



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ROAN THALLY MENDONÇA FERNANDES

**USO DE QR CODE COMO INSTRUMENTO DE MARKETING ACADÊMICO
PARA OS PROFESSORES DA UFERSA CAMPUS ANGICOS**

ANGICOS
2023

ROAN THALLY MENDONÇA FERNANDES

**USO DE QR CODE COMO INSTRUMENTO DE MARKETING ACADÊMICO
PARA OS PROFESSORES DA UFERSA CAMPUS ANGICOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Thatiana Cunha Navarro Diniz.

Coorientação: Profa. Ma. Adriana Mara Guimaraes de Farias.

ANGICOS
Maio / 2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F363 Fernandes, Roan Thally Mendonça.
u USO DE QR CODE COMO INSTRUMENTO DE MARKETING
ACADÊMICO PARA OS PROFESSORES DA UFERSA CAMPUS
ANGICOS / Roan Thally Mendonça Fernandes. - 2023.
40 f. : il.

Orientadora: Thatiana Cunha Navarro Diniz.
Coorientadora: Adriana Mara Guimaraes de
Farias.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Sistemas de
Informação, 2023.

1. QR Code. 2. Tecnologia. 3. Realidade
Aumentada. I. Diniz, Thatiana Cunha Navarro,
orient. II. Farias, Adriana Mara Guimaraes de,
co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ROAN THALLY MENDONÇA FERNANDES

**USO DE QR CODE COMO INSTRUMENTO DE MARKETING ACADÊMICO PARA OS
PROFESSORES DA UFERSA CAMPUS ANGICOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Thatiana Cunha Navarro Diniz.

Coorientação: Profa. Ma. Adriana Mara Guimaraes de Farias.

Defendida em: 08/05/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Thatiana Cunha Navarro Diniz (UFERSA)
Presidente

Profa. Ma. Adriana Mara Guimaraes de Farias (UFERSA)
Vice-Presidente

Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira Vasconcelos de Arruda (UFERSA)
Membro Examinador

Prof. Me. Ramiro de Vasconcelos dos Santos Júnior (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus, por me manter firme mesmo do momento mais difíceis.

Agradeço a minha namorada Luizy, por ser minha companheira e confiante, sempre me escutando e compartilhando os momentos mais alegres e nos momentos mais difíceis.

Agradeço meu pai Joza e minha mãe Josinete, por acreditarem em mim, sempre batalhando para me formar como indivíduo responsável, honesto e ético, com amor, proteção e moral; agradeço meus irmãos pelo companheirismo apesar da distância.

Agradeço minhas orientadoras, Thatiana e Adriana, por suas orientações no desenvolvimento deste trabalho, e sempre me manterem de mente clara e me guiarem até o fim.

Agradeço meus amigos: Kelria, Guilherme, Luan, Pavlo, Gustavo, Rodolfo, Bruno e Giuliane, por sempre compartilharem o dia a dia comigo e serem minha família angicana, compartilhando conquistas e momentos únicos, criando memórias célebres.

RESUMO

Ao longo dos anos as imagens tiveram muitos significados dentro dos aspectos de nossa sociedade, desde contar histórias a espalhar informações, e com a Era da internet, não foi diferente. Aprendemos a codificar informações em desenhos simétricos, em que pessoas podem ler com suas câmeras e serem levados a páginas informativas na internet. Além disso, possibilitando otimizar nossas tarefas cotidianas por meio de divulgação versátil, alcançando o uso publicitário de marcas. Essa prática é cada vez mais presente e com alta capacidade de virtualizar locais físicos por preço acessível. Seu uso acadêmico é cada vez mais testado e estudado, levando a crer que é uma rica possibilidade de ser utilizada em espaço universitário para divulgação do corpo docente e suas atividades acadêmicas, promovendo marketing de sua formação e interesse profissional, além de estimular o conhecimento dos alunos no decorrer de seu curso. Mediante a essa ideia, o trabalho consistiu na elaboração de protótipos de interface contendo apresentações dos professores de BSI do campus Angico da Ufersa, que foram vinculados a etiquetas de resposta rápida e aplicadas nos blocos de professores do campus. Visando promover um marketing digital dos docentes e suas áreas de pesquisa.

Palavras-chaves: *QR Code*; Tecnologia; Realidade Aumentada.

ABSTRACT

Over the years, images have had many meanings within the aspects of our society, from telling stories to spreading information, and with the internet era, it was no different. We have learned to encode information into symmetrical designs, which people can read with their cameras and be taken to informative pages on the internet. This practice enables us to optimize our daily tasks through versatile dissemination and reach the advertising use of brands. This practice is increasingly present and has a high capacity to virtualize physical locations at an affordable price. Its academic use is increasingly being tested and studied, leading us to believe that it is a rich possibility to be used in the university space to promote the teaching staff and their academic activities, promoting the marketing of their training and professional interests, as well as stimulating the knowledge of students throughout their course. Based on this idea, the work consisted of developing interface prototypes containing presentations of BSI professors from the Angico campus of Ufersa. These prototypes were linked to quick response tags and applied to the blocks of professors on campus, aiming to promote digital marketing of the professors and their research areas.

Keywords: *QR Code*; Technology; Augmented Reality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - QR <i>Code</i> gerado com base nas informações disponíveis no Algoritmo 1	21
Figura 2 - Da esquerda para direita mostra evolução do padrão original de QR <i>Code</i> baseado no alfabeto japonês, seguido pela padronização de códigos atuais	22
Figura 3 - Tela inicial do gerador de QR <i>Code</i> da Shopify (online) e do QR <i>Code</i> Generator and Scanner (Android)	24
Figuras 4 - Tela abaixo é referente ao QR <i>code</i> apresentado acima, tela da profa Thatiana	25
Figura 5 - Gráfico em relação ao curso	29
Figura 6 - Sobre área de pesquisa	29
Figura 7 - Em relação à pergunta anterior	30
Figura 8 - Identificação com as áreas	30
Figura 9 - Período que os entrevistados estão cursando	31
Figuras 10 - Telas 1, 2 e 3 do prototipos	32
Figuras 11 - Etiquetas bidimensional QR <i>code</i> , referente às telas 1, 2 e 3	32
Figura 12 - Cartaz para a tela de apresentação do professor Francisco de Assis(Telas 1)	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivo de pesquisa	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
1.2 Justificativa	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Informação e QR Code	14
2.2 Marketing	15
2.3 Educação	16
2.4 Realidade Aumentada	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1 Materiais	20
3.1.1 Python	20
3.1.2 QR Code	21
3.1.4 Canvas	26
3.2 Metodologia	26
3.2.1 Pesquisa Qualitativa	27
3.3 Aplicação e Funcionamento do QR Code no Blocos de Professores	28
4 RESULTADOS	29
4.1 Resultados do Formulário	29
5 PROTÓTIPO	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7 REFERÊNCIAS	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Aplicativo
BSI	Bacharelado em Sistemas de informação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSS	Cascading Style Sheets
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PNG	<i>Portable Network Graphics</i>
QR	<i>Quick Response</i>
RA	Realidade Aumentada
RV	Realidade Virtual
SMS	<i>Short Message Service</i>
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
URL	<i>Unified Resource Locator</i>

1 INTRODUÇÃO

Com o decorrer do desenvolvimento humano, ficou cada vez mais frequente a necessidade de registrar e passar informação. Foi a partir de formas visuais que encontramos um meio viável para essa necessidade, através do desenvolvimento de murais pré-históricos, antes mesmo da criação da linguagem estruturada como conhecemos, era possível registrar informação usando apenas desenhos e imagens. Com o passar do tempo a linguagem e a comunicação evoluíram e se refinaram, originando novas maneiras de registrar mensagens por meio de “gravuras”.

O marketing revolucionou a forma de como as comunicações são repassadas no nosso dia a dia, através do desenvolvimento de técnicas e tecnologias. A ideia de comunicação está ligada diretamente com “o processo de transferir informações”, permitindo que o marketing seja um meio de comunicação que leva e agrega conhecimento, ideias e sentimento do comunicador ao comunicado por meio do seu canal de transmissão (TEIXEIRA, 2005).

Mediante isso, com o surgimento da tecnologia mobile, veio a possibilidade de ter essa comunicação na palma da mão do usuário. Além disso, associação dos telefones com recurso de internet trouxeram novos paradigmas. De acordo com Sousa (2014), relacionam os dispositivos móveis como ferramentas que possibilitam novos relacionamentos entre organizações e seus clientes que ainda não foi totalmente explorada.

Durante o ano de 2002 surgiram os telefones capazes de lerem a tecnologia do *QR Code*, impulsionando o uso dessa ferramenta durante os anos no nosso dia a dia (SOUSA, 2014).

Lowette (2012) sugere que o *QR Code* facilita a “interação” com seu uso, e cria a sensação de compensação, na qual o usuário se sente satisfeito em receber informação ao utilizar suas leitura, motivando futuras interações com a ferramenta, isso porque, na prática de marketing busca-se tanto: provocar sensações em seus clientes para prender sua atenção, levando ideias e sentimentos ao receptor da comunicação.

Deste modo a aplicação no âmbito Universitário também é uma realidade viável. Ela possibilita o uso de técnicas de marketing para o interior do campus angicos, Coutinho & vieira (2013), enfatiza que a rápida produção do código QR, e seu fácil acesso ao público em geral mediante ao seu baixo custo, permite que a tecnologia possa ser incorporada facilmente ao contexto educacional.

Outra realidade importante é o conhecimento dos alunos em relação aos professores de seus cursos, que muitas vezes são encarados como “nomes ou materiais” de determinados períodos. Enfatizando que atividade de docência vai muito além das salas de aulas, como também ações de ensino, pesquisa e extensão que são muito importantes para a formação acadêmica, que muitas vezes são despercebidos para o público em geral até os períodos finais dos cursos.

A prática de marketing acadêmico para os docentes por meio de uma tecnologia de virtualização como *QR Code* se torna uma opção viável. Portanto, criando um paradigma de marketing entre as informações dos docentes e os alunos que vão acessar, permitindo rápidas descobertas através de apresentação com o uso da tecnologia, além de possibilitar uma sensação compensatória para os discentes durante a busca (COUTINHO & VIEIRA, 2013).

1.1 Objetivo de pesquisa

Essa seção é destinada às especificações e objetivos, geral e específicos que este trabalho pretende alcançar.

1.1.1 Objetivo Geral

Objetivo deste trabalho é promover marketing digital para os docentes e suas áreas de pesquisa no meio acadêmico, dentro campus Angicos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido(UFERSA), por meio de etiquetas de códigos *QR Code*, contendo *links* de acesso ao portal de cada professor de forma separada dentro do portal de docentes da UFERSA. Então as etiquetas serão produzidas e distribuídas pelos blocos dos professores, ocupam a porta de cada respectivo professor, onde os alunos poderão acessar as informações disponíveis, auxiliando em tomadas de decisões quando buscarem suas áreas de pesquisa de seu interesse.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Promover o marketing digital dos docentes do campus.
2. Desenvolver uma solução tecnológica por meio de etiquetas de *Qr code* para promover marketing digital dos docentes e suas áreas de pesquisa.
3. Promover maior interatividade entre os estudantes com técnicas de hibridização.
4. Divulgar o uso da ferramenta de *QR Code* no campus.
5. Ajudar na divulgação de materiais virtuais em meio físico.

6. Prototipar interfaces interativas para cada docente do curso de BSI.
7. Divulgar áreas de pesquisas abrangidas pelo campus.
8. Promover técnicas de virtualização no espaço físico do campus.

1.2 Justificativa

A disseminação de informações está cada vez mais prática, rápida e presente no nosso dia a dia. Junto da interação com Internet e vinculação aos dispositivos móveis, permite-nos ter um terminal de informações nas palmas de nossas mãos. Essa tecnologia promove inúmeros benefícios aos usuários, entre elas, poder verificar informações importantes para nosso cotidiano quase de forma instantânea mediante a Internet, incorporando a um código bidirecional com leitura simples e com alta codificação de informações (LIÃO; LEE, 2010). Além disso, pode beneficiar o setor acadêmico com a disseminação de atividades e formações do corpus de docência no espaço público do campus Angicos.

Deste modo, a aplicação de *QR Code* como ferramenta de marketing para o campus Angicos, demonstrou-se bastante viável: o código de resposta rápida, com baixo custo de produção e com a capacidade de codificação de cerca de 7089 caracteres (LIAO; LEE, 2010). Permitindo criar segmentos de virtualização nas repartições públicas, além da difusão da tecnologia no campus, deixar que a mesma seja alvo de novas áreas de pesquisa de professores e alunos por meio de didáticas ativas e reflexivas (SANTOMÉ, 2013).

O marketing dos professores nos setores acadêmicos, divulgarão suas formações, matérias relacionadas durante o período, como também poderá divulgar as áreas de pesquisa que os docentes trabalham ou têm interesse em desenvolver no campus, além de ser uma ótima ferramenta para auxiliar na busca de páginas virtuais como a do *Lattes* pessoal de cada docente, integrando divulgação de docentes em um marketing digital.

Englobado a essa ideia, Souza (2014) aponta que o *QR Code* é a tecnologia com maior grau de usabilidade no marketing digital, permitindo benefícios na estratégia de marketing em empresas. O autor ainda afirma que o uso em grande parte da ferramenta foca no divertimento, pela sua capacidade de gerar interesse, trazer satisfação ao escanear a imagem e receber nova informação instantaneamente.

Ribas et al. (2017), afirma que a educação sempre será uma constante busca por conhecimento, os autores ressaltam que novas ferramentas de ensino não só aumentam o poder de busca como também a capacidade de alcançar o conhecimento, destacando o uso de aparelhos móveis como uma possibilidade de ferramenta para essa busca.

Deste modo, é interessante pensar que a tecnologia dos códigos *QR Code* pode ser aplicada de diferentes formas no nosso cotidiano. Possibilita auxiliar na divulgação de informações nos setores acadêmicos, comportando facilmente grandes níveis de informações em setores públicos. Além disso, agir como uma ferramenta com capacidade integral de apresentar ações de ensino e pesquisa, bem como na divulgação dos docentes do campus Angicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será desenvolvido o referencial teórico que foi estudado durante a pesquisa do trabalho, indicando que trabalhos anteriores serviram de base de referência para o desenvolvimento desta monografia.

2.1 Informação e *QR Code*

A informação voltada para a sinalização existe desde os princípios da humanidade, na forma de paredes de cavernas decoradas como murais sinalizando, contando lendas e história de grupos primitivos. Com o surgimento da escrita veio a padronização de informação permitindo que mais indivíduos pudessem repassar suas informações aos outros de forma mais fidedigna, assim formalizando o diálogo de forma não verbal, não foi muito diferente com o surgimento de etiquetas. Porém, com maior capacidade de codificar informação, ocupando menos espaço, assim com suas diversas atualizações e refinações, surgiu o *QR Code* (DENSO WAVE, 2016).

O Código QR (*QR Code*) é um tipo de código bidimensional onde é possível incorporar uma URL (*Unified Resource Locator*), ou um número de telefone, ou uma mensagem SMS, ou ainda qualquer tipo de texto que possa identificar algo. O responsável pela sua criação foi a *Denso-Wave*¹, uma empresa subsidiária da japonesa Toyota, em 1994, para catalogar diferentes peças na indústria automobilística e é um dos mais populares tipos de código de barras bidimensionais (MACHADO et al, 2012).

Xavier (2011) complementou que “o *QR Code* é uma imagem em bitmap convertida em informações, que pode ser um texto (interativo), endereço URL, número de telefone, localização georreferenciada, *e-mail*, contato ou SMS” (apud MACHADO et al, 2012).

Schmidt (2016) afirma que o *QR Code* é mundialmente conhecido no cenário atual, muito utilizado para *marketing* e campanhas publicitárias, é comum ver o *QR code* vinculado

¹ DENSO-WAVE. About 2D Code. Disponível em: <https://www.denso-wave.com/en/technology/vol1.html> . Acesso em: out. 2022.

em muitos produtos que estão presentes no dia a dia, porém esse cenário nem sempre foi desta forma. A viabilidade dessa situação dependeu diretamente de dois fatores que foram fundamentais, suas especificações que são claras e terem sido postados de forma pública dentro do site da própria criadora. Deste modo permitindo a fácil compreensão da tecnologia, e o fator seguinte foi que mantiveram o *QR Code* como padrão aberto a sua patente não praticada, podendo ser utilizada como uma tecnologia que não precisa pagar direitos autorais.

Tendo em vista esse cenário que o *QR Code* conquistou e com as inúmeras aplicabilidades que seu desenvolvimento capacitou, veio a possibilidade de utilizar a realidade aumentada. Diferentes da realidade virtual que foca em desenvolver espaços virtuais que são cada vez mais semelhantes com nosso espaço físicos, a realidade aumentada foca diretamente em criar pontes para o mundo virtual no mundo físico, no ligando diretamente com esse cyber espaços.

Segundo o artigo: Entrada e perspectiva para a aplicação do *QR Code* em produtos agroalimentares, MACHADO et al. (2012), a escolha do *QR Code* pode ser justificada diante da crescente experiência e interface do usuário com a referida tecnologia, à medida que se multiplicam o uso de *smartphones* e o acesso à internet móvel. Ressalta-se que este artigo é resultado da revisão bibliográfica realizada para um projeto de pesquisa financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Assim, em ambientes que podem não ter ligação nenhuma com o ambiente virtual, podem ter inúmeras formas de realizar uma verificação em um banco de dados, agilizando a troca de informação e o controle. Esse tipo de ideia é cada vez mais desperta o interesse visto que cada pessoa em particular porta um terminal de informação ligado diretamente com a rede de Internet como *smartphone*.

2.2 Marketing

No campo comercial as aplicações podem ser inúmeras já que segundo Okazaki e Hirose (2011), incluíram outras aplicações, como imagens de produtos e cupons. O principal benefício desta tecnologia é a facilidade de uso, pois é preciso apenas digitalizar os códigos com o dispositivo móvel, para que o consumidor tenha acesso aos dados codificados. Os *QR Codes* têm sido disponibilizados em diferentes meios de comunicação, como revistas, jornais, cartazes, embalagens, etiquetas e recibos, e desempenham um papel fundamental ao fazer uma ponte entre as mídias de propaganda e os sites promocionais na estratégia de mídia cruzada (*cross-media*).

Kotler e Keller (2006) denominaram essas estratégias de mobile marketing, que se caracterizam pelas ações de marketing desenvolvidas com a ajuda do telefone celular, geralmente utilizado para alavancar a construção de um relacionamento satisfatório e duradouro entre as empresas e seus clientes (apud MACHADO et al, 2012).

No cenário atual, o *QR Code* é mundialmente conhecido, sendo muito utilizado para marketing e publicidade, vemos *QR Codes* em grande parte dos produtos que utilizamos no dia a dia, contudo nem sempre foi assim. Para que sua popularização fosse viável, dois fatores foram fundamentais: primeiramente, sua especificação é claramente definida e publicada no site da própria empresa, tanto que está disponível publicamente para que se possa entender a tecnologia e utilizá-la; em segundo lugar, pelo fato do *QR Code* ser um padrão aberto a sua patente não é praticada, ou seja, pode-se utilizar da tecnologia sem que se precise pagar direitos autorais. O *QR Code* não apenas possui capacidade de armazenamento de informações superior ao código de barras comum, mas é também mais resistente a danos e sujeiras e por carregar informações em ambas as direções, inclusive com duplicação de informações. O código QR pode representar até várias centenas de vezes a quantidade de dados carregados por um código de barras comum (DENSO WAVE, 2016).

Marketing em si não só trabalha vendendo ideias ou conceitos para o consumo constante, pode ser usado como estratégia educativa, já que o principal foco do marketing é vender uma ideia o alvo de suas campanhas pode ser muito facilmente o setor educativo, utilizando esse conjunto de ferramentas pode se chegar à venda de um modelo educativo dinâmico como um atrativo e facilitador para a democratização do conhecimento. Souza (2014), se refere ao *QR Code* como uma ferramenta de implementação de campanhas promocionais, localizações geográficas e convites para eventos. Assim permitindo fácil acesso em compras online, acesso às aplicações móveis, partilha de mídia, realização de descontos, bilhetes, abrindo margem para ampla implementação do modelo diversos setores com materiais impressos (exemplo: folhetos, cartazes, outdoors).

2.3 Educação

O acesso às mídias tem oferecido material tão abundante que os jovens não sabem o que fazer com tantas informações e muitas vezes perdem o foco. A introdução adequada das tecnologias no ambiente escolar facilita o processo didático-pedagógico e oportuniza aprendizagens significativas, ou seja, que o aluno sinta disposição para aprender e que o conteúdo a ser aprendido tenha significado para ele. Segundo Ausubel (2003), os seres

humanos têm a tendência de trabalhar mais e sentem-se muito mais motivados quando as atividades de aprendizagem que iniciam fazem sentido.

Ribas et al. (2017), afirma que por muitos anos o advento tecnológico ficou longe das salas de aula pelo seu alto custo dos equipamentos, realidade essa que cada vez vem mudando com a democratização do acesso à fonte de internet. Tornando possível o aprendizado em longas distâncias em tempo real, além possibilitar que educadores e estudantes ganham a possibilidade de trabalhar e aprender com esse recurso desenvolvendo metodologias que tragam reflexão para o meio.

O uso de ferramentas tecnológicas nos ambientes escolares passa a exercer um papel fundamental nesta modernização e contribuem com o processo da aprendizagem desta nova geração. A inserção da tecnologia amplia o espaço físico da escola permitindo novas fontes de pesquisa e conhecimento, preparando os jovens para os desafios futuros (COLMAN, 2019). Assim, focando não só na praticidade que as ferramentas tecnológicas trazem para o trabalho e o ensino, mas também na capacidade de prender atenção do usuário durante sua atividade.

Tendo em vista isso, o *QR Code* tornou-se adaptável a qualquer contexto, abrangendo praticamente qualquer área, inclusive a educacional. Segundo Law & So (apud CRUZ, 2015 p. 259) a Universidade de Bath foi a precursora da introdução de códigos QR na educação ao atribuírem um código QR a cada livro, disponibilizando o número do livro, o título, o autor e respectiva localização.

O uso de códigos QR, enraizado e sustentado no *Mobile Learning*, aprendizagem móvel, oferece um novo enfoque aos processos de ensino e aprendizagem, introduzindo uma nova dinâmica e, apelando ao fator de novidade, torna-se uma motivação extra para os alunos (VIEIRA; COUTINHO, 2013). O professor, nessa ação, deixa de estar no centro do processo para tornar-se um mediador da relação professor, aluno e conhecimento, tendo o auxílio das tecnologias como condução na construção do saber. Diante do que foi apresentado, a utilização de *QR Code* na educação pode proporcionar uma inovação na maneira de acessar e socializar informações, de instigar a interatividade e na produção de conhecimento através do uso dos celulares. (COLMAN, 2019).

Pode-se imaginar um cenário em que a tecnologia de codificação faça parte do ambiente educacional, guiando alunos e funcionários com diferentes informações de fácil acesso, informando desde mapeamento de áreas e setores do campus até informações de disponibilidade de materiais físicos em plataformas virtuais. Então, como exemplo, a possibilidade de informar a disponibilidade de livros, conteúdos extra-acadêmicos, eventos e

até mesmo redes sociais focadas em comunicação com os alunos. O *QR Code* trabalha a possibilidade de usar o material como difusor de informações acadêmicas e disciplinares em ambiente social no campus universitário, juntamente com suas áreas de pesquisa. Então auxiliando na divulgação de informação pelos setores do campus, estimulando a curiosidade dos estudantes e auxiliando em futuras decisões no decorrer do curso (CORTEZ, 2019). Assim, fazendo uma ponte diretamente para o conceito de realidade aumentada. Após o surgimento da Internet e a facilidade de acesso à informação decorrente disto, a escola não pode limitar e restringir, mas sim proporcionar condições para que o professor estimule os alunos a refletirem sobre si mesmos, sobre possibilidades e escolhas sobre o mundo (COLMAN, 2019).

O uso de ferramentas tecnológicas nos ambientes escolares passa a exercer um papel fundamental nesta modernização e contribuem com o processo da aprendizagem desta nova geração. A inserção da tecnologia amplia o espaço físico da escola permitindo novas fontes de pesquisa e conhecimento, preparando os jovens para os desafios futuros (COLMAN, 2019).

É importante ressaltar que a academia enfatiza a metodologia de ensino como uma ferramenta que trabalha de forma híbrida, em que ambas as partes desempenham seus papéis lado a lado, e que a virtualização de maneira alguma busca substituir o ensino tradicional e sim explorar as diversas formas e interações que o meio permite. Além de que a perspectiva do educador deve ser levada muito em conta quando for considerar o uso de tal tecnologia para desenvolver metodologia de ensino em sala de aula (COLMAN, 2019).

2.4 Realidade Aumentada

A Realidade Virtual (R.V) e a Realidade Aumentada (R.A) são tecnologias que se paralelizam no ramo tecnológico da interação entre o ser humano e os computadores, com uma grande popularidade, ganham cada vez mais espaço com os avanços nas tecnologias de processamento. Juntamente da redução dos custos de desenvolvimento e aquisição dos equipamentos para essa nova tecnologia (KIRNER; TORI, 2004). Como visto anteriormente, esse enfoque em aumentar a realidade pode proporcionar inúmeros benefícios, não só facilitando o tráfego virtual do aluno em plataformas de ensino como também facilitando o acesso a campus universitário para alunos em situações remotas.

Os softwares focados em operações com R.V, trabalham em ambientes totalmente virtuais gerados por máquinas, necessitando de equipamentos específicos para maior imersão. Na RA, ocorre uma hibridação do ambiente, ganhando ao Cunho de Realidade “Misturada”

ou Realidade Híbrida, por misturar diferentes aspectos tanto de ambientes virtuais como ambientes reais (KIRNER; TORI, 2004). Por meio de tecnologia dos dispositivos ópticos de R.A, o usuário pode interagir diretamente com aspectos virtuais que comportam um ambiente físico, combinando elementos de ambos. Além dessa forma, é possível utilizar o rastreamento de marcadores virtuais gerados diretamente por uma máquina virtual por meio de câmeras de dispositivos móveis (exemplo: celulares e tablets), com base nessas informações é importante ressaltar que a utilidade do uso do *QR Code* é totalmente dependente desses tipos de dispositivos móveis (BERNARDO, 2011). A vantagem é que dispensa diretamente o uso da digitação de informações como link de páginas web, dependendo apenas da inicialização do aplicativo de leitura e direcionando o usuário diretamente para o endereço virtual.

Se relacionarmos esse ideal aos valores educacionais, abre a possibilidade de mesclagem de conteúdos virtuais com objetivos relacionados a ambientes físicos, e essa interação permite ilustrar a interação entre objetivo abstrato e concretos ao usuário. A proposta do desenvolvimento de R.A é focada no rastreamento de códigos impressos, escaneados e mapeados por câmeras e software (SILVA, 2012).

Silva (2019) referência como a R.A como uma borda entre os espaços físicos e digitais, esses espaços de intervalo com a tendência de dissolver as fronteiras entre o físico e o virtual, dando origem ao seu próprio espaço que pertence a ambos os lados. Desenvolvem funcionalidade de um portal no espaço físico para usuário o levando diretamente ao ciberespaço.

Tendo em vista esse tipo de desenvolvimento, trarão ambiente virtual diretamente para a sala de aula. Desse modo, tornando o aprendizado por meios virtuais cada vez mais frequente, além de mostrar que é possível um cenário dinâmico entre o aprendizado presencial e o virtual, distanciando da ideia de perda de tempo relacionada aos aparelhos eletrônicos. Nesse enfoque, é possível trabalhar o *QR Code* como uma ferramenta de marketing acadêmico para os discentes do campus, utilizando diretamente sua capacidade de aumentar a realidade por meio de etiquetamento e direcionamento, caso seja bem aproveitada e desenvolvida, pode mudar a maneira de descobrir o espaço físico da universidade. A aplicação desta tecnologia (R.A) na área de marketing permite ao utilizador ser mais criativo e geração de publicidades interativas e cativantes para o consumidor, proporcionando a divulgação de um produto de forma mais rápida e eficaz (FERREIRA, 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse capítulo é voltado diretamente para especificar os materiais e métodos que foram desenvolvidos durante a produção do trabalho. Os materiais envolvem as tecnologias que serão usadas e os métodos estarão ligados diretamente com a metodologia que será utilizada durante o desenvolvimento do trabalho.

3.1 Materiais

As tecnologias são diversas para a produção e geração de *QR Code*, desde plataformas que trabalham diretamente com a geração de códigos de barras bidimensionais quanto a linguagens de programação que permitem que se crie seus próprios códigos de barras, como, por exemplo, Python. Em resumo, com uso de bibliotecas certas e com a poucas linhas de código, consegue-se gerar um código bidimensional em modelo de arquivo de imagem carregando endereços de link e outras informações com conteúdos relevantes que podem ser acessados por meio de câmeras em dispositivos móveis e softwares leitores de *Qr Code*.

3.1.1 Python

Com o avanço da tecnologia, é comum o surgimento de diferentes linguagens de programação. Elas são caracterizadas por desenvolverem formas variadas de aplicações e serem usadas para inúmeras funcionalidades. Pensando nisso chegou a conclusão do desenvolvimento de uma linguagem com inúmeras aplicações e com funcionalidades extremamente intuitivas, na qual seria bastante interessante com propostas para o desenvolvimento de arquivos imagens com código bidimensionais.

Python é uma linguagem de programação que pode ser utilizada para diversas funcionalidades, sendo considerada como uma linguagem que abrange desde orientação a objetos, tipada, funcional, de script, imperativa. Além disso, é uma linguagem interpretada, permitindo que o usuário crie comando intuitivos, foi criada com base nessa característica, vai possibilitar o desenvolvimento de requisitos com poucas linhas de códigos em excelente nível de funcionalidade, além de ser uma linguagem fracamente tipada, sem necessidade da elaboração e declaração de variáveis, facilitando a resolução de diferentes problemas (PYTHON, 2022).

As linhas abaixo representam um pseudocódigo de como funciona o código desenvolvido em Python para gerar imagens com base um código bidimensional;

Na linha 1 é referente a instalação da biblioteca responsável para a produção de *qr code*, dentro do ambiente colab; na linha 2 é referente a importação da biblioteca “qr code”;

linha 3: é a criação do *QR Code* com base na informação de "URL", a função `make` é usada para vincular arquivos aos seus resultados; linha 4: é a transformação da construção do código em uma imagem no formato de mídia JPG, com base no Algoritmo 1, foi gerado a Figura 1.

Algoritmo 1 - Código desenvolvido na Linguagem Python para geração de um Código bidimensional.

```
1- !pip install qrcode  
2- import qrcode  
3- imagem=  
qrcode.make("https://www.figma.com/proto/9Pr3bAowHrqd3CWYBvtPmx/Untitled?node-id  
=49-629")  
4- imagem.save("portal_thatiana.jpg")
```

A tabela de código é referente a geração dos códigos que foram desenvolvidos durante a produção deste trabalho, logo abaixo pode ser verificado uma imagem gerada pelo código.

Figura 1 - QR Code gerado com base nas informações disponíveis no Algoritmo 1.



Fonte : autoria própria.

3.1.2 *QR Code*

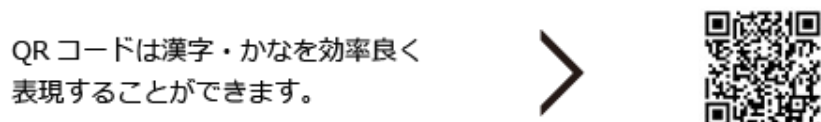
Foi desenvolvido para ser utilizado como identificador de peças automobilísticas, mesmo com o direito a patente, a empresa deixou como uma ferramenta de uso livre de licença, dando assim a possibilidade de uso e desenvolvimento de infinitas variações por parte de diversas empresas (DENSO WAVE, 2022). Com alta capacidade de armazenamento de caracteres, sendo assim, permite a transmissão mensagens, dicas, endereços virtuais,

informações, textos, localizações, e-mails, número de telefone, SMS e outros diversos links, pode ser classificados como dinâmicos ou estáticos, onde os dinâmicos permitem que tenha suas informações sejam modificadas ou atualizadas permanecendo com a mesma imagem de acesso até seu descarte. Porém, abrem uma quantidade menor de segmentos de uso, enquanto o estático permite uma maior abrangência de uso, mas com suas informações sendo únicas e fixas (COLMAN, 2019).

O *QR Code*, derivado de “Quick Response” ou “Código de Resposta Rápida” é um código de barras bidimensional de alta velocidade que permite armazenar maior número de informações num menor espaço. *QR Code* pode ter diferentes características de imagens para abranger a quantidade de armazenamento de caracteres (COLMAN, 2019).

Os diferentes tipos de dados armazenados incluem caracteres alfa-numérico (até 4.296 caracteres), numéricos (até 7.089 caracteres), binários (até 2.953 bytes), Kanji e Kana, alfabeto japonês (até 1.817 caracteres). Podendo ser lidos por quase todos os celulares que possuem câmeras fotográficas que fazem a leitura do código, sendo processado por meio da correção de erros Reed-Solomon, até que a imagem seja interpretada da forma pretendida. A Figura 2 ilustra a diferença visual entre o *QR code* no alfabeto japonês e o *QR Code* atual.

Figura 2 - Da esquerda para direita mostra evolução do padrão original de *QR Code* baseado no alfabeto japonês, seguido pela padronização de códigos atuais.



Fonte: <https://www.qrcode.com/en/about/>. Acesso em: 1 nov. 2022.

Como uma tecnologia livre, permite que qualquer pessoa possa gerar um código a partir do endereço de um site, telefone, *Short Message Service*, que em português significa Serviço de Mensagens Curtas (SMS), imagem, *Portable Document Format*, que em português significa Formato Portátil de Documento (PDF) ou texto por meio das diversas ferramentas disponíveis na Internet. Bem como o gerador de *QR Code* da *Shopify* e o *QR Code Generator* ou ainda, aplicativos geradores de *QR Codes* no *Android* e *iOS* como o *TapMedia QR Reader* e o *QR Code Generator and Scanner*.

No momento de criação de um código deve-se inicialmente escolher o tipo de *QR Code* que melhor atenda às necessidades, podendo ser: o *QR Code* dinâmico, utilizado

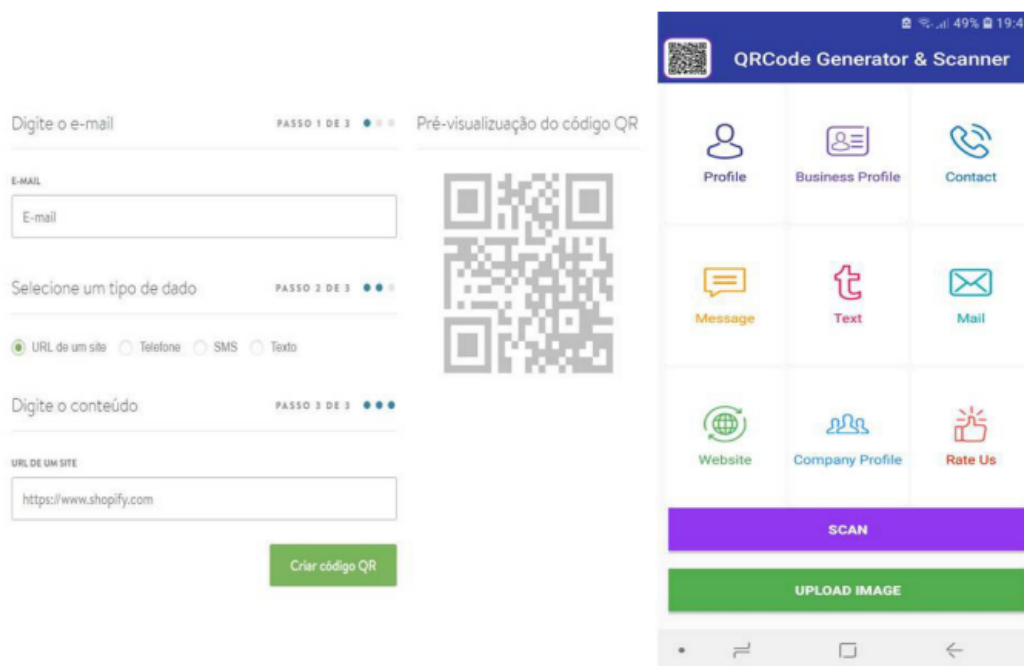
geralmente para armazenar links que redirecionam o usuário diretamente para o site de destino e apresentam a vantagem de possibilitar edição sem interferência na estrutura do código; e o *QR Code* estático, utilizado para armazenar textos ou links, apresenta boa capacidade de armazenamento e não exige requisitos tecnológicos. A desvantagem desse tipo é a impossibilidade de alterar o seu conteúdo depois da criação. Em caso de erro, o utilizador é obrigado a criar um novo código (SHOPIFY, 2017. apud COLMAN, 2019).

1. O processo de criação do código QR é bastante fácil e rápido, devendo o usuário adotar as seguintes etapas:
2. · Selecionar um gerador de *QR Code*, que pode ser online ou aplicativo instalado no dispositivo móvel. Este processo é detalhado na Figura 3;
3. · Escolher e marcar o tipo de informação que será codificada, endereço eletrônico, texto, PDF, imagem, SMS ou telefone;
4. · Inserir a informação que será codificada, colar no local indicado os dados que serão codificados;
5. · Gerar o código: clicar no botão criar o código QR e aguardar;
6. · Baixar o código QR gerado: salvando como imagem *Portable Network Graphics* (PNG);

Testar² o código com um aplicativo leitor de *QR Code* para verificar se o código é lido de forma correta.

² Disponível em: < <https://www.shopify.com/br/blog/qr-code> > Acesso em Novembro de 2022.

Figura 3 – Tela inicial do gerador de *QR Code* da Shopify (online) e do *QR Code Generator and Scanner* (Android).



Fonte: *QR Codes no Brasil: o guia completo*

No início dos anos 2000, com a modernização da tecnologia do celular, a utilização dos códigos QR tornou-se ilimitada, abrangendo praticamente qualquer área, inclusive a educacional (COLMAN, 2019).

Em relação à maneira de leitura, qualquer leitor de *QR Code* pode ser usado para a leitura. Muitos aparelhos celulares já vêm com software de câmera que podem ler e direcionar o aparelho a páginas virtuais com as informações. Dentro da loja de aplicativos do Android encontram-se aplicativos com essa finalidade, com diferentes funcionalidades de leitura e que permitem criar códigos. O Aplicativo (APP) “Leitor de *QR Code*”, da *TeaCapps*³ que por ventura é tem o nome de leitor de *QR Code*, tem cerca de mais de 100 milhões de acessos na *Play Store*, com avaliação de 4,8 na mesma, ele permite todas as funcionalidades informadas anteriormente (LEITOR, 2022).

3.1.3 Figma

Os protótipos das páginas de apresentação de cada docente foram feitos no Figma, por ser de fácil exibição e desenvolvimento, cada tela contém seu próprio link, são facilmente

³ LEITOR de código QR. [S. l.], 2022. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.teacapps.barcodescanner&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 1 nov. 2022.

editáveis, permitindo alterações no decorrer do desenvolvimento do trabalho. O figma⁴ é um editor de design online, que foca no desenvolvimento de interface, como ferramentas que vão de desenvolvimento cooperativos entre diferentes colaboradores, contendo recursos web, além de ter ferramentas de exibição de protótipos de interfaces, permitindo que seja apresentado protótipos com interações, scroll vertical e horizontal, interação com botões, direcionamento a outras interfaces entre outras. A plataforma ainda permite exportação do código CSS gerado durante a produção do design das interfaces (LOPES, 2023).

As telas têm o design padronizado e contém as informações dos professores, servindo como telas de apresentação, permitindo que possam ser apresentadas. Além de ser fácil produção e alteração futuramente(se o campus desejar), mediante as necessidades, como exemplo a atualização das matérias que os mesmos vão aplicar em cada semestre, veja a ilustração da Figura 4.

Figura 4 - Tela abaixo é referente ao *QR Code* apresentado acima, tela da professora Thatiana.



Fonte: autoria própria.

⁴ FIGMA: the collaborative interface design tool. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.figma.com/>. Acesso em: 1 mar. 2023.

3.1.4 Canvas

A proposta de Desenvolvimento de Arte contendo imagens serão disponibilizadas pelos blocos de professores no site canvas⁵, que funciona com uma ferramenta Web e Mobile de Design lançada em 2013, possibilitando a desenvolvimento de inúmeros modelos de arquivos de imagens, além de ter uma alta acessibilidade disponibilizando licenças gratuitas para estudantes, contém ferramentas de geração de *QR Code* no meio de suas funcionalidades, tornando o trabalho do desenvolvimento mais Rápido (O PODER, 2023).

3.2 Metodologia

O trabalho consiste no desenvolvimento de estratégia de *marketing* para os docentes do curso de BSI, a partir de ferramentas de virtualização como a ferramenta de *QR Code*, assim os alunos poderão conhecer melhor os docentes do campus e suas áreas de pesquisa e interesse, auxiliando na busca e acesso a essas informações. O trabalho foi aplicado nos blocos de professores e conterá um *QR Code* único por professor que foram aplicados na porta das salas dos mesmo, contendo uma arte com foto, nome, um texto descritivo e uma etiqueta bidimensional.

Foi desenvolvido com foco na metodologia qualitativa, se optou por essa metodologia para analisar a interação através dos alunos com a proposta de etiquetas bidimensionais contendo endereços virtuais de protótipos de páginas de apresentações dos docentes, e por falta de dados quantitativos consistentes, decidiu-se analisar o trabalho por meios qualitativos.

Baseando-se na proposta de técnicas de *marketing* para auxiliar na divulgação dos docentes do curso de BSI, com intuito de auxiliar os alunos a conhecerem um pouco mais dos seus professores, o trabalho ainda consiste na prática no uso de etiquetas bidimensionais como ferramentas de virtualização.

3.2.1 Pesquisa Qualitativa

A pesquisa é uma configuração de obtenção de dados diante de uma metodologia focada em múltiplas possibilidades perante a mutabilidade dialética, em que busca recursos intelectuais, que podem ser revistos constantemente e confrontados de forma crítica por meio de materiais bibliográficos, tendo em vista a compreensão do individual, a história da nossa

⁵ O PODER do design ao alcance de todos. *In*: O poder do design ao alcance de todos. [S. l.], 2023. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/about/. Acesso em: 10 mar. 2023.

sociedade, nossa tecnologia, filosofia e ciência que rege nosso universo, por meio de validação epistemológica (RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS, 2021).

Minayo (2009) afirma que a humanidade está constantemente em estado de busca para compreender de forma profunda a lógica do inconsciente coletivo por trás do comportamento humano, fazendo assim a incompletude das ciências um fator de extrema importância para a fomentação da busca e pesquisa contínua. Com base nisso, torna o conhecimento o elemento principal na construção de qualquer sociedade.

Deste modo, a pesquisa qualitativa se relaciona diretamente com o significado com que as pessoas imputam sobre suas experiências de mundo e como as pessoas o compreendem, essa interpretação depende de significado e conceito e é relacionado com a ideia de pesquisa interpretativa. Dito isso, a pesquisa qualitativa é configurada por um formato conceitual levantado que deve ser interpretado sob ótica de prática social (BRANDÃO, 2001).

Oliveira (2020) complementa descrevendo a pesquisa qualitativa como um estudo com natureza de busca ativa sobre questionamento particulares e específicos acerca de descrições mais analíticas.

Assim, é identificável que o uso mais frequente da ferramenta *Qr Code* está ligado diretamente a campanhas promocionais, além de fornecimento de informações com diferentes temas sobre produtos, conhecimentos diversos, páginas de internet e encaminhamento para sites. Geralmente as áreas que mais utilizam dessas ferramentas são as que estão ligadas a publicidades, em principal destaque está a alimentação e o turismo, outra abordagem que são aplicadas são o uso de aplicar o *QR Code* é o fornecimento dos mesmo em embalagens de alimentos para divulgar promoções relacionadas ao divulgar os sites da empresas responsáveis. Além de identificar que as principais atividades que foram relacionadas ao *QR Code* depois do seu uso original foram o *marketing* digital. A maior abordagem desse estudo foi avaliar o reconhecimento e compreensão da utilização do código bidimensional pelos consumidores (SOUSA, 2014).

Por mais que a pesquisa qualitativa esteja ligada diretamente à subjetividade do pesquisador e sua interpretação acerca do problema, vale ressaltar que o valor científico desta metodologia depende da descrição de suas observações do objeto estudado. E que o vivenciamento do estudo durante a pesquisa o permite explicar com propriedade o fenômeno alvo do seu estudo (RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS, 2021).

É importante ressaltar que o método qualitativo pode ser complementado por técnicas quantitativas no decorrer da pesquisa. Esse misto é designado como qualitativa-quantitativa

(quali-quantitativo). Esse tipo de abordagem mista pode ser essencial na compreensão dos fatos, com uso de obtenção de dados, permitindo uma complementação na descrição e no embasamento da pesquisa (RODRIGUE et al, 2021). Essa técnica foi importante na interpretação dos dados obtidos durante a pesquisa com os alunos do campus.

Com base nesse aspecto, é possível afirmar que a pesquisa qualitativa é essencial para melhorar a relação entre o conhecimento de alunos e seus discentes dentro do ambiente acadêmico, visto que pesquisa qualitativa permite análise de múltiplos critérios de realidade subjetiva, sem necessidades lineares, e produzindo riqueza que interpreta para os fenômenos de tecnologias de virtualização de informações como o *QR Code*.

3.3 Aplicação e Funcionamento do *QR Code* no Blocos de Professores

As etapas seguintes, mostram quais objetivos serão desenvolvidos junto da aplicação das etiquetas no bloco de professores do campus angicos da UFERSA:

1. A primeira etapa consiste em uma pesquisa no *Google forms* aplicado, diretamente aos alunos para entender seus conhecimentos sobre atividades acadêmicas dos docentes do seu curso, horários de atendimento e áreas de pesquisas.
2. Verificação de localização de cada professor e distribuição em salas pelos blocos dos professores.
3. Produção de *QR Code* contendo o endereço do portal de docentes referente a cada professor.
4. Desenvolvimento de artes com etiquetas bidimensionais *QR Code*.
5. aplicação das etiquetas pelos blocos de professores.
6. Os *QR Code* ficaram próximos à sala de cada respectivo professor com uma rápida apresentação e uma etiqueta, em que os alunos usaram um *app* de sua escolha para ler e direcionar ao portal de docentes, dentro de página relacionada a cada professor, verificando as informações acadêmicas disponíveis.

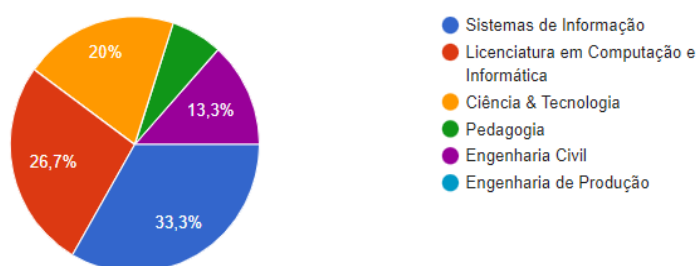
4 RESULTADOS

Durante o andamento do trabalho foi aplicado um questionário (*Google forms*), que pode ser verificado no Anexo A, para realizar uma consulta aos alunos dos cursos do Campus Angicos. Com o objetivo de analisar o conhecimento dos discentes sobre a área de pesquisa dos docentes. O questionário foi realizado no período entre os meses de fevereiro e março de

2023 e foi divulgado no Sigaa para os alunos. Em seguida, foi adotado a opção de filtrar a aplicação do trabalho apenas para o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, baseando-se em menor quantitativo de aplicação das etiquetas e focando no melhor qualitativo da aplicabilidade para os docentes apenas de um curso, foi obtido 15 respostas dos voluntários:

4.1 Resultados do Formulário

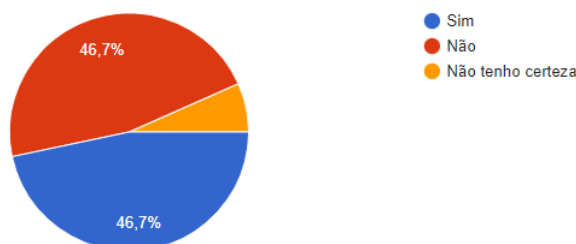
Figura 5 - Gráfico em relação ao curso.



Fonte: autoria própria.

O Gráfico da figura 5 é referente a pergunta: “1- O que atualmente você está cursando?” do Anexo A. O formulário foi aplicado com alunos de diferentes cursos para compreender melhor a relação deles acerca do conhecimento sobre seus professores, não obtendo nenhuma resposta do curso de engenharia de produção.

Figura 6 - Sobre área de pesquisa.

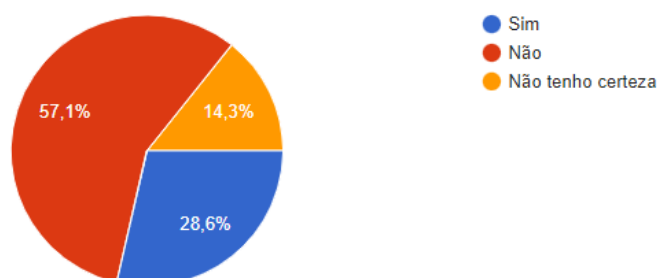


Fonte: autoria própria.

O Gráfico da figura 6 é referente a pergunta: “8- Você conhece as áreas e interesse de pesquisa que esses professores desenvolvem?” do Anexo A. Em relação aos conhecimentos

sobre as áreas de pesquisa dos docentes, os alunos ficaram divididos entre conhecer ou não as áreas de pesquisa, uma pequena quantidade relatou que não tinha certeza sobre o assunto.

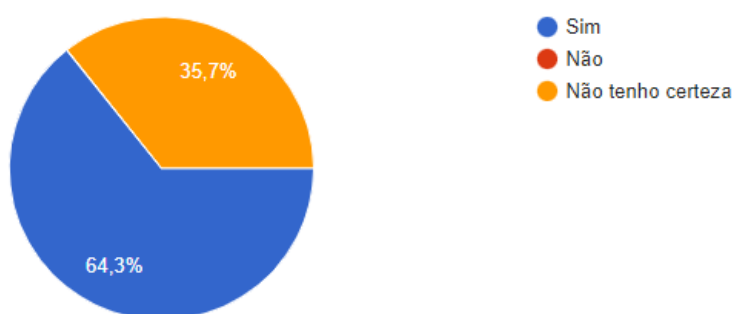
Figura 7 - Em relação à pergunta anterior.



Fonte: autoria própria.

O Gráfico da figura 7 é referente a pergunta: “9- De acordo com a pergunta anterior, se sim, dos professores que você conhece, você sabe dizer as áreas de pesquisa que eles estão envolvidos?” do Anexo A. Apesar das respostas anteriores serem neutras, na pergunta seguinte que serve como complementação para quem respondeu “sim” na pergunta anterior, o foco na capacidade de responderem quais eram as áreas de pesquisa desses professores conhecidos.

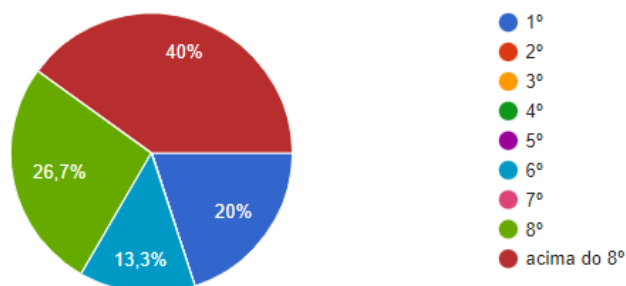
Figura 8 - Identificação com as áreas.



Fonte: autoria própria.

O Gráfico da figura 8 é referente a pergunta: “10-Com relação área de pesquisa, você se identifica com alguma área de pesquisa de algum docente para trabalhar em um projeto acadêmico?” do Anexo A. Foi a identificação dos alunos com as áreas de pesquisas dos professores.

Figura 9 - Período que os voluntários estão cursando.



Fonte: autoria própria.

O Gráfico da figura 9 é referente a pergunta: “2-Em qual período você se encontra?” do Anexo A. Representa a identificação dos períodos que os alunos que responderam o formulário pertencem.

É importante ressaltar que a grande parte das respostas vieram de alunos que estão no fim dos seus cursos, e em muitos casos acima do período considerado regular para término dos cursos, tendo em vista essa perspectiva é levantada a hipótese que a grande maioria dos voluntários já tiveram algum tipo de contato com a grande maioria dos docentes nos cursos.

Alencar (1999) ressalta que uma das práticas de suma importância para trabalhar uma abordagem qualitativa é o entrevistador ser capaz de ver pelos olhos do seu alvo de pesquisa, elucidando que o entrevistador seja capaz de ter as mesmas vivências que seus entrevistados. O trabalho desenvolvido por alunos para alunos pode preencher essas características, esclarecer a área de pesquisa dos docentes é um ponto muito importante para a formação dos discentes. A aplicação do *Google forms* mesmo esclarecendo como seria criado o protótipo e algumas necessidades imediatistas para escrita do trabalho, ainda deixou muitas brechas para o questionamento de como seria a aplicabilidade futuras do projeto.

5 PROTÓTIPO

Em seguida foram desenvolvidas 20 telas de apresentações dos professores de BSI. As telas estão no formato mobile, para facilitar a produção dos protótipos e sua visualização em dispositivos móveis, que são os dispositivos mais adequados por sua mobilidade e ser o meio de comunicação ligado a Internet que os usuários sempre levam junto ao corpo e por sua câmera que permite a leitura das etiquetas.

Figura 10 - Telas 1, 2 e 3 dos protótipos.



Fonte: autoria própria.

Na Figura 10 mostra as telas que contêm informações básicas sobre cada respectivo docente. Contendo seu nome completo, foto para identificação, formação acadêmica, áreas de pesquisa, e as matérias que ele leciona no período de 2022.2 do curso de BSI, além de conter um botão com link para sua plataforma Lattes.

Com base na apresentação dos protótipos foi possível gerar etiquetas bidimensionais, como mostra na Figura 11, baseado no *url* exclusivo de cada tela de apresentação, dentro da plataforma *Figma*.

Figura 11 - Etiquetas bidimensionais *QR Code*, referente às telas 1, 2 e 3.



Fonte: autoria própria.

Após o desenvolvimento das Etiquetas, as telas passaram por uma nova revisão, o passo seguinte foi produzir cartaz com a ferramenta *Canvas*, contendo e Etiqueta

Bidimensional e o nome de cada professor, os cartazes foram posicionados ao lado das portas das salas dos docentes (veja Figura 12).

Figura 12 - Cartaz para a tela de apresentação do professor Francisco de Assis, referente às telas 1.



Fonte: autoria própria.

Os cartazes foram aplicados nos blocos de professores 1 e 2, apenas com os professores do período 2022.2 do curso de BSI.

O uso da ferramenta de prototipação de interface *Figma* permitiu que fosse desenvolvido de forma rápida e consistente, um modelo de apresentação para o marketing de cada docente. Foi bastante versátil na produção, a ferramenta possibilita que o trabalho possa ser alterado e atualizado de acordo com novas necessidades, como, por exemplo, as atualizações periódicas das matérias vinculadas a cada docente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho de conclusão de curso foi abordado a implementação de um modelo de *marketing* para os docentes do curso de BSI, com uso da ferramenta de virtualização *Qr Code*, assim consistindo em uma ponte virtual dentro do espaço físico do nosso campus,

permitindo que os discentes que frequentam os espaços físicos possam conhecer mais sobre os professores dos cursos e as suas áreas de pesquisas.

Além de auxiliar os alunos nas tomadas de decisões futuras, o trabalho permitiu criar um modelo de apresentação que podem ser anexados em placa de sala e visualizados por meio de leitura de etiquetas bidimensionais, ferramenta essa que está presente entre os blocos do Campus, auxiliando no dia a dia, consistindo em um recurso e técnicas de virtualização versátil.

É importante ressaltar que as etiquetas foram colocadas apenas nos blocos relacionados aos professores. Futuramente o escopo do projeto poderá ser expandido se a instituição acreditar que é necessário. Localizados em todos os blocos, melhorando o alcance do marketing acadêmico, outro ponto importante a ser ressaltado sobre futuras aplicações do protótipo, é a vinculação do modelo de etiqueta bidimensional diretamente nas placas de sala de docentes.

É esperado que o trabalho possa auxiliar alunos e servidores, possibilitando não só o marketing acadêmico dos docentes, como também entregar um recurso de divulgação dentro dos setores físicos. Bem como, acrescentar práticas de virtualização nas dependências do nosso campus Angicos no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, por meio de recursos acessíveis e ressaltar que a hibridização de meios físicos e digitais são uma realidade palpável e útil para nosso cotidiano. Futuros trabalhos podem focar no uso das etiquetas para estudarem outras propostas de divulgação no campus Angicos e como a ferramenta auxilia na divulgação de diferentes projetos pelo campus. Além disso, revisarem este trabalho e o atualizarem com novas aplicações para outros cursos da UFERSA e do campus Angicos. É importante ressaltar que o trabalho ainda não é capaz de acessar e ter controle da quantidade de acesso das páginas.

7 REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. & GOMES, M. A. O. Ecoturismo e planejamento social. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 103 p.

AUSUBEL, D. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. 1º ed. Portugal: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRANDÃO, Z. A dialética macro/micro na sociologia da educação. Cadernos de Pesquisa. São Paulo, SP, n. 113, p. 153-165, jul. 2001.

BERNARDO, Leonam. Aprenda a usar o QR Code. Veja São Paulo. 2011. Disponível em: . Acesso em: novembro. 2022.

CARLOS, J. QR Codes no Brasil: o guia completo. Disponível em: <<https://pt.shopify.com/blog/qr-code>>. Acesso em: novembro de 2022.

COLMAN, Cristina Beatriz. Utilização do aplicativo QR CODE no ensino de ciências. 2019.

CORTEZ, Luiz Cláudio dos Santos. Uso pedagógico do QR Code em sala de aula. In: **9º Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar**. 2019.

CRUZ, S. QR Code: um código que pode dizer muito. In: CARVALHO, A. A. A. (Org.) Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários. República Portuguesa. Ministério da Educação, 2015. p. 259-267.

DENSO-WAVE. About 2D Code. Disponível em: <https://www.denso-wave.com/en/technology/vol1.html> . Acesso em: out. 2022.

DE SOUSA, Ana Sofia Barbosa Teixeira. **Uso do qr no Marketing Digital: A Perspetiva do Utilizador Português**. 2015. Tese de Doutorado. Instituto Politecnico do Porto (Portugal).

FERREIRA, Joana Rita Santos. **Realidade Aumentada-Conceito, Tecnologia e Aplicações: Estudo Exploratório**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior (Portugal).

FERRAMENTA gratuita de design. *In: Ferramenta gratuita de design.* [S. l.], 2023. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/. Acesso em: 1 mar. 2023.

FIGMA: the collaborative interface design tool. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.figma.com/>. Acesso em: 1 mar. 2023.

Kirner, Claudio, e Romero Tori. “Fundamentos e Tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada.” VIII Symposium on Virtual Reality. 2004.

KOTLER, P.; KELLER, K. Administração de marketing. 12ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006

KANJI and Kana Capability. [S. l.: s. n.], 2014. Disponível em: <https://www.qrcode.com/en/about/>. Acesso em: 1 nov. 2022.

LEITOR de código QR. [S. l.], 2022. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.teacapps.barcodescanner&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 1 nov. 2022.

Liao, K. & Lee, W. (2010). A novel user authentication scheme based on QR Code. *Journal of networks*, 5(8).

LOPES, Michele. O que é figma e como usar?. *In: O que é Figma e como usar?.* [S. l.], 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/o-que-e-figma-e-como-usar>. Acesso em: 11 abr. 2023.

Lowette, T. (2012). *Mobile marketing and QR: it's all in the promise*. Bélgica: Grid Publishing.

MACHADO, JGCF, NANTES, JFD, LEONELLI, FCV (2014) Entraves e perspectivas para aplicação do QR code em produtos agroalimentares. *Proceedings of 34th Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, p. 12.

MINAYO, M. C. O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa? In: Cadernos da Fucamp, UNIFUCAMP, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

OKAZAKI, S.; HIROSE, M.; LI, H. QR Code mobile promotion: an initial inquiry. In: OKAZAKI, S. (Ed.), Advances in advertising research (Vol. 2). Gabler Verlag/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2011, p.405- 420.

O PODER do design ao alcance de todos. *In: O poder do design ao alcance de todos.* [S. l.], 2023. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/about/. Acesso em: 10 mar. 2023.

PYTHON, A Linguagem [S. l.], 2022. Disponível em: <<https://didatica.tech/a-linguagem-python/>>. Acesso em: 13 nov. 2022.

RIBAS, Ana Carolina et al. O uso do aplicativo QR code como recurso pedagógico no processo de Ensino e aprendizagem. **Ensaio Pedagógicos**, v. 7, n. 2, p. 12-21, 2017.

RODRIGUES, Tatiane Daby de Fatima Faria; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DOS SANTOS, Josely Alves. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SANTOMÉ, Torres. Currículo escolar e justiça social: O cavalo de tróia da educação. Porto Alegre: Penso, 2013. P. 9-44.

SCHMIDT, Ana Elisa; JUNIOR, Deonir Bampi. ESTUDO SOBRE A TÉCNICA DE CÓDIGOS DE BARRAS BIDIMENSIONAL-QR CODE. Anais da Mostra de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cidadania (MEPEC), v. 1, p. 82-87, 2016.

SILVA, Carlos Robson Souza. Biblioteca híbrida: o QR Code e o movimento booktuber como recursos de promoção da literatura. **Ciência da Informação em Revista**, v. 6, n. 1, p. 126-139, 2019.

SILVA, Uellisson Lopes; BRAGA, Robson Ferreira; SCHERER, Daniel. Uso de QR Code e Realidade Aumentada como suporte a visitação de museu. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2012.

SOUSA, A. S. B. T. USO DO QR CODE NO MARKETING DIGITAL: A PERSPETIVA DO UTILIZADOR PORTUGUÊS. 2014.

Teixeira, S. (2005). Gestão das Organizações. (2ª edição). Aravaca: McGraw-Hill.

VIEIRA, L. de S.; COUTINHO, C.P. Mobile Learning: Perspectivando o Potencial dos Códigos QR na Educação. Editora Universidade de Minho. Centro de Competência do Projeto Nónio Século XXI, 2013. Disponível em: Acesso em: junho 2022.

XAVIER, F. Um pequeno guia sobre o QR Code: Uso e funcionamento. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2011/03/um-pequeno-guia-sobre-o-qr-co-de-uso-efuncionamento.html>. Acesso em: 1 out. 2022.

ANEXO A – GOOGLE FORMS

Aplicado: Fevereiro - Março (2023)

1- O que atualmente você está cursando?

- () Sistemas de Informação.
- () Licenciatura em Computação e Informática.
- () Ciência & Tecnologia.
- () Pedagogia.
- () Engenharia Civil.
- () Engenharia de Produção.

2- Em qual período você se encontra?

- ☐ 1º
- ☐ 2º
- ☐ 3º
- ☐ 4º
- ☐ 5º
- ☐ 6º
- ☐ 7º
- ☐ 8º
- ☐ acima do 8º

3 - Você conhece os docentes que compõem a coordenação do seu Curso?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não tenho certeza

4- Sabe quais salas se encontram a coordenação do seu curso?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não tenho certeza

5- Você conhece os Docentes do seu curso?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não tenho certeza

6- Quais Docentes você conhece?

7- Sabe quais horários esses Docentes se encontram disponíveis para atendimentos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não tenho certeza

8- Você conhece as áreas e interesse de pesquisa que esses professores desenvolvem?

- ☐ Sim

☐ Não

☐ Não tenho certeza

9- De acordo com a pergunta anterior, se sim, dos professores que você conhece, você sabe dizer as áreas de pesquisa que eles estão envolvidos?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não tenho certeza

10-Com relação área de pesquisa, você se identifica com alguma área de pesquisa de algum docente para trabalhar em um projeto acadêmico?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não tenho certeza

11- De acordo com a pergunta anterior, se sim, quais áreas ou docentes você gostaria de trabalhar?