela.

2 DESENVOLVIMENTO

Com o crescimento da Internet, alterações na divulgação e disseminação de informações cresceram também (ABREU, 2003). Com efeito, o registro de documentos em meio digital tornou-se de fundamental importância, graças ao acesso instantâneo a informação que torna muito mais simples resgatar, divulgar e preservar informações, sejam de que gênero forem (ARELLANO, 2004).

Isto posto, podemos observar a necessidade emergente de transportar informações, principalmente aquelas de grande contexto histórico, para o ambiente digital, onde elas disporão de diversos benefícios.

No transporte de fotos e informações que estão presentes fisicamente na Câmara Municipal para um banco de dados gerenciado via sistemas web, a história da Câmara e a daqueles que ali passaram se beneficiará de uma existência mais segura e durável.

Observado ainda que estas informações estarão armazenadas em um banco de dados não-relacional, elas também poderão ser eventualmente atualizadas não apenas em conteúdo, mas também em estrutura, visto a flexibilidade de estrutura e a tolerância à inconsistência encontrada em modelos de banco de dados não-relacionais orientados a documentos (SORANSSO, 2017).



Imagem 1. Exemplo de um QR Code. Fonte: Elaboração do autor.

O acesso às informações encontradas em um banco de dados hospedado na web pode ser simplificado à visita de um simples endereço de internet.

Tal endereço, como qualquer outra forma de texto possui a possibilidade de ser codificado em um QR Code, do inglês “Quick Response Code”, um código de representação bidimensional amplamente utilizado no mercado publicitário e na identificação de produtos (BELUSSI, 2012).

Segundo Mari (2017), pesquisas apontam que em 2017 apenas, 198 milhões de dispositivos smartphones se encontravam em circulação no Brasil. Todos esses dispositivos, possuindo eles câmera e acesso a instalação de aplicações, são potencialmente capazes de ler QR Codes (LIU, 2008), tornando viável a divulgação de informações por tal meio, dada a dimensão do alcance de público que, neste caso, é indiscutível.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa inicialmente realizou um levantamento das informações que os visitantes poderão ter acesso ao lerem os QR CODES com seus dispositivos móveis. Nesse sentido, foram então alinhadas, juntamente com o jornalista Maurício Hermann de Souza, assessor de imprensa da Câmara Municipal de Itapetininga e co-orientador deste trabalho, as informações que precisariam estar disponíveis nos QR CODES.

Tais informações seriam o histórico de fundação da Câmara Municipal, a posse de seus primeiros membros, ano de gestão de cada ex-presidente que possui um quadro com suas fotografias e outras informações pertinentes a esta casa legislativa.

Além destas, outras informações poderão ser acrescentadas à medida que forem sendo levantadas dos mais diversos registros históricos existentes na Câmara e que este trabalho apenas teve acesso ao que pretendia levantar. Com efeito, no caso dos ex-presidentes, maiores informações serão levantadas à medida que a biografia

política de cada for levantada por pesquisadores do Instituto Histórico Geográfico e Genealógico de Itapetininga que em parceria estão na realização desta pesquisa.

Outrossim, com as informações até o presente momento obtidas e revisadas por esses mesmos pesquisadores, iniciamos o desenvolvimento de uma aplicação web composta por um banco de dados não-relacional, reservado ao armazenamento das informações históricas, e uma página HTML que, por meio das tecnologias *JavaScript* e *CSS*, possui a função de se apresentar dinamicamente aos visitantes que fazem a leitura de um determinado QR CODE, no sentido de que seu conteúdo se modifica antes mesmo da exibição, de acordo com o QR CODE que direcionou o visitante à página.

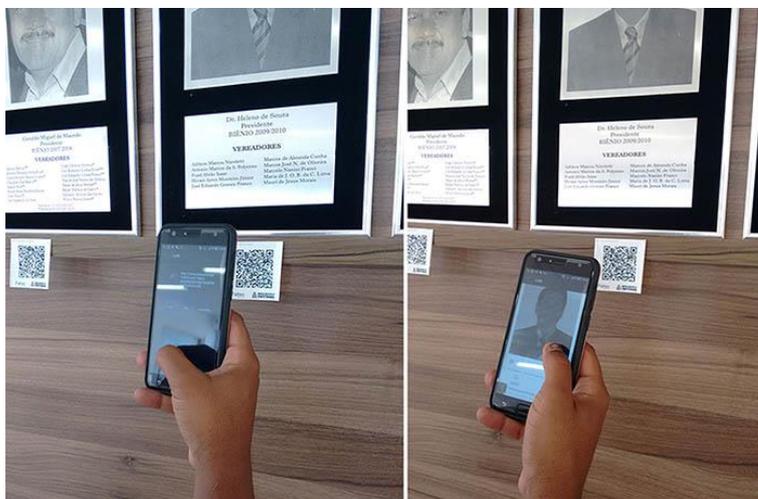


Imagem 2. Usuário realizando teste da leitura. Fonte: Elaboração do autor.

Tal gerenciamento e intermédio entre as informações no banco de dados e a página web dinâmica ocorre por meio de uma API, do inglês *Application Programming Interface*, que além de tal propósito, também é responsável pela geração dos QR Codes para cada conteúdo existente no banco de dados.

Adicionalmente, visto que as informações também apresentam imagens, se viu necessária a contratação de uma CDN, do inglês *Content Delivery Network*, serviço responsável pela hospedagem de imagens. Tal serviço também hospeda áudios e outros arquivos de mídia que futuramente poderão vir a ser utilizadas neste trabalho.

Após o emprego das tecnologias citadas para criação do sistema, uma seleção de QR CODES foi gerada e impressa para um teste público do sistema. Ocorrido nos recintos da própria Câmara Municipal, o teste não apontou problemas, tanto na recuperação das informações do banco de dados, quanto na representação dos

mesmos via QR CODE.

Contudo, no teste foi constatada a necessidade da alteração do formato do QR CODE impresso que, em sua então forma, dificultaria a implantação em locais altos e de difícil acesso. Também foram cobertos pelo teste a leitura em áudio das informações e a exportação das mesmas para um documento PDF, funções quais podem ser acionadas através da própria página acessada pelo QR CODE, no celular do visitante.

Visto a funcionalidade comprovada do sistema, os esforços foram então direcionados ao desenvolvimento de um painel web, ligado juntamente à API, onde um funcionário da Câmara acessa um endereço na web e se autentica por meio de usuário e senha, obtendo assim acesso a um sistema administrativo gerenciador.

Neste painel é possível adicionar, manter e atualizar as informações históricas presentes no banco de dados. Tais funcionalidades são essenciais na futura evolução deste estudo, tanto em termos de conteúdo quanto de estrutura.

Uma vez com os testes e o painel administrativo concluídos, o presente trabalho pode entrar em fase de implantação. Após a geração de QR CODES para todos os conteúdos existentes no banco de dados, eles puderam ser aplicados dentro dos recintos da Câmara Municipal.

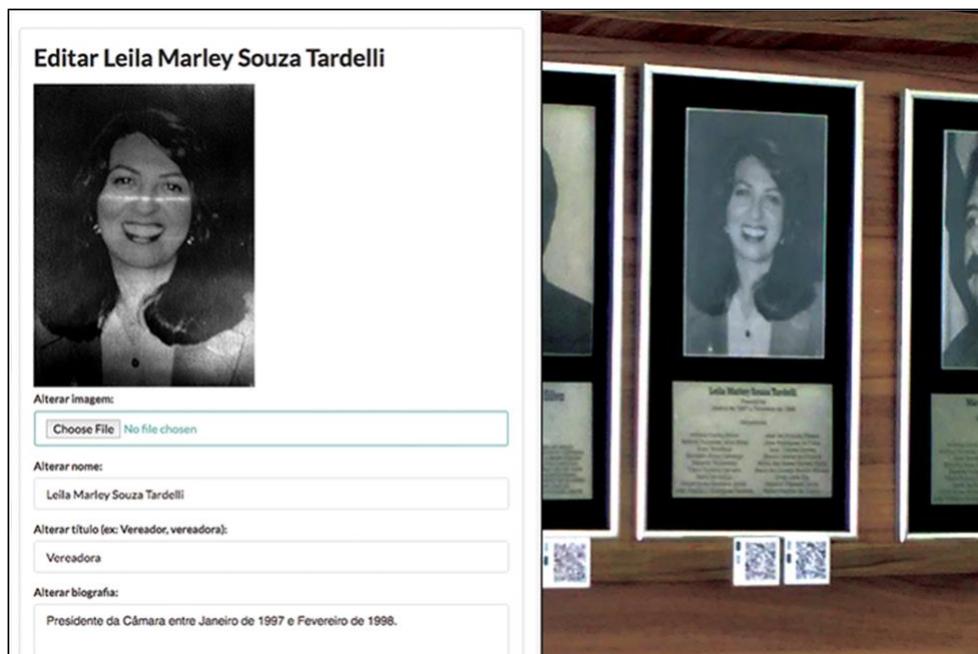


Imagem 3. Tela de edição de informações e ao lado quadro de respectiva ex-vereadora com QR CODE de acesso. Fonte: Elaboração do autor.

Agora em novo e menor formato, os QR CODES conseguem dar acesso a informação mesmo se o equivalente físico delas se encontra de difícil acesso, como é o caso de alguns quadros presentes na galeria de ex-presidentes.

Com os QR CODES devidamente afixados e em funcionamento, o painel administrativo foi apresentado ao responsável da Câmara que faz a gerência das informações. Também lhe foi dado seu respectivo usuário e senha para acesso, além de instruções de uso.

Na imagem 4 a seguir, apresentamos um resumo dos processos metodológicos do trabalho realizado por meio de sua estrutura analítica:

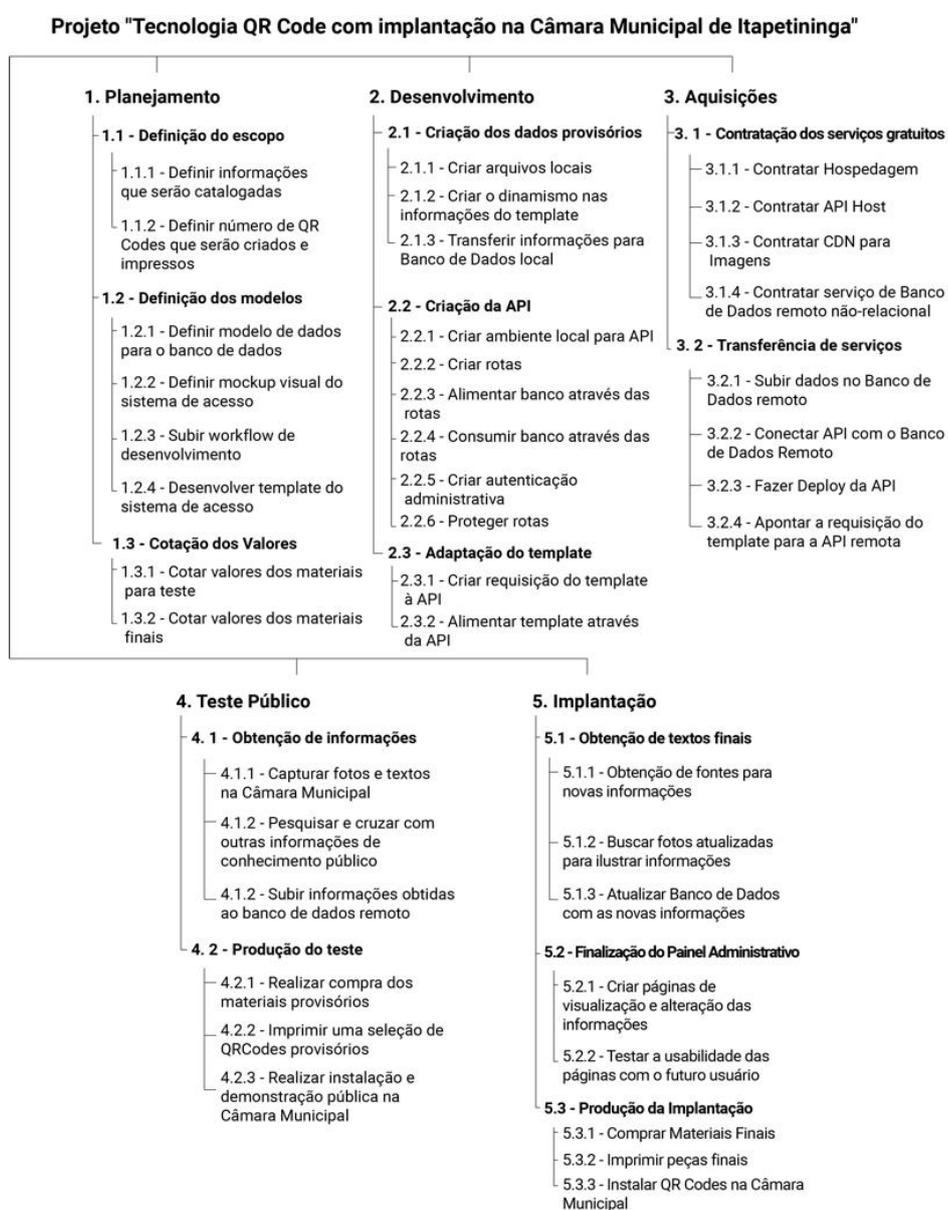


Imagem 4. Estrutura Analítica do Trabalho. Fonte: Elaboração do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 29 de agosto de 2018, dispendo-nos de eventos alusivos aos 370 anos do Exército Brasileiro, evento este ocorrido na Câmara Municipal de Itapetininga, foram afixados no recinto legislativo QR CODES provisórios a ponto de testar o sistema.

Foram disponibilizados QR CODES com acesso à história de fundação da Câmara Municipal, história de posse de seus primeiros membros e datas das gestões de 12 ex-presidentes do Legislativo Municipal.

P001 - HISTÓRIA DA CÂMARA MUNICIPAL

PE029 - MARIA LÚCIA LOPES DA FONSECA HAIDAR



Imagem 5. Dois dos QR Codes impressos para o evento. Fonte: Elaboração do autor.

Os resultados de acesso deste dia, embora baixos, se equipararam aos ocorridos nos períodos de teste de desenvolvimento, como pode ser observado no gráfico abaixo do painel da *Google Cloud Platform*, módulo *App Engine*, local onde a API se encontra hospedada.

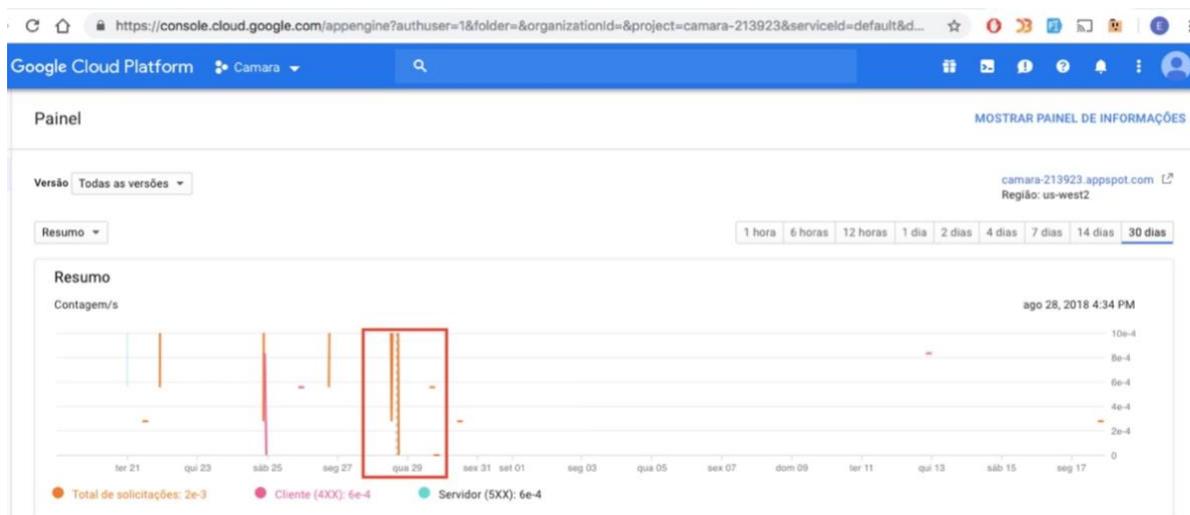


Imagem 6. Painel da Google Cloud App Engine mostrando o histórico de uso da aplicação, com o dia 29 de agosto em destaque. Fonte: Elaboração do autor.

No gráfico, que mostra por meio de indicadores em laranja as taxas de solicitações feitas até a API através da busca de informações iniciada pela leitura de um QR CODE, observa-se que mesmo sem a divulgação prévia do presente trabalho, houve uma quantidade significativa de acessos no dia 29 de agosto.

Observa-se ainda que o número de requisições desse dia se equipara aos dias em que o trabalho estava sendo testado em seu desenvolvimento, que por si causou um grande número de solicitações à API devido a não só ela, como todo o sistema estarem em construção, necessitando de testes a cada iteração de funcionalidades.

Contudo, nos dias que se passaram após o evento, o número de solicitações caiu consideravelmente, mesmo com os QR Codes provisórios ainda presentes na Câmara Municipal. Isto posto, vimos a necessidade de uma maior divulgação deste estudo, de maneira a fazer com que o público se sinta convidado a prestigiar o acesso às informações históricas em um novo formato.

Similar ao aplicado no projeto Morada de Heróis (BIAJONE, 2017) serão desenvolvidos futuramente folders e um banner, servindo como guias para que aqueles que venha a visitar a Câmara Municipal tenham sugestões contextualizadas de acesso às informações. Também já se está buscando contato com a mídia local para que ocorra divulgação do trabalho realizado via meios de comunicação.



Imagem 7. QR Codes finais afixados sob a foto de cada vereador.
Fonte: Elaboração do autor.

Nos momentos em que estivemos presentes na Câmara Municipal, principalmente na afixação dos QR CODES, o público que por ali passava e tomava conhecimento dos

mesmos demonstrou curiosidade e grande interesse.

Fomos agraciados pela apreciação de funcionários, ex-vereadores e outros indivíduos que receberam de maneira calorosa o intuito do trabalho realizado, até mesmo se mostrando ansiosos com seu futuro e potencial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A premissa de criar um ambiente digital para resgate, manutenção e acesso facilitado de informações históricas pertinentes ao legislativo municipal foi realizado pelo presente trabalho.

Com efeito, agora que os QR CODES já se encontram implantados na Câmara Municipal, inicia-se uma nova jornada, a de alimentar esse sistema com o maior número de informações possíveis de maneira que, as informações que nele se encontrem, ultrapassem as informações dispostas fisicamente ali na Câmara Municipal, engrandecendo o recinto legislativo municipal.

Por fim, demonstramos aqui potencial para que, tal como o projeto Morada de Heróis (BIAJONE, 2017), o emprego do QR CODE na Câmara Municipal de Itapetininga pode ser referência na junção do novo e do antigo, do tradicional e do inovador, a fim de incitar no público o interesse pela história de suas instituições municipais, seus representantes políticos e sociais.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. A. S. A. **Internet na Prática Docente: Novos Desafios e Conflitos para os Educadores**. Tese de Doutorado – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica – Rio, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=4678@1&msg=28> Acesso em: 20 set 2018.

ARELLANO, M. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, vol. 33 no. 2, maio 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652004000200002> Acesso em 17 set 2018.

BIAJONE, J. **Morada de Heróis**: projeto de iniciação científica em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Itapetininga. Fatec Itapetininga. 2017. Disponível em: <http://mh.itapetininga.com.br/projeto_MH.pdf> Acesso em: 19 maio 2018.

BELUSSI, L. F. F. **Detecção de códigos QR em imagens com enquadramento arbitrário**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45134/tde-28112012-180744/publico/dissertacao_lffb.pdf> Acesso em: 17 set 2018.

LIU, Y. et al. **Recognition of QR Code with mobile phones**. Chinese Control and Decision Conference, Yantai, Shandong, 2008. P. 203-206.

MARI, Angelica. **Smartphone adoption to match population growth in Brazil**. 24 abr. 2017. Disponível em: <<https://www.zdnet.com/article/smartphone-adoption-to-match-population-growth-in-brazil/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

PADHIYAR, J. **4 Reasons Why QR Codes are Better than RFID**. 2018. Disponível em: <<https://www.igeeksblog.com/4-reasons-why-qr-codes-are-better-than-rfid/>> Acesso em: 21 maio 2018.

SORANSSO, R. A. DA S. N. **Um Estudo do Impacto da Modelagem de Dados no Desempenho de Consultas nos SGDB NoSQL Orientados a Documentos**. Mestrado em SISTEMAS E COMPUTAÇÃO, INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA, Rio de Janeiro, fev 2017.