



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PEDRO II
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

PEDRO BARROSO NETO

**TICS NA GESTÃO DE INFORMAÇÕES DO ESPAÇO ACADÊMICO: uma
abordagem de smart campus no IFPI Campus Pedro II**

PEDRO II, PI

2025

PEDRO BARROSO NETO

TICS NA GESTÃO DE INFORMAÇÕES DO ESPAÇO ACADÊMICO: uma abordagem
de smart campus no IFPI Campus Pedro II

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Pedro II.

Orientador: Prof. Esp. Thiago Abreu de Moura.

PEDRO II, PI

2025

TICS NA GESTÃO DE INFORMAÇÕES DO ESPAÇO ACADÊMICO: uma abordagem de smart campus no IFPI Campus Pedro II

Pedro Barroso Neto¹
Thiago Abreu de Moura²

RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) atualmente encontram-se inseridas nos mais diversos setores do mercado, seja pela flexibilidade ou pela expansão das tecnologias modernas, estes entre outros fatores, culminaram na adoção e surgimento de espaços com cada vez mais integração tecnológica para beneficiar o trabalho e convivência nesses ambientes. Assim, este trabalho busca abordar a utilização de tecnologias informativas no âmbito acadêmico, visto que é observado um déficit na comunicação entre o campus e seus integrantes, criando uma descentralização das informações internas referentes à totalidade do espaço, não estando alinhada às possibilidades providas por ferramentas tecnológicas mais modernas. Logo, como forma de contornar tal situação, optou-se por desenvolver um sistema usando a plataforma Google Sites, com o auxílio de QR Code como ferramenta facilitadora, em conjunto de tecnologias que exigem pouco conhecimento técnico para sua utilização, para que possibilitem aos usuários o acesso às informações da instituição de maneira mais eficiente e simplificada.

Palavras-chave: Smart campus; Smart city; TICs; Gestão de informação.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICTs) are currently present in a wide range of market sectors, whether due to their flexibility or the expansion of modern technologies. These, among other factors, have led to the adoption and emergence of increasingly technologically integrated spaces to benefit work and coexistence in these environments. Therefore, this work seeks to address the use of information technologies in the academic environment, given the observed communication deficit between the campus and its members, creating a decentralization of internal information regarding the entire space, which is not aligned with the possibilities provided by more modern technological tools. Therefore, as a way to circumvent this situation, we decided to develop a system using the Google Sites platform, with the help of QR Codes as a facilitating tool, in a combination of technologies that require little technical knowledge to use, enabling users to access the institution's information more efficiently and simply.

Keywords: Smart campus; Smart city; ICTs; Information management.

Data de aprovação: 30/07/2025 (data de apresentação do TCC)

¹ Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. IFPI. pbn62413@gmail.com

² Especialização em Banco de Dados. IESJT. thiago.moura@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A crescente e rápida expansão das tecnologias digitais, incluindo Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e Internet das Coisas (IoT) reestrutura consideráveis domínios da vida social, incluindo a produção, consumo, como as pessoas interagem entre si e como elas se comportam em sociedade (Divino; Magalhães, 2024). Segundo o discutido por Bandeira, Casimiro e Lima (2020), o uso de tecnologias auxilia na criação de rotinas, agiliza processos administrativos, facilita a colaboração e o desenvolvimento do ambiente de trabalho onde antes essas não se encontravam. Neste mesmo trabalho, o autor ressalta que ambientes inteligentes já são presentes em corporações tecnológicas modernas, sendo esses espaços, conjuntos de tecnologias agregadas no intuito de promover eficiência, gestão, desenvolvimento e qualidade de vida dos indivíduos, de modo que haja diferença em relação ao seu uso.

Neste cenário, conceitos influentes surgiram com base na ideia de espaços integrados a tecnologia, com o intuito de superar problemáticas persistentes. Há alguns anos, surgiu a ideia de cidades inteligentes como uma forma de encarar problemas das cidades, tendo as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como o seu principal habilitador (Bandeira; Casimiro; Lima, 2020). Este conceito de cidade inteligente, ou *smart city*, refere-se ao futuro alcançável para as áreas urbanas, baseado em aspectos como eficiência, sustentabilidade e controle, em maiores detalhes, essas regiões possuem uma infraestrutura amplamente adaptada e conectada, com o consumo e tráfego constante de informações e monitoramento contínuo de recursos. Existe um entendimento amplo que Cidades Inteligentes são caracterizadas pelo uso pervasivo das TICs e muitos trabalhos dão enfoque ao aspecto tecnológico de Cidades Inteligentes e como soluções podem ser implantadas (Ferreira; Araújo, 2018). A gestão de cidades inteligentes busca soluções inovadoras e integradas para enfrentar os desafios urbanos, como eficiência, sustentabilidade, participação cidadã e bem-estar dos moradores (Gomes, 2024).

Nessa ideia, os *smart campus* ou *campus* inteligente, seriam adaptações desse conceito aplicados no contexto dos ambientes acadêmicos, em sua maioria universitários. Neles, mantém-se o papel das TICs como maneira eficiente de lidar com as informações oriundas daquele meio, assim obtendo uma base de dados que eventualmente será utilizada em decisões e mudanças organizacionais futuras mais

direcionais para esses espaços. Segundo Ferreira, Araújo e Santos (2018), os *campus* de universidades são lotados de características que podem comparar-se a cidades em menor escala, tendo em vista que ambos prestam serviço a diferentes grupos, possuem espaços convivência compartilhado e enfrentam problemas cotidianos similares como: infraestrutura, segurança, meio ambiente e administração.

Comumente, maioria das instituições universitárias são aglomerados de diferentes núcleos, ou seja, distintos setores cada qual operando em rotinas e processos próprios, e por muitas vezes, novos integrantes desses espaços apresentam dificuldade inicial em adaptar-se a sua estrutura organizacional. Entende-se que, como dito por Bandeira, Casimiro e Lima (2020) a tecnologia é uma alternativa viável para obtenção de resultados significativos quando incluídas em ambientes com déficit em gestão. É importante enfatizar que, nos casos em que exista a semelhança de perfil, de desafios e de oportunidades de desenvolvimento, isso pode ser um catalisador de soluções compartilhadas ou de desenvolvimento de trabalho colaborativo inter ou intra-instituições (Bandeira; Casimiro; Lima, 2020). Deste modo, o objetivo deste trabalho busca facilitar o acesso à informação sobre o ambiente acadêmico no Instituto Federal do Piauí *campus* de Pedro II, fazendo o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs), a fim de permitir ao usuário usufruir dessas informações de forma organizada, rápida e centralizada.

O presente artigo encontra-se organizado da seguinte forma: A Seção 2 explora os materiais teóricos fundamentais, ademais, na Seção 3 os trabalhos relacionados. A metodologia está descrita na Seção 4, os resultados e discussões relacionados ao Guia do Campus na Seção 5. Por fim, a Seção 6 encontram-se as conclusões e possibilidades futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção contempla os principais conceitos acerca do referencial teórico, necessários para o entendimento e desenvolvimentos de tópicos importantes abordados no trabalho.

2.1 SMART CITY E SMART CAMPUS

Derivado da ideia de cidades inteligentes, o *smart campus* ou *campus* inteligente, retrata ambientes acadêmicos de forma similar as cidades inteligentes, ambas demonstram características de autonomia e escalabilidade que as difere dos espaços urbanos e acadêmicos convencionais. Bandeira e Araújo Neto (2020) não apenas dissertam sobre esta questão, mas também, ressaltam que as instituições acadêmicas enfrentam grande parcela dos desafios convencionais de uma cidade. O conceito de Cidades Inteligentes envolve diversas características e habilidades que uma cidade deve possuir para melhorar seu desempenho em determinadas áreas, principalmente no gerenciamento de seus serviços e recursos (Ferreira; Araújo, 2018).

Segundo os autores Ferreira e Araújo (2018), em uma análise sobre o tema, ressaltam que mesmo em trabalhos focados em áreas e partes em particular de um todo, não descartam a importância das demais, sendo notável o quanto cada parte é tratada como essencial para sua composição, algo descrito como multi-sistemático, ou seja, um conjunto de múltiplos fatores interligados. Já Ferreira, Araújo e Santos (2018) definem o *smart campus* como um ecossistema digital, composto por espécies biológicas, pessoas, e espécies digitais, tecnologias. Ademais, nesse ecossistema, ambas as espécies devem se beneficiar da participação, remetendo a um ambiente sustentável e colaborativo, amplamente adaptado as mudanças e ao contexto interno.

Por fim, alinhado as ideias de Ferreira, Araújo e Santos (2018), é conclusivo que sua realização vem através do uso de técnicas e ferramentas apropriadas para gestão e monitoramento contínuos na totalidade das dependências locais, consequentemente, beneficiando a qualidade de vida de seus agentes internos e até mesmo externos

2.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS)

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são denominações para conjuntos de recursos tecnológicos de criação e disseminação de informações, acessíveis por meio de redes. Essas tecnologias encontram-se inseridas em diversos setores e conceitos organizacionais, Ferreira *et al.* (2024) discorrem sobre o impacto das TICs no âmbito do setor público, já Vasconcelos (2023) ressalta o papel das TICs

em seu estudo exploratório sobre *campus* inteligente, enquanto Ferreira e Araújo (2018) mencionam-nas como fator caracterizador de cidades inteligentes.

Segundo dados obtidos pela Cetic.br, centro ligado ao Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), em uma pesquisa sobre a relação das TICs nos domicílios brasileiros, foi observado um crescimento entre cerca de 21% e 26% no número de usuários de internet nos períodos de 2015 a 2024, na mesma pesquisa, também é possível observar que de 2008 até 2024 o acesso à internet pelo aparelho celular cresceu cerca de 48%, representando 88% dos usuários de internet. Com base no descrito acima, é possível visualizar como a internet revela-se como tecnologia principal relacionada ao acesso e propagação de informação nos lares brasileiros, sendo o aparelho celular seu principal meio de consumo, fatores que podem ser associados ao papel de ambos atualmente no mercado.

2.3 GESTÃO DE INFORMAÇÃO

A gestão da informação, especificamente, envolve os estudos e as práticas gerenciais que permitem a construção, a disseminação e o uso da informação (Souza; Dias; Nassif, 2011). No trabalho de Freire *et al.* (2025) é descrito que em cenários organizacionais onde informações são recursos significativos, e constantemente encontram-se em tráfego ou alteração, lidar com uma massa de dados pertencentes àquele espaço de forma satisfatória torna-se um desafio aos seus integrantes. Dado ao fato que, se faz necessário uso de etapas como: análise, tratamento e distribuição adequados, a fim de obter informações relevantes dentre as demais analisadas.

Seguindo esta ideia, é apontado que em instituições ou empresas onde dados empregam um papel de suma importância em seu desenvolvimento, é fundamental que uma administração eficaz deva evitar o déficit ou descaso das informações do ambiente interno. Adiante, Leite e Costa (2016) debatem sobre como a forma atual da gestão em espaços informacionais mais causa incerteza que conhecimento, pois em um mundo globalizado novas informações são processadas e consumidas constantemente, os autores reforçam ainda sobre o impacto dessas mudanças vindas da ascensão da internet no cotidiano, e em novos modelos científicos para trabalhar sobre esta demanda atual.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção estão dispostos os estudos anteriores relacionados ao tema abordado neste trabalho, e aplicados em ambientes similares.

3.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DE SMART CAMPUS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Esta revisão sistemática da literatura destaca tópicos importantes presentes em artigos científicos sobre a temática do *smart campus* e sua relação com a gestão de informações. Neste trabalho, o autor relata entre outros tópicos o papel inerente à informação, e como a organização e tratamento adequados possibilitam obter distintas visões sobre uma série de dados, assim como dar significado àquele conjunto, é dito que dados só se tornam utilizáveis se transformados em conhecimento.

Sobre os resultados, a maior parcela das propostas analisadas nos trabalhos selecionados tratam-se de elaboração de *frameworks* e estudos pilotos, como também, os principais setores impactados por estes, em sua maioria focada na administração do *campus*. Nessa linha, é especulado que grande parte dos trabalhos tendem a desenvolver soluções ao redor deste núcleo, sendo descritos como responsáveis pelas decisões, organização e gestão daquele espaço. Como dito pelo autor, a ideia que o *campus* inteligente pode otimizar e melhorar as tomadas de decisão, principalmente nestes setores. Assim, o autor aponta que ainda é necessário maiores estudos para preencher as lacunas existentes nesses trabalhos, como também, é defendida a ideia que os trabalhos feitos para *campus* inteligentes podem ser adaptados nas problemáticas das cidades, dada sua similaridade.

3.2 ARQUITETURA DE INTEGRAÇÃO PARA SERVIÇOS E SOLUÇÕES DE CAMPUS INTELIGENTE

Uso de uma abordagem SOA, *Service Oriented Architecture*, na integração de serviços internos na Instituição Universitária António José Camacho (UNIAJC). Segundo o descrito pelo autor, instituições com um certo número de aplicações em seu domínio, caso operem isoladamente, podem enfrentar dificuldades comunicativas entre seus respectivos setores, podendo ocorrer desde redundância

nas informações, a perda de performance em seus processos. No decorrer do artigo, é reforçada a prática de uma investigação sobre ecossistema *smart campus* na instituição estudada, tal atividade possui papel notório no trabalho, pois é apontado pelo estudo a arquitetura geral daquele ambiente.

Adiante, o autor delimita a utilização de uma ESB, *Enterprise Service Bus*, como forma de permitir o compartilhamento das informações internas, afirmando a eficácia em problemas relacionados a escalabilidade, confiabilidade e divergência comunicativa. Por fim, a organização da arquitetura culminou na reutilização de componentes, uso de boas práticas construtivas, performance nas aplicações dentre outros aspectos descritos, assim cumprindo com o propósito inicial do desenvolvimento.

3.3 USO DE TECNOLOGIAS NO-CODE NA CRIAÇÃO DE UM MAPA INTERATIVO PARA O IFPB CAMPUS CAMPINA GRANDE

Neste artigo, os autores utilizam ferramentas *no-code*, que não necessitam da criação de linhas de código para serem desenvolvidas, para criar um mapa digital para o Instituto Federal da Paraíba *campus* de Campina Grande. A iniciativa viabilizou minimizar a desorientação e melhorar a mobilidade pelo ambiente da instituição, o autor cita que a arquitetura diferenciada e a falta de mapas físicos pelos corredores contribuem para a formação desta problemática. Adiante, é abordado a modernização da cartografia e estudos sobre terreno e relevo, como também o declínio dos meios físicos com o passar dos anos, dada a modernização destes processos, e a popularização de aplicativos web de navegação e localização interativos, como o Google Maps.

Logo, para seu desenvolvimento, foi utilizado a própria ferramenta do Google Maps, para a delimitação do espacial do local, criação de um acesso via *link* e seleção de legendas para locais em específicos, tendo feito anteriormente a listagem e tabulação das áreas do *campus*. Como resultado, é destacado que o protótipo utilizado obteve um bom desempenho, permitindo acesso de múltiplos aparelhos e eficiência na navegação. Embora haja limitações evidentes descartadas pelos autores, apontando que para uma melhor constância e aperfeiçoamento futuros, deverá haver uma migração do já criado para plataformas mais robustas e programáveis.

Tabela 1 – Trabalhos Relacionados.

Autor(es)	Título	Ano	Relevância
(Pardo; Calderón; Eraso, 2020)	Arquitectura de Integración para Servicios y Soluciones Smart Campus	2020	Uso de uma arquitetura orientada a serviços (SOA), para solucionar a problemática comunicativa entre aplicações isoladas na UNIAJC.
(Freire <i>et al.</i> , 2025)	Gestão da Informação no Contexto de Smart Campus: uma Revisão Sistemática da Literatura	2025	Revisão sistemática da literatura, explorando a relação entre o conceito de smart campus e a gestão de informações, como a análise e o resultado de múltiplos trabalhos.
(Herculano Filho <i>et al.</i> , 2025)	Uso de Tecnologias no-code na Criação de um Mapa Interativo para o IFPB Campus Campina Grande	2025	Mapa interativo criado na plataforma do Google Maps, promovendo melhora na navegação do espaço acadêmico aplicado.
Este trabalho	TICs na Gestão de Informações do Espaço Acadêmico: Uma Abordagem de Smart Campus no IFPI Campus Pedro II	2025	Uso de TICs para desenvolvimento de uma aplicação para melhora na gestão de informações setoriais no IFPI Campus Pedro II.

Fonte: Elaborado pelo autor

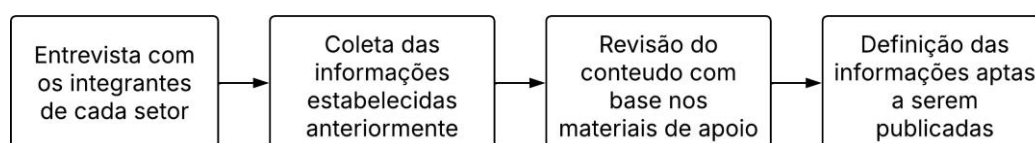
4 METODOLOGIA

Esta seção apresenta os materiais e métodos empregados no desenvolvimento do Guia do Campus. Dadas as etapas sequenciais realizadas, após estudos e pesquisas na literatura sobre o tema e a definição de bases sólidas para a criação da solução, fez-se primeiramente uma análise da estrutura física, e dos serviços ofertados pela instituição de ensino, no caso, o Instituto Federal do Piauí *campus* de Pedro II.

A devida etapa, foi empregada visando captar a maior parcela das funções setoriais do local com o intuito de compreender seu funcionamento e papel na instituição, e para tal, foi realizada uma entrevista com os responsáveis por cada setor, coletando e organizando as informações iniciais obtidas daquele espaço como: nomes dos componentes, funções do setor, formas de contato e documentos, relacionamento com demais áreas do *campus* e sua procura pela parte discente. Vale ressaltar, que durante a etapa descrita acima foi abordado uma postura de contato tanto presencial quanto remota as áreas pesquisadas, ambas utilizam o mesmo

princípio comunicativo, sendo de caráter fundamental que ocorresse um retorno pela parte solicitada, visando garantir um enriquecimento das informações contidas no trabalho, salvo poucas exceções onde o retorno não foi considerado satisfatório pela análise dos dados enviados. Para isso, usou-se de matérias oficiais da instituição para auxílio contínuo durante toda a execução do projeto, a Resolução Normativa nº151/2022 do Instituto Federal do Piauí (IFPI), referente ao Regimento Interno Geral da instituição, fez-se presente em grande parcela desta etapa metodológica, o processo descrito acima pode ser melhor visualizado pelo fluxograma representado pela Figura 1.

Figura 1 – Etapas da coleta de informações



Fonte: Elaborado pelo autor

Adiante, seguinte a etapa de levantamento de dados, para o desenvolvimento do sistema de propagação das informações setoriais do campus, visando trazê-las de forma consistente e organizada, com acesso rápido e simplificado à determinadas áreas, foi delimitado a construção de um *website* acessível, prioritariamente, através da tecnologia dos QR Codes, visto tal tecnologia encontrar-se estabelecida no mercado e possuir facilidade de manipulação. A tecnologia necessária para desenvolver o *smart campus* pode e deve ser desenvolvida no próprio *campus* em um ciclo contínuo de pesquisas voltadas para, inicialmente, serem aplicadas internamente (Bandeira; Casimiro; Lima, 2020). Diante desta ideia, é fortalecido que a problemática enfrentada por cada instituição diferem-se, logo sua solução deve vir de dentro, ou seja, arquitetada e continuada por aqueles que são diretamente afetados pela mesma, é válido ressaltar, que o campus estudado não utiliza sistemas para distribuição dessas informações ou meios similares. Assim, o uso de tecnologias que necessitem de menos conhecimento técnico para seu uso, as torna mais abrangentes de serem modificadas e mantidas a longo prazo.

Para a criação do protótipo, optou-se pela utilização da plataforma Google Sites, sua escolha veio da possibilidade da mesma em permitir integrar demais

serviços da empresa em sua composição, sendo que o campus já utiliza alguns de seus serviços, facilitando a integração desses utilitários ao sistema desenvolvido. Como também, na baixa quantidade de trabalhos com a plataforma neste tema, sendo uma oportunidade de analisar o impacto de sua implementação neste tipo de estudo. Além do já descrito, a plataforma conta também com uma interface intuitiva e de fácil manipulação dos elementos da interface, com uma responsividade automática, sem a necessidade de desenhar um *layout* limpo para a tela de distintos aparelhos, caracterizando-se como pontos favoráveis a utilização. Vale ressaltar que sua utilização é gratuita, dentro dos parâmetros estabelecidos pela plataforma, contando com suporte ao controle de acesso e administração a mais de um indivíduo.

Ademais, mediante o desenvolvimento, com a criação do design das páginas e organização dos dados coletados anteriormente, junto da realização de testes de funcionalidade, responsividade e tempo de resposta da plataforma no *campus*. Logo em seguida, fez-se necessário a criação de QR Codes para os setores respectivos as páginas encontradas no protótipo, colocando-os próximos à localidade da devida área, o modelo usado pode ser visto na Figura 2.

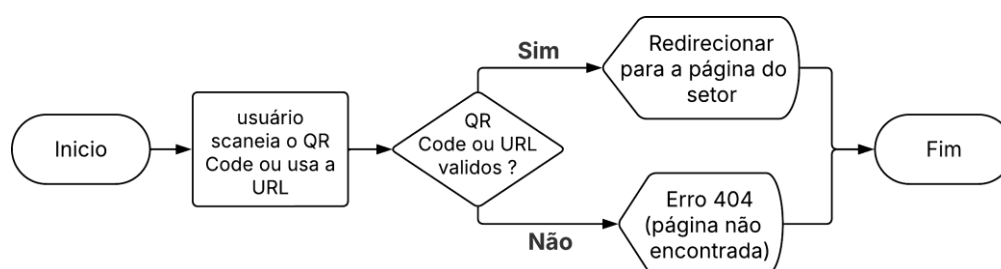
Figura 2 – Modelo de QR Code utilizado



Fonte: Elaborado pelo autor

O intuito com a atividade anterior descrita, era de destacar as imagens garantindo a visualização da plataforma pelos arredores do *campus*, e consequentemente, assegurando que as informações não necessitem de ser acessadas exclusivamente pela url¹ da aplicação, conseguindo um acesso mais flexível e abrangente, seguindo o fluxo de utilização do protótipo estabelecido abaixo pela Figura 3.

Figura 3 – Fluxograma de utilização do protótipo



Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda no desenvolvimento, o formato escolhido anteriormente se fez em uma aplicação web, sendo que sua composição abrange uma ampla gama de páginas, acessíveis por um menu na parte superior da interface. Este mesmo, permite o acesso direto aos conteúdos internos, sendo resumida em apenas 5 tópicos principais, não possuindo a necessidade de métodos de *login* ou cadastro obrigatório por parte do usuário no sistema. Na figura 4, pode ser vista a página inicial do sistema, sendo composta por um aglomerado de informações e arquivos sobre o *campus*, não focadas em um eixo em específico com as demais encontradas. Assim, seu intuito se faz como um contato inicial com o usuário e uma navegação resumida pelo principais funcionalidades do sistema.

¹ <https://sites.google.com/aluno.ifpi.edu.br/guiacampus2/pagina-inicial>

Figura 4 – Página inicial do protótipo



Fonte: Elaborado pelo autor

Em maiores detalhes, os dados adquiridos sobre os setores estudados encontram-se organizadas em páginas individuais, nelas, esses encontram-se estruturados em um padrão que foi utilizado nas demais páginas de cada setor estudado, como pode ser visto na Figura 5. Seu acesso, fora o uso do próprio QR Code, pode ser feito por meio do acesso à página de lista dos setores no menu superior do site. Nela, é possível encontrar um *link* para cada setor administrativo, devidamente organizados por eixos definido durante o escopo do trabalho, esta parte está representada pela Figura 6.

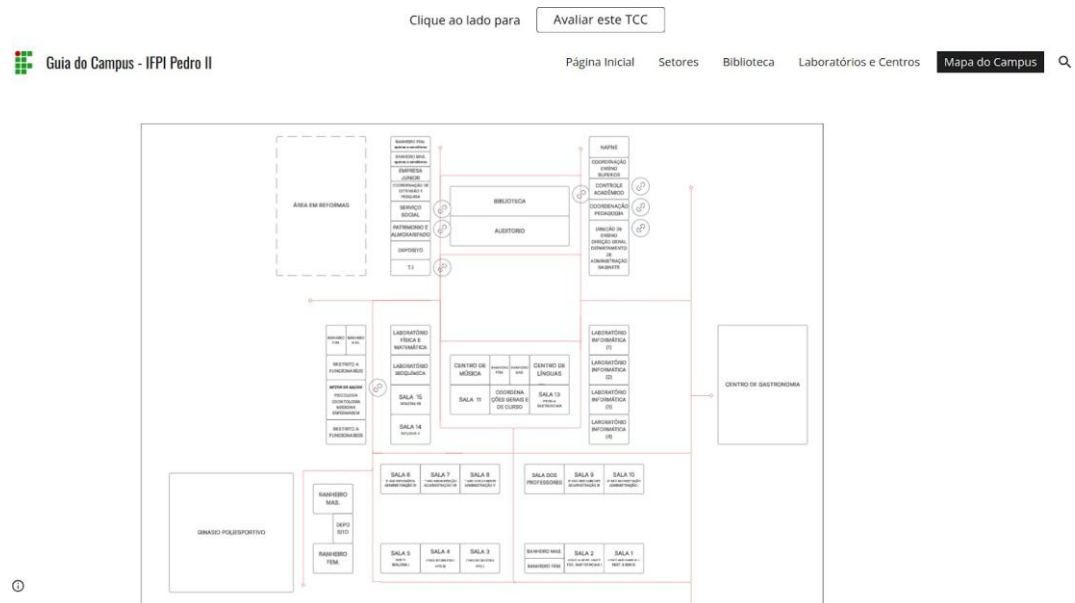
Figura 6 – Página de lista dos setores



Fonte: Elaborado pelo autor

Adiante, para complementar o acesso aos dados, e consequentemente auxiliar o usuário na navegação pela estrutura física da instituição, o protótipo possui uma página dedicada a representação visual da infraestrutura local, similar a uma planta baixa. Na Figura 7, está representada a aba respectiva ao mapa do *campus*, nela o usuário consegue além de visualizar a estrutura e seus caminhos, interagir com algumas salas clicando sobre sua área, este gesto gera um *link* para a página respectiva daquele setor no site. Nesta página, exclusivamente, foi utilizada da plataforma Lucidchart para criação e incorporação do mapa interativo, vale ressaltar que a mesma não é voltada para este uso em específico, sendo usado apenas da possibilidade de desenhar um *layout* aproximado ao do *campus*, e mantendo ainda uma boa usabilidade após sua inclusão no protótipo.

Figura 7 – Página de mapa do campus



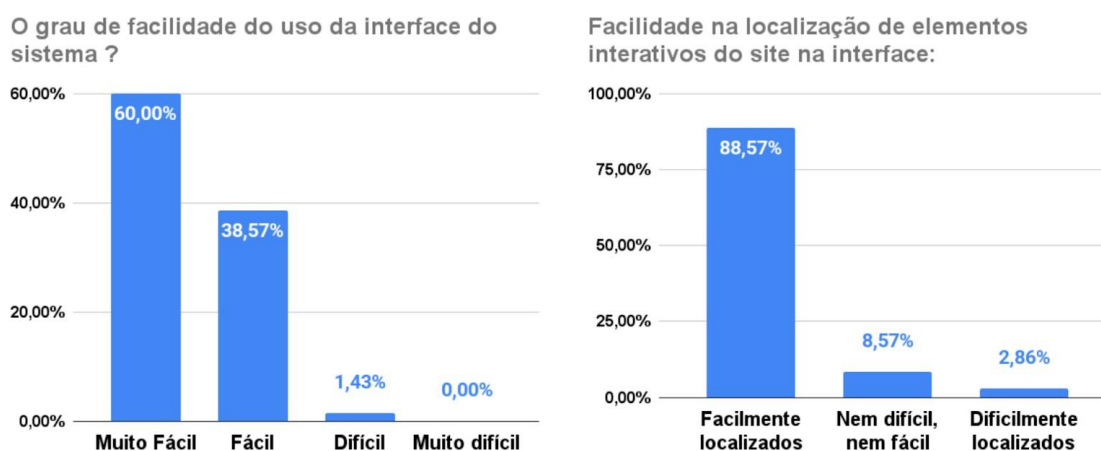
Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, concluindo o desenvolvimento e aplicação do protótipo no ambiente acadêmico, realizou-se a avaliação e medição do impacto gerado pela sua aplicação no local. Desta maneira, foi empregado um formulário de avaliação aberto aos integrantes do *campus*, sendo o meio de avaliação amplamente compartilhado nos principais meios comunicativos usados entre o campus e seus discentes, também era possível acessá-lo na parte superior de todas as páginas do protótipo. Vale ressaltar, que o mesmo foi devidamente enviado a todos os setores institucionais, e no próprio sistema também foi disponibilizado um e-mail ativo para possíveis retificações durante a execução do trabalho, assegurando que ocorresse a comunicação contínua com as áreas do campus e tratamento adequado de seus dados. O período para avaliação perdurou em torno de 6 semanas, desde o início da aplicação do protótipo nas dependências do instituto, assim permitindo um tempo de coleta considerável, e uma familiarização com o sistema por parte dos frequentadores do local.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção aborda os resultados obtidos pela avaliação dos usuários do Guia do Campus. A análise crítica dos dados obtidos fora de suma importância para ressaltar o impacto gerado pela adoção do sistema no ambiente acadêmico, tais como suas respectivas peculiaridades, tanto positivas quanto negativas. No total, foram obtidas 70 respostas distintas que resumidamente, ressaltaram positivamente o sistema em grande parte das métricas analisadas. A seguir, na Figura 8, é possível visualizar o grau de facilidade de uso da interface e a disposição dos elementos interativos localizados no sistema, nela é demonstrado o quanto a aplicação foi expressivamente intuitiva, com cerca de 98% dos dados apontando as alternativas: fácil e muito fácil. Nesses mesmos dados, é possível também observar que os elementos do site encontravam-se em boa distribuição pela interface, sendo facilmente localizados pelos usuários, com ambas as métricas sugerem que o protótipo possui uma navegação precisa e de fácil utilização.

Figura 8 – Facilidade de uso e disposição dos elementos do site

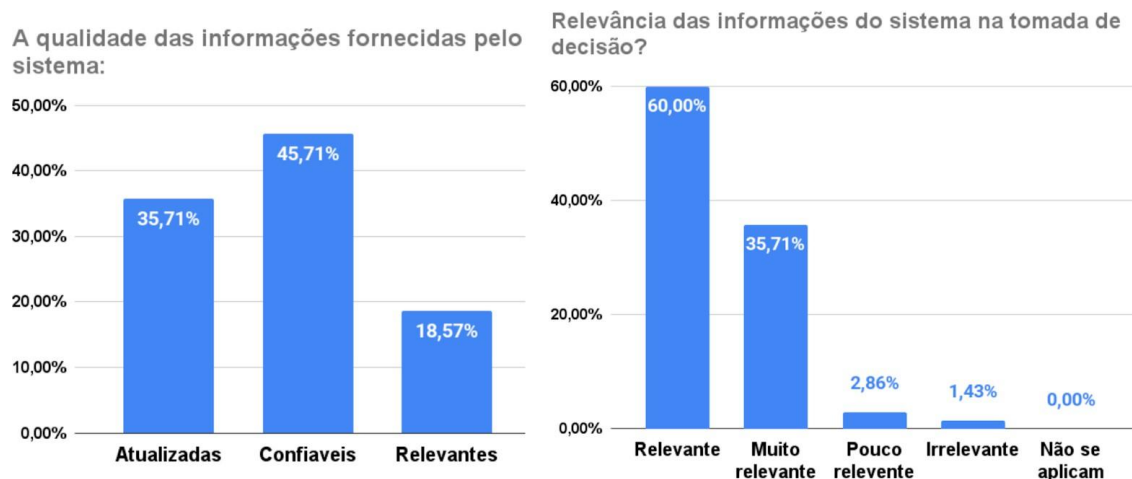


Fonte: Elaborado pelo autor

Adiante, no que se refere às informações dispostas no protótipo, levando em questão o objetivo comunicativo proposto, as informações se caracterizam como seu objeto principal. Ademais, é visto na Figura 9 a métrica referente a qualidade das informações, foi obtido como valor mais expressivo o volume aproximado de 48% na qualidade confiável, com também, a qualidade atualizada, destacou-se pelo valor próximo a 36%. Em seguida, na análise do impacto causado das informações nas decisões dos usuários, em relação a determinada área ou processo associado a ela,

cerca de 95,7% do total se fez da junção das alternativas: relevante e muito relevante. Assim, ambas sugerem um alto grau de relevância e confiança por parte dos usuários no conteúdo presente no protótipo.

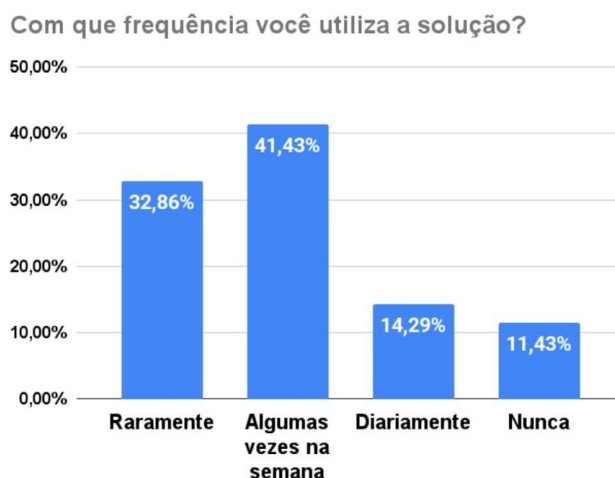
Figura 9 – Qualidade e relevância das informações



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 10, encontra-se destacada a principal métrica onde o protótipo, de alguma forma, não conseguiu ou não obteve resultados satisfatórios. Adiante, em relação a análise de sua frequência de uso, conforme disposto nos dados coletados, cerca de 44,3% se encontram fora das alternativas: diariamente e algumas vezes na semana. Este percentual pode indicar que o sistema comumente tende a ser utilizado por necessidade momentânea do usuário, ou seja, quando o usuário está com dúvidas e consulta o sistema para tira-la. Logo, dado este fator, periodicamente o sistema pode sofrer de variações em seu uso, assim em casos de menor frequência de utilização por vários intervalos, possivelmente, poderá acarretar na falta de compromisso com sua manutenção periódica, que paralelamente poderá culminar na perda de qualidade das informações, tornar-se desatualizadas ou incompletas com o tempo.

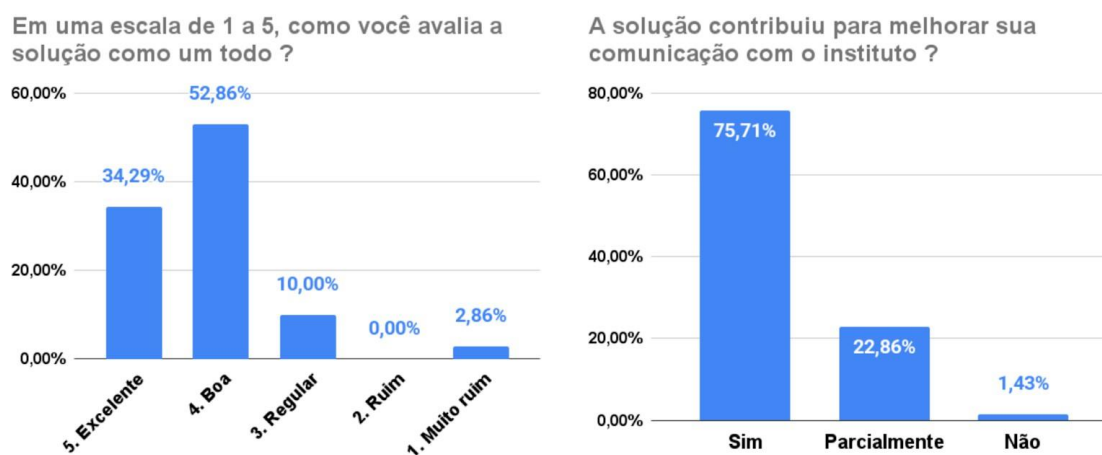
Figura 10 – Frequência de uso do protótipo



Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, com base no *feedback* obtido e na análise acerca da opinião dos usuários sobre o Guia do Campus, nome dado ao projeto, destacou-se pela rápida resposta do sistema e *layout* simples, junto da organização e centralização das informações sobre os departamentos da instituição. Adiante, está disposto na Figura 11 os dois principais pontos positivos obtidos pela avaliação dos usuários, segundo dados sobre a métrica referente a contribuição comunicativa com o campus, conseguiram-se acumular pouco menos de 3% de respostas negativas e cerca de 23% neutras. Este total acaba insinuando um impacto positivo, e segundo os dados, estando alinhado com sua principal finalidade.

Figura 11 – Avaliação geral e contribuição comunicativa



Fonte: Elaborado pelo autor

Ademais, nesta mesma imagem é possível visualizar melhor o impacto causado pela adoção do sistema no campus, com base nos resultados, ao todo cerca de 87% das respostas obtidas classificaram a solução como boa ou excelente. Para tal percentual relativamente expressivo, a abordagem desenvolvida revelou-se como uma ferramenta concreta no espaço acadêmico, consolidando um conjunto de características benéficas segundo os usuários, que principalmente, influenciaram na recepção positiva do projeto no âmbito aplicado.

6 CONCLUSÕES

Com relação aos resultados obtidos, o Guia do Campus demonstrou-se eficaz em seu propósito informativo. A aceitação por partes dos usuários apontou características positivas como: fácil usabilidade e relevância nas informações, destacando-se pela organização, navegação, comunicação e acesso simplificado aos dados de cada área. A administração e manutenção da plataforma exigem pouco conhecimento técnico, como também possibilitam o gerenciamento do acesso e fácil integração de serviços e aplicação do Google. Ainda que, devido ao seu meio de desenvolvimento, as informações permanecem estagnadas caso não haja qualquer tipo de alteração manual periódica, e a falta de funcionalidades mais robustas na plataforma também se destaca como uma de suas principais limitações.

Como trabalhos futuros, pretende-se melhoria de funcionalidades usando de possíveis ferramentas externas, também melhorar gradualmente a qualidade das informações usando de figuras e fluxogramas para exemplificação de processos setoriais e abertura de protocolos. Também há possibilidade de migrar os dados para utilização em outras plataformas similares com mais funcionalidades, como também abordar as demais tecnologias utilizadas pelo instituto na ferramenta criada.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, L. K. R.; CASIMIRO, A. H. T.; LIMA, E. Souza de. Smart campus e a gestão da informação: Aplicabilidades na universidade federal de campina grande. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 10, n. Especial, p. 23–37, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/49229>. Acesso em: 03 fev. 2025.

BANDEIRA, L. K. R.; ARAÚJO NETO, M. d. S. Smart campus no brasil: A percepção dos gestores das ifes. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 10, n. 3, p. 189–204, 2020. DOI: 10.22478/ufpb.2236-417X.2020v10n3.48609. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/48609>. Acesso em: 24 fev. 2025.

DIVINO, S.; MAGALHÃES, R. Cidades inteligentes sustentáveis: estratégias para implementação e efetivação. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 1747–1771, 2024. DOI: 10.12957/rdc.2023.64822. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/rdc.2023.64822>. Acesso em: 21 mar. 2025.

FERREIRA, F. H.; ARAÚJO, R. M.; SANTOS, R. P. dos. Perspectivas para a implantação de campus inteligentes. In: Escola Regional de Sistemas de Informação do Rio de Janeiro (ERSI-RJ), 5., 2018, Nova Friburgo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 30–37. DOI: <https://doi.org/10.5753/ersirj.2018.4652>. Acesso em: 15 abr. 2025.

FERREIRA, F. H. C.; ARAÚJO, R. M. Campus inteligentes: Conceitos, aplicações, tecnologias e desafios. **RelaTe-DIA**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, 2018. Disponível em: <https://seer.unirio.br/monografiasppgi/article/view/7147>. Acesso em: 02 abr. 2025.

FERREIRA, M. *et al.* Futuro do trabalho no setor público: Impactos das tics nas relações entre organizações e colaboradores. In: Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração - ENANGRAD, 35., 2024, São Paulo, SP. **Anais [...]**. São Paulo: Angrad, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/384285586_FUTURO_DO_TRABALHO_NO_SETOR_PUBLICO_IMPACTOS_DAS_TICS_NAS_RELACOES_ENTRE_ORGANIZACOES_E_COLABORADORES. Acesso em: 13 abr. 2025.

HERCULANO FILHO, R. U. *et al.* Uso de tecnologias no-code na criação de um mapa interativo para o ifpb campus campina grande. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 01-16, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n1-112. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8648>. Acesso em: 30 mai. 2025.

FREIRE, L. *et al.* Gestão da informação no contexto de smart campus: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Principia**, João Pessoa, v. 62, e7835, 2025. DOI: 10.18265/2447-9187a2022id7835. Disponível em: <https://doi.org/10.18265/2447-9187a2022id7835>. Acesso em: 03 fev. 2025.

GOMES, R. V. C. **Ouvip2: aplicação web para gerenciamento e análise de problemas urbanos**. Orientador: Thiago Abreu de Moura. 2024. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Instituto Federal do Piauí, Pedro II, 2024.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. de S. Modelo genérico de gestão da informação científica para instituições de pesquisa na perspectiva da comunicação científica e do acesso aberto. **Investig. bibl**, Cidade do México, v. 30, n. 69, p. 43–74, 2016. DOI: 10.1016/j.ibbai.2016.04.012. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2016000200043&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 22 mar. 2025.

PARDO, M. A. P.; CALDERÓN, F. A. C.; ERASO, H. A. O. Arquitectura de Integración para Servicios y Soluciones Smart Campus. **Inge CuC**, v. 16, n. 2, p. 267–276, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17981/ingecuc.16.2.2020.21>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SOUZA, E. D. d.; DIAS, E. J. W.; NASSIF, M. E. A gestão da informação e do conhecimento na ciência da informação: Perspectivas teóricas e práticas organizacionais. **Informação amp; Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 21, n. 1, p. 55-70, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/4039>. Acesso em: 04 mar. 2025.

VASCONCELOS, B. K. **Smart campus: um estudo exploratório na ufpb - campus v**. Orientador: Alexandre Scaico. 2023. 11 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2023.