

Um estudo sobre o uso de QR Codes na exposição Vibrantes Caminhos

A study of QR Codes use in the Vibrant Paths exhibition

Bruno Santana da Silva*

Palavras chave:
Pesquisa de público
Tecnologia da Informação
Museu Câmara Cascudo

Resumo: Museus têm utilizado tecnologias digitais para enriquecer a experiência de visita dos seus públicos. Apesar de existirem na literatura várias iniciativas que propõem o emprego das tecnologias digitais em museus, pouco tem se investigado sobre o uso que os visitantes fazem desses recursos. Este trabalho começa com o relato do emprego de QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos: ideais modernos para cidade do Natal” do Museu Câmara Cascudo no final de 2019. Em seguida, relata um estudo descritivo quantitativo do acesso aos QR Codes durante três meses após a inauguração da exposição. Analisou-se as quantidades de: visitantes totais do museu, visitantes que acessaram algum QR Code na exposição, QR Codes acessados e tempo em que os visitantes mantiveram o conteúdo digital aberto. Calculou-se totais, médias, porcentagens, desvios padrão e distribuições no tempo. Apenas 2,29% dos visitantes do museu consultaram algum QR Code da exposição de “Vibrantes Caminhos”, com uma média de 1,75 QR Codes consultados durante 1 minuto e 45 segundos por visitante por dia. Os resultados do uso de QR Codes na exposição de “Vibrantes Caminhos” foram comparados com os resultados da exposição de Icnologia (SILVA, 2020), que ocorreu anteriormente no mesmo museu. Por fim, essa comparação foi discutida com questionamentos para investigações futuras.

Keywords:
Audience Survey
Information Technology
Câmara Cascudo Museum

Abstract: Museums have used digital technologies to enrich their audiences experience. Although several previous works reported adoption of digital technologies in museums, little has been investigated about visitors use of these digital resources. This work begins with report of QR Codes in the exhibition “Vibrant Paths: modern ideals for Natal city” at the Câmara Cascudo Museum in late 2019. Then, we describe a quantitative descriptive study of QR Codes access for three months after the exhibition opened. We analyze the amount of: total museum visitors, visitors who accessed any QR Code in the exhibition, QR Codes accessed and time when visitors keep digital content open. We calculate totals, media, percentages, standard deviations, and time distributions. Only 2,29% of museum visitors consulted any QR Code from the “Vibrantes Caminhos” exhibition, with an average of 1,75 QR Codes consulted for 1 minute and 45 seconds per visitor per day. The results of QR Codes use in the “Vibrantes Caminhos” exhibition were compared with the results in the Icnologia exhibition (SILVA, 2020), which occurred previously at the same museum. Finally, this comparison was discussed with questions for future investigations.

Recebido em 6 de setembro de 2021. Aprovado em 13 de outubro de 2021.

* Doutor em Informática pela PUC-Rio. Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: bruno@imd.ufrn.br.

Introdução

Dentre as várias atividades desenvolvidas por museus (POULOT, 2013; BOYLAN, 2015), a comunicação é uma atividade fundamental para compartilhar informações e cultura, estimular reflexões e criações de novos conhecimentos, e, assim, apoiar o aprendizado ao longo da vida dos seus visitantes. Sem uma comunicação adequada e eficaz aos seus diferentes públicos (KÖPTCKE, 2012; CURY, 2015), os museus deixariam de cumprir importante papel social.

A riqueza de recursos e tecnologias de comunicação humana tem sido explorada por museus nas suas comunicações com seus públicos. Em alguma medida, os esforços de comunicação de museus têm acompanhado a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Mais recentemente, em uma sociedade acostumada a usar internet e dispositivos móveis, que aprende em ambientes digitais, que gosta de participar e compartilhar e que se engaja em mudanças organizacionais, os museus têm identificado a necessidade de explorar novas formas de comunicação com seus públicos através de TICs digitais presentes no cotidiano das pessoas (CARVALHO, 2008; KELLY, 2014). Esse movimento de museus ocorre não apenas para acompanhar as mudanças da sociedade. Também existe uma expectativa de que as TICs digitais possam criar novas possibilidades de comunicação para museus, de modo a melhorar as experiências oferecidas aos seus públicos (BRAZ, 2016; CARVALHO *et al.*, 2018; MARTINEZ, 2019).

Museus no Brasil e no mundo têm explorado as TICs digitais em atuações e com estratégias diversas. A literatura relata, por exemplo, o uso das TICs digitais em museus virtuais (TEIXEIRA; SOUZA, 2018; LOUREIRO, 2004), coleções digitais (COSTA, 2018), realidade aumentada (MENEZES *et al.*, 2019), expositores digitais interativos (VAZ *et al.*, 2016) e QR Codes (DRESSLER; KAN, 2018; OLIVEIRA, 2018; TORRES, 2017; COSTA, 2012). Apesar da boa quantidade e diversidade de iniciativas, pouco ainda tem sido pesquisado sobre as consequências do uso das TICs na comunicação e interação dos museus com seus públicos.

O Museu Câmara Cascudo (MCC) também aderiu a este movimento digital. Ele é o maior museu da cidade de Natal, Rio Grande do Norte. Aborda ciência, cultura, meio ambiente e espaços físicos da região. Possui importantes acervos arqueológicos, paleontológicos e etnológicos, provenientes principalmente de pesquisas desenvolvidas nessas áreas (MCC, 2015). Nos últimos anos, o museu tem realizado exposições que usam TICs digitais, como expositores digitais interativos, jogos digitais, realidade aumentada e QR Codes, por exemplo. Uma das intenções é enriquecer sua comunicação e interação com seus públicos. Assim como outros museus com iniciativas digitais, o MCC pouco conhece sobre o uso desses recursos digitais pelos seus visitantes e, conseqüentemente, sobre seus efeitos na comunicação e interação durante a experiência de visita ao museu.

A primeira exposição que utilizou sistematicamente QR Codes no MCC foi “Icnologia – A vida passou por aqui”, inaugurada em maio de 2018. Silva (2020) relatou os conteúdos digitais associados aos QR Codes e uma avaliação de seus acessos pelos visitantes durante três meses após a inauguração dessa exposição. Apesar de ser um passo pequeno por analisar apenas o acesso ao conteúdo digital, este estudo de Silva foi um importante início de investigação sobre o uso das TICs digitais no MCC.

Em novembro de 2019, o MCC inaugurou a exposição “Vibrantes Caminhos: ideais modernos para cidade do Natal” como sua segunda experiência sistemática de emprego de QR Codes em exposições. A pesquisa relatada neste trabalho refaz o trajeto de pesquisa de Silva (2020) para a exposição “Vibrantes Caminhos”. Relata-se os conteúdos digitais associados aos QR Codes e uma avaliação dos seus acessos pelos visitantes por 3 meses após a inauguração da exposição. Além disso, este trabalho compara e discute os resultados de acesso aos QR Codes nas duas exposições. Esta comparação é importante para identificar como características das exposições e dos QR Codes podem ter influenciado o acesso aos conteúdos digitais extras.

A exposição Vibrantes Caminhos no Museu Câmara Cascudo

A exposição “Vibrantes Caminhos: ideais modernos para cidade do Natal” foi inaugurada em 20 de novembro de 2019 no Museu Câmara Cascudo. Ela foi elaborada com base nos resultados de 20 anos do Grupo de Pesquisa História da Cidade, do Território e do Urbanismo¹ (HCUrb), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ela

apresenta parte da história da cidade de Natal na perspectiva de pesquisadores de Geografia, História, Comunicação e Arquitetura e Urbanismo, desde a origem da cidade, sua formação inicial, até o processo mais recente de modernização (MORATORI, 2019). A história contada na exposição contextualiza o desenvolvimento de Natal no estado, país e no mundo (Figura 1).



Figura 1 – Fotos da exposição Vibrantes Caminhos no MCC.

Fonte: Produzido nesta pesquisa.

A exposição está organizada em sete setores que abordam e relacionam acontecimentos em diferentes períodos no processo de formação da cidade. São eles:

1. *A gênese da Cidade: Natal Surge...*, que apresenta a origem da cidade desde sua fundação em 1599 até 1882.

2. *...et Ambula: crescer e conectar*, que aborda acontecimentos na formação inicial da cidade, como a constituição populacional inicial e a construção e ocupação de espaços urbanos.

3. *Luzes, bondes e mazelas*, que mostra esforços para melhoria dos espaços e serviços oferecidos pela cidade, principalmente os relacionados ao transporte, energia e saúde.

4. *Natal planejada: imaginários e infraestrutura da cidade*, que apresenta um período de elaboração de planos de modernização da cidade entre 1924 e 1939, principalmente relacionados com infraestrutura e saúde.

5. *Natal se movimenta*, que descreve a expansão da cidade com criação de novos bairros, ocupação de outros espaços territoriais, desenvolvimento de infraestrutura e criação de importantes estruturas turísticas, como grandes hotéis.

6. *Natal na Guerra*, que narra a participação da cidade na Segunda Guerra Mundial como base militar dos Estados Unidos, entre 1940 e 1945.

7. *A Cidade do passado na Cidade do presente*, que busca estimular a reflexão sobre o crescimento e modificações da cidade desde sua fundação até os dias atuais.

A Figura 2 ilustra a organização física da sala ocupada pela exposição “Vibrantes Caminhos” no MCC. Cada setor está indicado por um número em laranja.

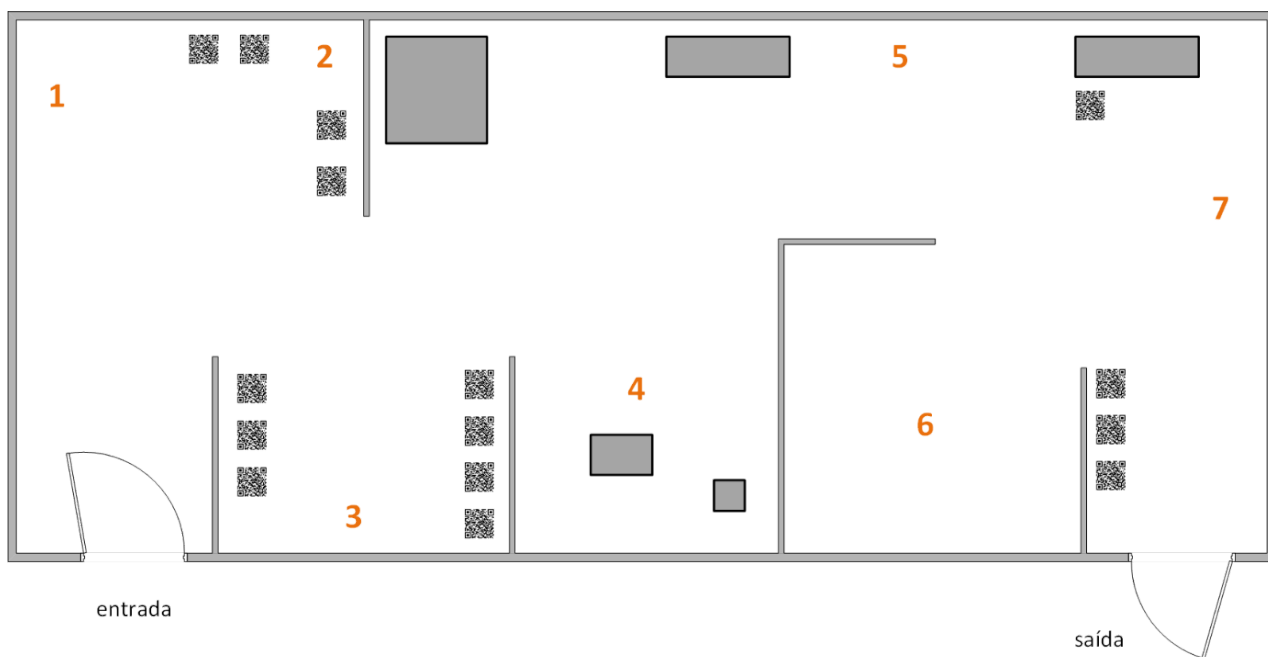


Figura 2 – Esquema da sala da exposição “Vibrantes Caminhos” no MCC.

Fonte: Produzido nesta pesquisa.

QRCodes na exposição Vibrantes Caminhos

Os curadores da exposição “Vibrantes Caminhos” reuniram um vasto conjunto de informações e materiais que poderiam ser apresentados aos públicos do MCC ao longo da visita. Contudo, eles julgaram ser conteúdos demais para ficar sempre explícito no ambiente expositivo. Tamanho volume de conteúdos poderia prejudicar a compreensão do que estava sendo comunicado. Além disso, nem sempre todos os conteúdos poderiam interessar a todos os públicos do MCC. Assim, os curadores selecionaram um subconjunto desses conteúdos para serem comunicados de forma explícita e sempre visível na exposição através de imagens, vídeos, documentos, mapas, maquetes, jogo com peças físicas e de outros recursos comunicacionais.

Os conteúdos restantes que poderiam ser de interessante para alguma parte dos públicos do museu foi digitalizado e disponibilizado de forma implícita e sob demanda via QRCodes. Quando um visitante tiver interesse em se aprofundar em parte do discurso da exposição sobre determinado assunto, ele poderia utilizar seu *smartphone* pessoal para acessar uma página *web* com conteúdos digitais extras sobre aquele assunto. Deste modo, um visitante poderia aprofundar sua experiência de visita em determinado aspecto sem atrapalhar a experiência dos demais visitantes. Cada QRCode dava acesso a uma única página *web* sobre determinado assunto. Não existia a possibilidade de navegar entre as páginas *web* via *links*. Nesses casos, o visitante deveria fazer a leitura de outros QRCodes disponíveis na exposição.

A Figura 3 ilustra fragmentos de duas páginas *web* com conteúdos digitais extras acessados via QRCodes. À esquerda, no início de uma página *web* sobre trens em Natal, o visitante tem acesso ao logo da exposição, seguido pelo título principal do conteúdo, informações textuais, imagem, título secundário, outras informações textuais e a um *link* para conteúdo externo. À direita, no meio de outra página *web* sobre bondes em Natal, o visitante tem acesso à imagem de moeda, informações textuais, título secundário, áudio com sons de bondes, título secundário e vídeo. Os materiais produzidos por pessoas que não faziam parte da equipe expográfica tiveram suas fontes citadas nas páginas *web*, como a citação abaixo da imagem de moedas à direita ou a citação no final da página *web* (não visível na Figura 3) para áudios e vídeos. A configuração visual das páginas (cores, tipografia, etc.) foi baseada na identidade visual da exposição para manter uniformidade do digital com o analógico e auxiliar o visitante a manter uma continuidade na sua experiência de visita.

A exposição “Vibrantes Caminhos” conteve 15 QRCodes distribuídos fisicamente na sala conforme indicado pela Figura 2. Os visitantes encontraram na porta de entrada da exposição um aviso sobre a existência de QRCodes nela. Cada QRCode foi apresentado em um cartão majoritariamente verde, com bom contraste de cores em relação aos demais elementos expostos, como ilustrado pela Figura 4. Os QRCodes foram introduzidos aos visitantes com frases provocadoras, tais como: “Plycarpo Feitosa? Descubra quem foi em:”, “Sabe quanto custaria a passagem de bonde hoje em dia? Descubra isso e mais:” ou “Pegue aqui a sua passagem de ônibus para os anos 60 em Natal.”.



A Catita

Em 1906, chegava em Natal a “Catita” nº 3, um trem construído em 1902 na Inglaterra. Em 1916, fez a travessia inaugural da ponte de ferro de Igapó e se manteve em operação até 1970. Atualmente, está sob guarda do IFRN-Cidade Alta, aguardando a inauguração do Museu do Trem, na Ribeira.



Quer saber mais sobre os trens no estado?

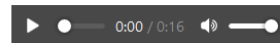
Consulte o trabalho do Gabriel Leopoldino com título **As cidades e os trilhos: resgate histórico da implantação das ferrovias no Rio Grande do Norte e inventário de suas estações**. [Consulte aqui](#).



Fonte: Curiozzo. Disponível em: encurtador.com.br/fmJ17. Acesso em: 15 out. 2019.

Não foi à toa que nesse período foram inseridas palavras com toque francês no cotidiano: chic, camelot, camionette, fillet, c'est fini... você sabe o que elas significam? No final da página te contamos a resposta.

Os Bondes Elétricos em Natal



Já dizia vovó: não pegue o bonde andando. Mas que tal subir nesse aqui? Ele ainda está disponível, é só dar play



Figura 3 – Exemplos de fragmentos de páginas *web* acessadas num smartphone com conteúdo extra sobre A Catita (esquerda) e Os Bondes Elétricos (direita).

Fonte: Produzido nesta pesquisa.



Figura 4 – Exemplos de QR Codes disponíveis na exposição “Vibrantes Caminhos”.

Fonte: Produzido nesta pesquisa.

Foi possível ler os QR Codes por qualquer aplicativo e acessar as respectivas páginas *web* por qualquer rede de acesso à internet. Todavia, alguns cartazes pelo museu em tamanho A4 informavam ao visitante que o MCC ofereceu rede *wi-fi* gratuita em todo o setor expositivo e disponibilizou um aplicativo próprio para leitura dos QR Codes. Os mediadores e funcionários da recepção do museu receberam orientação para informar os visitantes sobre os QR Codes e a rede *wi-fi* disponíveis no museu.

Avaliação do uso de QR Codes na exposição Vibrantes Caminhos

A avaliação do uso de QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos” do MCC foi realizada por um estudo descritivo quantitativo (GIL, 2008). A coleta de dados abrangeu três meses a partir da inauguração da exposição. A quantidade total de visitantes diários do MCC foi registrada pelo software Ingresso Publicus, utilizado na recepção do museu. O acesso e o tempo em que cada página *web* com conteúdo digital extra permaneceu aberta foram registrados automaticamente pela ferramenta Matomo², sempre que um visitante lia um QR Code da exposição. Manter uma página *web* aberta nem sempre significa que o usuário esteja interagindo com ela, mas pode ser um indício do tempo de atenção despendida pelo visitante ao conteúdo digital disponibilizado. A ferramenta Matomo foi capaz de diferenciar os visitantes que acessaram os QR Codes pelas características dos seus dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*), ainda que não os tenha identificado enquanto pessoas.

Para cada dia e para todo o período estudado, a análise estatística descritiva dos dados calculou: (1) a quantidade de visitantes totais do museu, (2) a quantidade de visitantes que acessaram algum QR Code da exposição, (3) a quantidade de QR Codes acessados e (4) a quantidade de tempo em que os visitantes mantiveram o conteúdo digital aberto. Essas quantidades foram comparadas em termos de totais, médias, porcentagens, desvios padrão e distribuições no tempo.

Todos os visitantes do MCC costumam visitar todas as exposições disponíveis. Isso implica

que todos os visitantes do MCC no período analisado muito provavelmente visitaram a exposição “Vibrantes Caminhos” e seriam usuários potenciais dos seus QR Codes. O MCC recebeu 5.725 visitantes durante os 3 meses analisados, mantendo uma média de 76,3 visitantes diários e um desvio padrão de 41,3 visitantes por dia. Somente 131 visitantes desse total acessaram algum conteúdo digital extra na exposição “Vibrantes Caminhos” via QR Code. Isso representa 2,29% do total de visitantes. Em média, 1,75 visitantes consultaram algum QR Code por dia, com desvio padrão de 1,96 visitantes.

A distribuição diária dos visitantes do MCC é ilustrada pela Figura 5. Todos visitantes diários estão indicados pela linha azul (linha superior), enquanto que a linha de todos os visitantes diários que consultaram algum QR Code da exposição “Vibrantes Caminhos” está em laranja (linha inferior). É importante lembrar que logo nos primeiros dias de dezembro os grupos escolares costumam diminuir no MCC e retornar apenas em março. O MCC também não realizou nenhum grande evento neste período, como costuma ocorrer na Semana de Museus em maio e na Semana da Primavera nos Museus em setembro, acompanhando as propostas do IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus).

Os picos nos totais diários de visitantes do MCC não corresponderam aos picos nos totais diários daqueles que consultaram algum QR Code da exposição “Vibrantes Caminhos”. A variação da quantidade total de visitantes parece não ter afetado significativamente a variação da quantidade de visitantes que consultaram algum QR Code. Os comportamentos das curvas no gráfico são muito distintos. Em boa parte do período analisado, o total de visitantes diários do museu foi bem maior do que o total daqueles que consultaram algum QR Code. Esse número se aproximou apenas próximo ao dia 19 de fevereiro de 2020, pouco antes do Carnaval. Nenhum dos visitantes do MCC consultou os QR Codes da exposição em 23 dias (30,66% dos dias de funcionamento do museu), apesar de sempre estarem presentes no museu no período analisado.

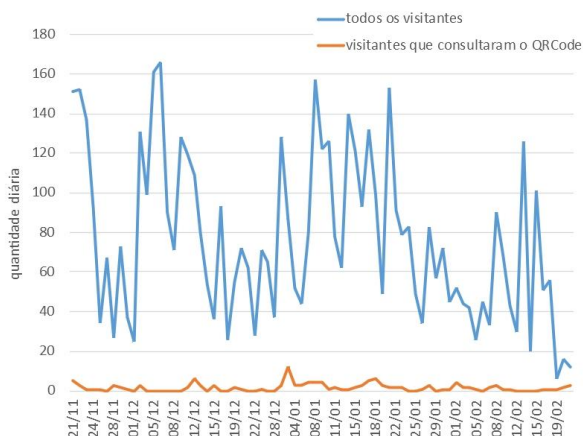


Figura 5 – Quantidade de visitantes totais diários (linha superior) versus quantidade de visitantes que consultaram algum QRCode (linha inferior).

Fonte: Produzido nesta pesquisa.

Ocorreram 296 consultas aos QR Codes da exposição em todo o período analisado, com média de 2,26 consultas por visitante e desvio padrão de 1,41 consultas por visitante. Apesar de 15 QR Codes estarem disponíveis na exposição “Vibrantes Caminhos”, cada visitante consultou em média apenas 15,07% do conteúdo digital disponível através dos QR Codes. A distribuição temporal da média diária de consultas a QR Codes por visitante é ilustrada pela Figura 6. É fácil perceber nesta figura vários dias sem nenhuma consulta aos QR Codes, principalmente em dezembro. Poucos picos foram observados, com destaque para dois picos em fevereiro. Em geral, houve uma boa distribuição das consultas aos QR Codes, com maior regularidade em janeiro.

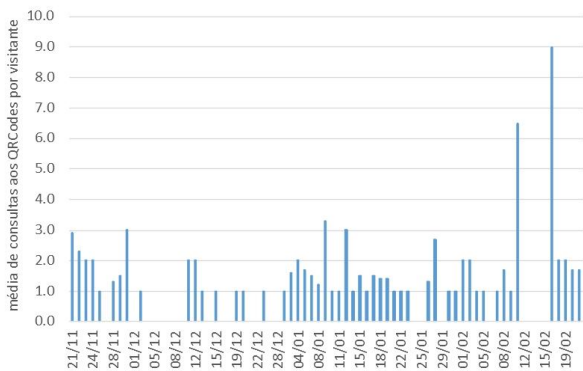


Figura 6 – Média diária de consultas a QR Codes da exposição “Vibrantes Caminhos” por visitante.

Fonte: Produzido nesta pesquisa.

Os 131 visitantes consultaram o conteúdo digital extra da exposição “Vibrantes Caminhos” por um total de 3 horas, 49 minutos e 15 segundos durante o período analisado, com média de 3 minutos e 3 segundos e desvio padrão de 8 minutos totais por dia. Cada visitante permaneceu com o conteúdo digital aberto por uma média de 1 minuto e 45 segundos distribuídos em 2,26 páginas web. A distribuição do tempo médio diário em que o conteúdo digital permaneceu aberto é apresentado pela Figura 7. Ocorreram dois picos mais discrepantes em fevereiro (mais de 18 minutos), além de um pico em novembro e outros dois picos em fevereiro menores (entre 4 e 6 minutos). Nos restantes dos dias, os tempos médios de consulta ao conteúdo digital variaram mais próximo da média.

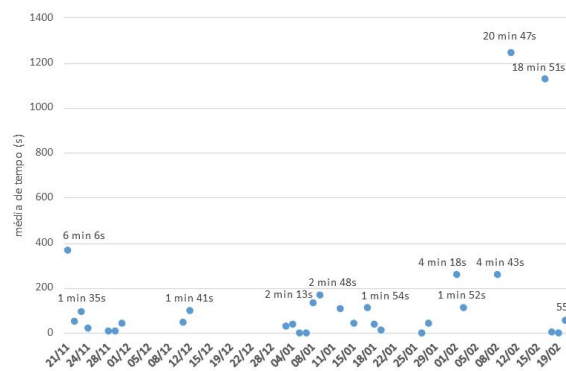


Figura 7 – Média diária de tempo de consulta às páginas web acessadas via QRCode.

Fonte: Produzido nesta pesquisa.

Comparação dos resultados com exposição anterior

Este trabalho relatou uma avaliação do acesso a QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos: ideais modernos para cidade do Natal” no Museu Câmara Cascudo durante 3 meses após sua inauguração. Silva (2020) realizou estudo semelhante no mesmo museu também durante 3 meses após a inauguração da exposição “Iconologia – A vida passou por aqui”. O que mudou no uso dos QR Codes nestas duas exposições do MCC?

A Tabela 1 compara os principais resultados deste estudo com o estudo de Silva (2020). A primeira coluna apresenta os resultados da exposição

“Iconologia” (SILVA, 2020). A segunda coluna apresenta os resultados da exposição “Vibrantes Caminhos” (deste trabalho). Já a terceira coluna apresenta a variação entre os resultados de “Vibrantes Caminhos” menos os resultados de “Iconologia”.

Houve um intervalo de 14 meses entre estes estudos. Apesar de não ser um intervalo muito curto, parece que ele ainda não é suficiente para mudanças culturais e tecnológicas terem diferenciado significativamente os estudos. Neste período também não ocorreram mudanças econômicas tão significativas para terem estimulado alguma mudança na disponibilidade de *smartphones* e no comportamento dos visitantes.

Ocorreu um ligeiro aumento na quantidade total de visitantes do MCC durante a exposição “Vibrantes Caminhos” comparado com a época da exposição de “Iconologia”. Foram mais 90 visitantes no museu, que representam um aumento de 1,57%. A quantidade total de visitantes que consultaram QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos” também aumentou, acompanhando o maior fluxo de pessoas no museu. Foram mais 5 visitantes que consultaram QR Codes, correspondendo a um aumento de 3,82%. Neste caso, um aumento no total de visitantes gerou mais do que o dobro de aumento nos visitantes que consultaram QR Codes. O incremento de visitantes foi positivo para aumentar a consulta a QR Codes no geral.

Tabela 1 – Comparação do uso de QR Codes nas exposições de “Iconologia” e “Vibrantes Caminhos” do MCC.

	Iconologia (Silva, 2020)	Vibrantes Caminhos (este trabalho)	variação (segunda - primeira)
Período analisado	maio até agosto de 2018	novembro de 2019 até fevereiro de 2020	14 meses de intervalo
Total de visitantes	5.635	5.725	+ 90 visitantes + 1,57% de visitantes
Total de visitantes que consultaram QR Codes	126 visitantes 2,23% do total	131 visitantes 2,29% do total	+ 5 visitantes + 3,82% do total
Total de consultas de QR Codes	341 consultas	296 consultas	- 45 consultas - 13,20 % de consultas
Média de consultas de QR Codes por visitante	2,71 consultas por visitantes ³	2,26 consultas por visitante	- 0,45 na média de consultas - 16,61% na média de consultas
Porcentagem do conteúdo digital consultado por visitante	18,06% do conteúdo disponível	15,07% do conteúdo disponível	- 2,99 % do total do conteúdo disponível
Média de tempo com conteúdo digital aberto por visitante	1 minuto e 47 segundos	1 minuto e 45 segundos	- 2 segundos de média de tempo de consulta

Fonte: (SILVA, 2020) e dados produzidos nesta pesquisa.

Apesar do aumento na quantidade de visitantes que consultaram QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos”, o total de consultas realizadas nesta exposição diminuiu em relação a exposição de “Icnologia”. Foram menos 45 consultas no total em “Vibrantes Caminhos”, o que corresponde a uma diminuição de 13,20% no total de consultas. Consequentemente, a média de consultas a QR Codes por visitante também diminuiu na exposição “Vibrantes Caminhos”. Foram menos 0,45 consulta em média por visitante, o que representa menos 16,61% na média de consultas por visitante. A abrangência da consulta pelos visitantes aos conteúdos digitais disponíveis em “Vibrantes Caminhos” também foi menor comparada com o consumo análogo na exposição de “Icnologia”. Houve uma redução de 2,99% do total de conteúdos digitais consultados (quantidade de páginas disponíveis consultadas) por cada visitante em média. A média de tempo em que o conteúdo digital ficou aberto por cada visitante permaneceu praticamente o mesmo nas duas exposições, pois em “Vibrantes Caminhos” os visitantes permaneceram em média apenas menos 2 segundos com o conteúdo digital aberto comparado aos visitantes de “Icnologia”.

Discussões

Assim como ocorreu na exposição “Icnologia” no MCC em 2018 (Silva, 2020), os QR Codes também foram utilizados na exposição “Vibrantes Caminhos” em 2019 com o intuito de enriquecer as experiências de visita ao museu. O percentual de visitantes que consumiram conteúdos digitais via QR Codes foi próximo em ambas as exposições, com aumento muito pequeno (+5 visitantes ou +3,82% do total) na exposição “Vibrantes Caminhos”. Talvez esse ligeiro aumento possa ter relação com (1) o cartaz de aviso na porta da exposição, (2) as frases provocativas que introduziram o acesso aos QR Codes na exposição e (3) a orientação que os mediadores e recepcionistas do museu receberam para informar aos visitantes sobre este recurso tecnológico disponível. Esses fatores estavam presentes apenas na exposição “Vibrantes Caminhos”. Contudo, outros fatores

também podem ter influenciado este resultado, como, por exemplo, hábitos de uso de *smartphones* e QR Codes pelos visitantes ou o interesse pelos assuntos abordados nas exposições.

Essa proporção de visitantes que consultam QR Codes reflete um hábito particular dos públicos do MCC ou seriam semelhantes em outros museus? É difícil fazer essa comparação no momento. Os poucos trabalhos anteriores que divulgam resultados de avaliações de acesso a QR Codes em museus (TORRES, 2017; OLIVEIRA, 2018; DRESSLER; KAN, 2018) não indicam a quantidade total de visitantes desses museus no período analisado, nem a proporção e outras quantidades relativas de visitantes que acessaram os QR Codes. Não convém comparar apenas os números absolutos de visitantes que acessam QR Codes em diferentes museus porque os fluxos gerais de visitantes podem ser bem distintos entre eles e os períodos analisados também costumam ser diferentes. Seria mais adequado comparar quantidades relativas como médias e proporções. Essa proporção de menos de 3% de visitantes que acessam QR Codes é satisfatória ou aceitável? Os museus deveriam questionar e investigar os fatores que influenciam esse comportamento dos visitantes para tentar realizar intervenções que possam alterar tal proporção?

Um incremento no total de visitantes que consultaram QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos” não foi suficiente para aumentar a quantidade total de consultas nesta exposição. Os visitantes que usaram QR Codes na exposição “Vibrantes Caminhos” fizeram em quantidade total menor do que os visitantes que consultaram QR Codes na exposição de “Icnologia”. Isso ocorreu porque em média cada visitante de “Vibrantes Caminhos” consultou em média menos QR Codes do que cada visitante de “Icnologia”. Essa redução na média de consultas por visitante também afetou a cobertura da consulta dos conteúdos digitais disponíveis. Como cada visitante de “Vibrantes Caminhos” consultou em média menos QR Codes do que em “Icnologia”, cada visitante de “Vibrantes Caminhos” acabou consumindo menos conteúdo digital disponível.

Por que ocorreu essa diferença de menos 16,61% na média de consultas a QR Codes por visitante entre essas exposições? Será que o assunto

da exposição, o interesse dos visitantes ou os conteúdos digitais oferecidos podem ter influenciado essa distinção no comportamento dos visitantes? Que outros fatores podem ter contribuído para esse menor envolvimento dos visitantes com os recursos tecnológicos em “Vibrantes Caminhos”? Que aspectos poderiam favorecer um maior envolvimento dos visitantes com esses conteúdos digitais extras? Que intervenções os museus poderiam fazer para estimular o consumo de conteúdos digitais extras, enriquecendo as experiências de visita dos seus públicos?

Esta pesquisa analisou apenas o acesso aos QRCodes durante a visita de uma exposição, comparando os resultados com o acesso em outra exposição no mesmo museu. Além de questões relacionadas ao que favorece e dificulta este acesso, também é importante investigar quais são os efeitos desse acesso. Como o uso de TICs influencia a experiência de visita no museu? Quais são as semelhanças e diferenças na experiência de visita de quem usa e não usa TICs durante sua visita ao museu? O que poderia ser feito para melhorar o uso das TICs em exposições de modo a enriquecer as experiências de visita em museus? O aprofundamento do estudo sobre o uso das TICs em museus também precisa considerar sua variedade de públicos e, portanto, deveria vir acompanhado de pesquisa de público, principalmente, por pesquisas de recepção (KÖPTCKE, 2012; CURY, 2015).

Considerações finais

Muitos museus têm explorado o uso das TICs com a intenção de melhorar sua comunicação e interação com seus públicos (KELLY, 2014; BRAZ, 2016; CARVALHO et al., 2018; MARTINEZ, 2019). Este trabalho descreveu a segunda experiência sistemática de uso de QRCodes no Museu Câmara Cascudo na exposição “Vibrantes Caminhos: ideais modernos para cidade do Natal”, inaugurada em 20 de novembro de 2019. Os QRCodes permitiram acesso a páginas web com conteúdos digitais extras que puderam ser consumidos sob demanda pelos visitantes que tiveram interesse, sem sobrecarregar a exposição com

conteúdos e sem incomodar a experiência de visita de outras pessoas.

Foi realizado um estudo quantitativo descritivo das quantidades de: visitantes totais do museu, visitantes que acessaram algum QRCode na exposição, QRCodes acessados e tempo em que os visitantes mantiveram o conteúdo digital aberto. Analisou-se totais, médias, porcentagens, desvios padrão e distribuições no tempo.

Durante os três meses analisados, 2,29% dos visitantes do MCC consultaram algum QRCode da exposição “Vibrantes Caminhos”, com uma média de 1,75 QRCodes consultados durante 1 minuto e 45 segundos por visitante por dia. Quando esses resultados são comparados com os da exposição “Tecnologia” realizada 14 meses antes no mesmo museu (Silva, 2020), observa-se um incremento de 5 visitantes (+3,82% do total) que consultaram QRCodes na exposição de “Vibrantes Caminhos” e um decréscimo de em média 0,45 consulta a QRCodes (-13,20% de consultas) por visitante e decréscimo de 2 segundos na média de tempo em que o conteúdo digital extra foi mantido aberto por cada visitante.

Trabalhos futuros precisam aprofundar a investigação sobre o uso de QRCodes e outras TICs em museus. Além de investigar fatores que favorecem ou prejudicam o uso desses recursos tecnológicos durante as visitas em museus, também é preciso conhecer melhor os efeitos do uso das TICs para as experiências de visita dos diferentes públicos dos museus. Essas pesquisas futuras precisam apoiar gestores de museus a responderem questões ainda mais gerais como: O custo de desenvolvimento de TICs em museus apresenta os benefícios esperados? Em quais situações? O investimento em TICs em museus se justifica?

Notas

1 <http://hcurb.ct.ufrn.br> Acesso em 28 jul. 2020.

2 <https://matomo.org> Acesso em 28 jul. 2020.

3 Silva (2020) calculou a média das médias diárias para indicar (1) a média diária de consultas de QRCodes por visitante e (2) a porcentagem média diária do conteúdo digital consultado por visitante para a exposição de Tecnologia. Como este trabalho analisa apenas na média

geral, independente dos dias envolvidos, as médias gerais de Icnologia foram calculadas neste trabalho para esses casos e os resultados estão indicados na Tabela 1.

Referências

BOYLAN, P.J. (Org.) **Como gerir um museu:** manual prático. Brodowski, São Paulo: Associação Cultural de Apoio ao Museu Casa de Portinari, Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo, 2015.

BRAZ, I.A. O que exatamente torna os museus de hoje tão diferentes, tão atraentes? **MIDAS: Museus e Estudos Interdisciplinares**, Évora, v. 6, n. 1, p. 1-15, 2016.

CARVALHO, A.; MATOS, A.; PIZARRO, M.M.S. Competências para a transformação digital nos museus: o projecto Mu.Sa. **MIDAS: Museus e Estudos Interdisciplinares**, Évora, v. 9, n.1, p. 1-10, 2018.

CARVALHO, R. Comunicação e informação de museus na Internet e o visitante virtual. **Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 83-93, 2008.

COSTA, A.R. Análise da utilização de coleções digitais: o caso do Museu Nacional de Machado de Castro, **MIDAS: Museus e Estudos Interdisciplinares**, Évora, v. 9, n. 1, 2018.

COSTA, R.P.O.R. **Os Códigos QR em Museus**. 2012. Dissertação (Mestrado em Museologia). Departamento de História, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2012.

CURY, M.X. A Pesquisa Acadêmica de Recepção de Público em Museus no Brasil: Estudo Preliminar. *In: Anais do XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação* (ENANCIB). 2015.

DRESSLER, V.; KAN, K.H. Mediating Museum Display and Technology: A Case Study of an International Exhibition Incorporating QR Codes. **Journal of Museum Education**, v. 43, n. 2, p. 159-170, 2018.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KELLY, L. The connected museum in the world of social media. *In: DROTNER, K.; SCHRØDER, K. C. Museum Communication and Social Media*. New York: Routledge, p. 64-82, 2014.

KÖPTCKE, L.S. Público, o X da questão? A construção de uma agenda de pesquisa sobre os estudos de público no Brasil. **Museologia & Interdisciplinaridade**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 209-235, jan./jul. 2012.

LOUREIRO, M.L.N.M. Webmuseus de arte: aparatos informacionais no ciberespaço. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 97-105, mai./ago. 2004.

MARTINEZ, R. El Fenómeno de la Participación en el Museo. Un Mecanismo para Construir Comunidad. **Journal of Digital Media & Interaction**, v. 2, n. 3, p. 23-35, 2019.

Museu Câmara Cascudo. **Plano Museológico 2015-2020 do Museu Câmara Cascudo**. 2015.

MENEZES, G.S.; VIANNA, W.B.; MATIAS, M. **O uso de Realidade Aumentada no contexto dos museus:** o portfólio brasileiro de teses e dissertações até 2017. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 246-268, set./dez. 2019

MORATORI, D. **Exposição de 20 anos do grupo HCUrb "Vibrantes Caminhos: ideais modernos para a cidade do Natal"**. Natal, 19 de dezembro de 2019. Disponível em:

<http://hcurb.ct.ufrn.br/noticias/exposicao-de-20-anos-do-grupo-hcurb-vibrantes-caminhos-ideais-modernos-para-a-cidade-do-natal/238/> Acesso em 28 jul. 2020.

OLIVEIRA, A. A. **A Documentação Museológica Como Suporte Para a Comunicação Com o Público**: A Cadeira de Arruar do Museu de Arte da Bahia. 2018. Dissertação (Mestrado em Museologia), Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

POULOT, D. **Museu e museologia**. São Paulo: Autêntica, 2013.

SILVA, B. S. Análise do uso de QR Codes na Exposição de Icnologia do Museu Câmara Cascudo. **Museologia e Patrimônio, Rio de Janeiro**, v. 13, n. 1, p. 262-278, 2020.

TEIXEIRA, R.S.; SOUZA, R.O.L. **Avaliação da aplicabilidade de um museu virtual como ferramenta de disseminação de informação**: estudo de caso no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 47, n. 3, dez. 2018.

TORRES, D.R. Curadoria e mediação tecnológica com QR-codes: casos museográficos no contexto brasileiro. **Museologia & Interdisciplinaridade**, Brasília, v. 6, n. 12, p. 123-131, set. 2017.

VAZ, R.; RAPOSO, R.; VAIRINHOS, M. Expositor interativo para a comunicação de amostras geológicas do MM Gerdau – Museu das Minas e do Metal. **MIDAS: Museus e Estudos Interdisciplinares**, Évora, v. 7, n. 1, p. 1-18, 2016.