



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

RUAN LAURO CARDOSO DA SILVA MONTEIRO

MURAL VIRTUAL: APLICATIVO QUE GERENCIA INFORMAÇÕES NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO

PICOS, PIAUÍ
2025

RUAN LAURO CARDOSO DA SILVA MONTEIRO

MURAL VIRTUAL: APLICATIVO QUE GERENCIA INFORMAÇÕES NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório Técnico de Software) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Pícos.

Orientador: Prof. M^e. Jesiel Viana da Silva

PICOS, PIAUÍ
2025

RUAN LAURO CARDOSO DA SILVA MONTEIRO

MURAL VIRTUAL: APLICATIVO QUE GERENCIA INFORMAÇÕES NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório Técnico de Software) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Pícos.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. M^e. Jesiel Viana da Silva(Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. M^e. João Paulo Lima do Nascimento
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. D^r. Jader Anderson Oliveira de Abreu
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

PÍCOS, PIAUÍ
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pois foi Ele quem me deu forças e possibilitou que eu alcançasse este objetivo. Agradeço, em especial, aos meus pais, Jean Carlos e Janainy, ao meu irmão, Rian Carlos, à minha namorada, Laís e meus avós, Antônia Maria e Antônio Cardoso, por todo o apoio, paciência e ajuda. Sem eles, eu não teria conseguido chegar onde cheguei.

Agradeço também a todos os meus amigos, por toda a ajuda e companheirismo, com destaque para Flávio Eduardo, que foi fundamental no desenvolvimento e na criação da aplicação, tendo grande mérito no desenvolvimento do Mural Virtual; ao meu quarteto, Maxuel, Jonatas e Liedson; também Marcelo, Widiney, Francisco, Victor Gabriel e Paulo André que também estiveram ao meu lado nesta caminhada.

Sou imensamente grato a todos os meus professores, que foram verdadeiros mentores e, com seus ensinamentos, ajudaram-me a chegar onde estou hoje. Em especial, agradeço ao professor Jesiel Viana, por sua orientação e direcionamento em toda a minha pesquisa; ao professor Aislan Rafael, por sua metodologia e conhecimento, que possibilitaram a concepção da ideia do Mural Virtual; e, por fim, ao professor João Paulo, que me auxiliou com informações importantes e essenciais durante o projeto e curso.

Por último, agradeço à minha banca examinadora, pelo tempo e pela disponibilidade em analisar meu relatório técnico.

"Nós, os marujos cansados. Em tempestade ou brisa suave somos tentados a deixar a questão de lado. Somos inevitavelmente conduzidos a abraçar este lado da realidade que é parte, não todo. Pois o erro dos filósofos foi este mesmo: pensar que aqui é sombra e o outro lado é real. Erraram pois a realidade aqui é parte de outra parte, do outro lado. Partes que juntas fazem todo. O que vemos não são sombras, mas ecos, resquícios de um mundo que era, é, e se foi. O que vemos são lampejos da grande beleza embrulhada em alegria e tristeza. E assim, dentro de todo ser que vive deste lado do trovão, o anseio é real. Desejamos respirar o ar de um novo lar e avistar outras colinas, que conspirariam contra o que já vimos de todas as paisagens conhecidas. O que vemos é parte, é um eco, um lampejo do todo. Pois o todo, olho ainda não viu, ouvido ainda não ouviu e coração ainda não sentiu".

Os Arrais, Montreal

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma pesquisa aplicada sobre o desenvolvimento e a implementação do Mural Virtual, um aplicativo voltado para aprimorar a comunicação e a organização em instituições de ensino. A pesquisa teve como objetivo principal analisar como ferramentas digitais podem atender às necessidades específicas de comunicação em ambientes de ensino, proporcionando maior controle de acesso às informações e segmentação por grupos. O estudo foi conduzido com base em levantamento de requisitos e iterações no processo de desenvolvimento, com foco em dispositivos mobile. Além disso, buscou-se compreender como o uso de tecnologias digitais impacta a interação e a disseminação de informações em contextos institucionais. Os resultados obtidos evidenciam a eficácia de soluções tecnológicas na melhoria da comunicação organizacional e na promoção de interação entre os usuários.

Palavras-chaves: pesquisa aplicada; comunicação digital; tecnologia educacional; segmentação de informações; controle de acesso; Mural Virtual; aplicativos.

ABSTRACT

This paper presents applied research into the development and implementation of the Mural Virtual, an application aimed at improving communication and organization in educational institutions. The main objective of the research was to analyze how digital tools can meet specific communication needs in educational environments, providing greater control of access to information and segmentation by groups. The study was conducted based on a survey of requirements and iterations in the development process, with a focus on mobile devices. It also sought to understand how the use of digital technologies impacts interaction and the dissemination of information in institutional contexts. The results obtained show the effectiveness of technological solutions in improving organizational communication and promoting interaction between users.

Keywords: applied research; digital communication; educational technology; information segmentation; access control; Virtual Noticeboard; applications.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Eu sou.	14
Figura 2 – Nível de satisfação com a forma de buscar/receber informações no Campus Picos.	15
Figura 3 – Nível de satisfação com a forma de passar/repassar informações no Campus Picos.	15
Figura 4 – Você é informado de todos os acontecimentos do IFPI Campus Picos?	16
Figura 5 – Você é informado de todos os acontecimentos, que são relevantes para você, no IFPI Campus Picos?	17
Figura 6 – Se houvesse um aplicativo para facilitar a comunicação entre professores, alunos e servidores (não docentes), permitindo o envio e recebimento de avisos para toda a comunidade do IFPI, qual seria o seu nível de interesse em utilizá-lo?	18
Figura 7 – Diagrama de caso de uso	29
Figura 8 – Diagrama de componentes	30
Figura 9 – Interface inicial do aplicativo	31
Figura 10 – Interface de cadastro	32
Figura 11 – Seleção de perfil: membro ou administrador de grupo	32
Figura 12 – Inserção do código de acesso ao grupo	33
Figura 13 – Interface de confirmação e boas-vindas ao grupo	34
Figura 14 – Interface de configuração de novo grupo	35
Figura 15 – Interface de criação de mural	36
Figura 16 – Interface de edição de mural	36
Figura 17 – Seleção de mural	37
Figura 18 – Visualização das contribuições do mural selecionado	37
Figura 19 – Interface de criação de contribuição	38
Figura 20 – Visualização detalhada de contribuição	38
Figura 21 – Diagrama de Implantação	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
MVP	Produto Mínimo Viável
SUS	System Usability Scale
TICS	Tecnologia da Informação e Comunicação
UESPI	Universidade Estadual do Piauí
UFPI	Universidade Federal do Piauí

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Níveis de satisfação com diferentes meios de comunicação	18
Tabela 2 – Análise da Comunicação e Eficiência dos Meios - Parte 1	20
Tabela 3 – Análise da Comunicação e Eficiência dos Meios - Parte 2	21

LISTA DE QUADROS

Figura 2.1 – Tecnologias utilizadas no desenvolvimento da aplicação	24
Figura 2.2 – Tecnologias de backend e serviços na nuvem	25
Figura 3.1 – Requisitos Não Funcionais da Aplicação	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Contextualização	12
1.2	Justificativa	13
1.3	Objetivos	22
1.3.1	Geral	22
1.3.2	Específicos	22
2	TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS	24
3	MODELAGEM DO PROJETO	26
3.1	Levantamento de Requisitos	26
3.1.0.1	Requisitos Funcionais	26
3.1.1	Requisitos Não-Funcionais	27
3.2	Arquitetura do Sistema	28
3.2.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO (UML 2.0)	28
3.2.2	DIAGRAMA DE COMPONENTES	29
3.3	Interface	30
4	SOFTWARE	39
4.1	Implantação	39
4.2	Testes	41
4.2.1	Descrição do Método SUS	41
4.2.2	Aplicação do Teste	41
4.2.3	Cálculo e Interpretação da Pontuação SUS	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	Referências	46

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, serão apresentados, respectivamente, a contextualização, a justificativa e os objetivos do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O desenvolvimento humano foi profundamente influenciado pelos meios comunicativos, que desempenharam um papel essencial na evolução da sociedade. Como afirmam Barros, Souza e Teixeira (2021, p. 261):

Desde os primórdios da humanidade, a comunicação foi uma necessidade para estabelecer relações entre os indivíduos de maneira ordenada e, com isso, buscar um entendimento e crescimento da sociedade e da socialização. A própria sobrevivência da espécie humana pode ter tido, nas comunicações e no estabelecimento de regras de entendimento entre os atores envolvidos no processo cognitivo, uma grande forma de se sustentar e se consolidar, sendo a comunicação um pilar concreto para a existência do ser humano atual em um mundo globalizado. (Barros; Souza; Teixeira, 2021, p. 261).

Ao longo do tempo, os métodos de comunicação evoluíram significativamente, proporcionando novas formas de troca de informações. O avanço tecnológico impactou diretamente o desenvolvimento humano, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, a estruturação da sociedade e inovações em diversos setores. Essa relação entre progresso tecnológico e comunicação reforça a comunicação como um dos pilares fundamentais para o crescimento da humanidade, conforme abordado por (Barros; Souza; Teixeira, 2021).

Com o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), essas ferramentas passaram a ser vistas como um conjunto essencial de recursos tecnológicos aplicados em diversos setores, incluindo indústria, comércio, setor de investimentos e, principalmente, educação. A popularização da internet foi um fator determinante na expansão do uso das TICs, ampliando seu impacto em áreas como automação, publicidade e ensino a distância (Fernandes et al., 2021).

No contexto acadêmico, as TICs trouxeram transformações significativas. Lunardi Fogliato e Oliveira Pavão (2025) destacam que "a efetividade das tecnologias digitais na Educação demanda metodologias adequadas, infraestrutura tecnológica e capacitação contínua de educadores e discentes". Eles concluem que os docentes "utilizam em suas práticas pedagógicas, trocam conhecimento com os pares, reconhecem sua relevância e têm acesso à infraestrutura tecnológica"(Fogliato; Pavão, 2025).

Essas considerações ressaltam a importância de uma abordagem integrada que contemple não apenas a adoção de novas ferramentas tecnológicas, mas também

o desenvolvimento de estratégias pedagógicas eficazes e a capacitação contínua dos educadores. Somente assim é possível garantir que as TICs contribuam de maneira significativa para a melhoria da qualidade educacional, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, interativo e alinhado às demandas contemporâneas.

O Brasil possui em 2024, 187,9 milhões de internautas, o que corresponde a 86,6% da população, e 144,0 milhões de usuários de redes sociais, equivalentes a 60% da população brasileira (Kemp, 2024). Esses dados ilustram o crescimento significativo do uso das redes sociais no país. Entre janeiro de 2023 e janeiro de 2024, houve um aumento de 6,1 milhões de usuários, refletindo um crescimento de 1,4% no número de usuários de mídias sociais (Kemp, 2024). Este crescimento contínuo indica uma tendência crescente no uso de redes sociais e outros aplicativos informativos.

Como discutido por (Fogliato; Pavão, 2025), citando Lazilha (2011), as redes sociais fazem parte das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), um conjunto amplo que engloba desde computadores pessoais e celulares até internet, *streaming*, blogs e comunidades virtuais, tornando-se essenciais para a comunicação contemporânea. Diante do crescimento exponencial das redes sociais e do aumento do acesso à internet no Brasil, torna-se fundamental explorar e implementar estratégias que modernizem e aprimorem os meios informativos no contexto educacional, promovendo a inovação no ensino e na aprendizagem dentro de instituições, escolas e universidades.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em uma pesquisa feita no IFPI campus Picos, foi elaborado um formulário que possui duas seções. A primeira investiga as formas de comunicação do instituto, buscando entender o nível de satisfação das pessoas que compõem o campus, baseando-se na escala Likert. Segundo Lee e Joo (2019, apud (Canto de Gante et al., 2020), p. X), "Las escalas de valor y de estimación tipo Likert son aquellas que se utilizan para determinar la percepción de alguna variable cualitativa que por su naturaleza denota algún orden"[As escalas de valor e de estimativa do tipo Likert são aquelas utilizadas para determinar a percepção de alguma variável qualitativa que, por sua natureza, denota alguma ordem].

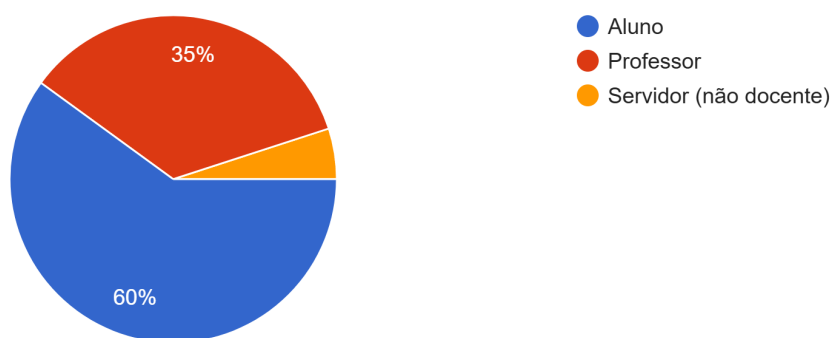
A segunda seção, um questionário avaliativo, complementa a primeira, servindo para analisar se as pessoas estão tendo conhecimento de algumas informações divulgadas por diferentes meios, tais como grupo do WhatsApp, mural físico, Instagram, e-mail e site oficial do Instituto Federal do Piauí. Os questionários avaliativos são amplamente reconhecidos na literatura científica como ferramentas eficazes para mensurar o conhecimento prévio dos indivíduos sobre um determinado assunto. Eles permitem a identificação de lacunas no aprendizado, auxiliando educadores e pesquisadores a direcionarem estratégias de ensino mais eficazes. Além disso, a aplicação de questionários pode promover o engajamento dos participantes, incentivando uma reflexão

ativa sobre o conteúdo abordado. Conforme destacado por (Bastos et al., 2023)

O formulário obteve 20 respostas, sendo 12 alunos, 7 professores e 1 servidor não docente.

Figura 1 – Eu sou.

Eu sou:
20 respostas



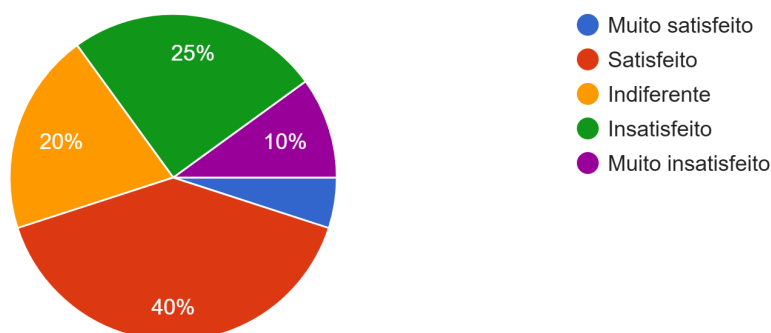
Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Duas perguntas foram formuladas para avaliar o nível de satisfação dos participantes em relação ao recebimento e à transmissão de informações no campus. A primeira delas foi: "Qual seu nível de satisfação com sua forma de buscar/receber informações no Campus Picos?". Os resultados indicaram 45% de aprovação, 20% de indiferença e 35% de reprovação.

Já na segunda questão, que indagava: "Qual seu nível de satisfação com a forma de passar/repassar informações no Campus Picos", os resultados obtidos foram 50% de aprovação, 20% de indiferença e 30% de reprovação. Com base nesses dados, pode-se identificar que, em sua maioria, os meios de comunicação são aprovados. Os dados estão representados nas Figuras 2 e 3.

Figura 2 – Nível de satisfação com a forma de buscar/receber informações no Campus Picos.

Qual seu nível de satisfação com sua forma de buscar/receber informações no Campus Picos?
20 respostas

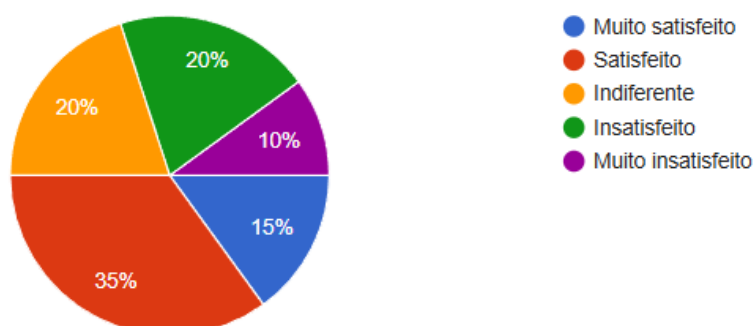


Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 3 – Nível de satisfação com a forma de passar/repassar informações no Campus Picos.

Qual seu nível de satisfação com sua forma de **passar/repassar** informações no Campus Picos?

20 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

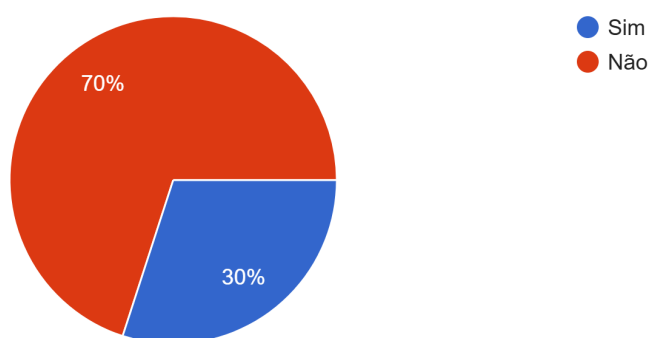
Em outras duas perguntas subsequentes, sexta e sétima, buscou-se compreender a capacidade de discernir se está sendo devidamente informado. A primeira questão foi: “Você é informado de todos os acontecimentos do IFPI Campus Picos?”. Os resultados indicaram que 70% dos respondentes afirmaram não receber todas as informações, enquanto 30% consideram estar bem informados. A pergunta seguinte foi:

“Você é informado de todos os acontecimentos relevantes para você no IFPI Campus Picos?”, à qual 55% responderam negativamente e 45% afirmaram que sim.

Com base nesses dados, observa-se que aqueles que responderam negativamente a ambas as perguntas apresentam maior coerência lógica, pois a sétima questão levanta um ponto de reflexão aos contrários: como os indivíduos podem ter certeza de que recebem todas as informações relevantes, se não têm acesso de todas as informações sobre o IFPI Campus Picos? Esse paradoxo remete ao pensamento do filósofo Sócrates (470-399 a.C), tirado de (Platão, 2017), que afirmava ser mais sábio do que os demais atenienses por reconhecer a limitação de seu próprio conhecimento. Assim, a análise dessa questão aponta para um problema que precisa ser solucionado ao seu nível de saber. Dados nas figuras 4 e 5.

Figura 4 – Você é informado de todos os acontecimentos do IFPI Campus Picos?

Você é informado de todos os acontecimentos do IFPI Campus Picos?
20 respostas

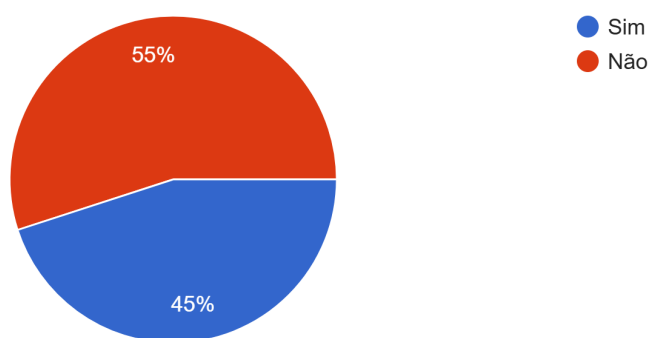


Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 5 – Você é informado de todos os acontecimentos, que são relevantes para você, no IFPI Campus Picos?

Você é informado de todos os acontecimentos, que são relevantes para você, no IFPI Campus Picos?

20 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Com base na tabela abaixo, tabela de número 1, que avalia a satisfação dos integrantes em relação a oito diferentes meios de comunicação utilizados para a troca de informações, observa-se uma variação nos níveis de aprovação e insatisfação. O e-mail e a comunicação por meio de colegas apresentam os maiores índices de satisfação, ambos com 50%, considerando a soma das respostas “muito satisfeito” e “satisfeito”. Em seguida, o Instagram e o WhatsApp registram um nível de satisfação de 45%.

Por outro lado, ao analisar os índices de insatisfação, aplicando a mesma metodologia, verifica-se que o mural físico apresenta o maior percentual de insatisfação, com 40%, seguido pelo site do IFPI, com 35%, e pelo Instagram, com 30%. Esses dados possibilitam uma compreensão mais aprofundada sobre quais canais de comunicação atendem de maneira mais eficaz às necessidades dos membros da instituição e quais menos.

Uma das questões do formulário investigou o nível de interesse dos respondentes na utilização de um aplicativo que facilitasse a comunicação entre professores, alunos e servidores (não docentes), permitindo o envio e recebimento de avisos para toda a comunidade do IFPI. O questionamento busca compreender se, apesar dos meios de comunicação já existentes, haveria demanda por uma nova ferramenta centralizadora.

Mesmo com um alto índice de aprovação dos meios atuais de troca de informações, 65 % dos participantes consideram viável a criação de um aplicativo que unificasse esses canais, indicando um potencial interesse na implementação de uma

Tabela 1 – Níveis de satisfação com diferentes meios de comunicação

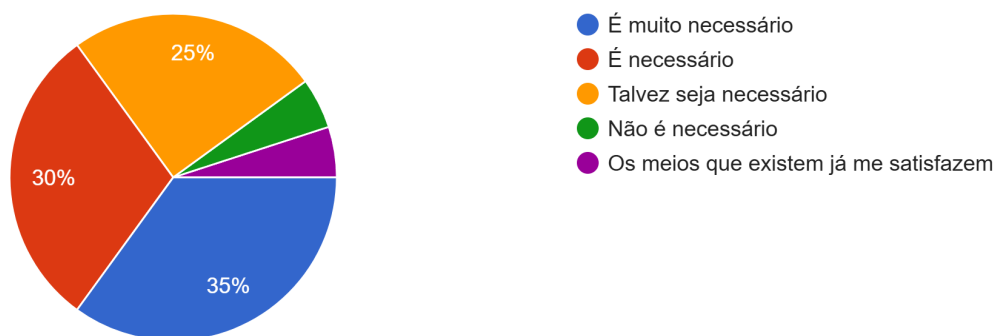
Meios	Satisfeito	Indiferente	Insatisfeito
Colegas	50%	45%	5%
Avisos	35%	40%	25%
Site do IFPI	40%	25%	35%
E-mail	50%	25%	25%
Instagram	45%	25%	30%
Whatsapp	45%	30%	25%
Rádio	25%	50%	25%
Mural	25%	35%	40%

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

solução mais integrada.

Figura 6 – Se houvesse um aplicativo para facilitar a comunicação entre professores, alunos e servidores (não docentes), permitindo o envio e recebimento de avisos para toda a comunidade do IFPI, qual seria o seu nível de interesse em utilizá-lo?

Se houvesse um aplicativo para facilitar a comunicação entre professores, alunos e servidores (não docentes), permitindo o envio e recebimento de aviso...ual seria o seu nível de interesse em utilizá-lo?
20 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A pesquisa incluiu uma pergunta aberta para coletar observações sobre os meios informativos do IFPI. A seguir, estão algumas das respostas obtidas:

1. O que pesa é a comunicação eficiente. Circulam muitas informações que nem sempre são de interesse de todos, enquanto o básico, como avisos sobre questões estruturais do IFPI, não é tão difundido.
2. Informação mais rápida e com maior transparência, como a disponibilização de uma TV na entrada do pátio exibindo informações sobre gastos e eventos.

3. Acredito que os meios de informação do IFPI já são suficientes. Não vejo necessidade de um aplicativo para essa finalidade.
4. É preciso priorizar o uso do e-mail, pois é o meio oficial.
5. Não seria necessária a criação de um aplicativo, mas sim de um gerenciador de informações que distribuisse os temas para diferentes meios de comunicação. Um feed que enviasse algumas informações pelo WhatsApp e outras por e-mail, conforme definido pela gestão e personalização do usuário.
6. No meu ponto de vista, estão fazendo um bom trabalho. Continuem assim.
7. Seria interessante um meio de comunicação segmentado entre professores e alunos, que não fosse o WhatsApp, pois este gera muitas notificações.
8. O trabalho desenvolvido é interessante. No curso de informática, há um grupo de WhatsApp exclusivo para os professores, um grupo de mural de avisos no qual apenas recebemos informações e um grupo para servidores. No entanto, o meio oficial e mais confiável é o e-mail. Talvez fosse interessante centralizar essas comunicações. Além disso, seria útil o envio de avisos para turmas que não possuem grupos de WhatsApp, pois os professores precisam buscar os líderes das turmas. A centralização da comunicação entre professores e alunos seria benéfica, pois nem todos acessam o SUAP e verificam seus e-mails regularmente.
9. Seria interessante que o IFPI adotasse um sistema que disponibilizasse um espaço para perguntas informais, facilitando a resolução de dúvidas cotidianas.
10. O SUAP não emite notificações (nem por e-mail) quando um professor adiciona atividades, trabalhos ou notas, o que representa uma grande falha no sistema.

As respostas numeradas 1, 2, 5, 7 e 8 evidenciam a necessidade de aprimoramento dos meios informativos já existentes no campus, com sugestões como a centralização das comunicações. As respostas 3 e 4 indicam satisfação com os meios atuais. Já as respostas 6 e 9 propõem o uso mais eficiente dos próprios canais institucionais, seja como alternativa inovadora ou como meio oficial de comunicação. Por fim, a resposta 10 apresenta uma crítica ao SUAP, destacando uma limitação específica do sistema.

Na segunda seção do formulário, foram elaboradas cinco perguntas voltadas à verificação da visualização das informações. Cada uma dessas perguntas era seguida por uma questão complementar, destinada a avaliar a retenção de detalhes específicos sobre a notícia e trazer uma reflexão aos respondentes, já relatado por (Bastos et al., 2023). Esse método permitiu não apenas identificar se o participante teve contato com a informação, mas também analisar em que medida ele a compreendeu e reteve.

Tabela 2 – Análise da Comunicação e Eficiência dos Meios - Parte 1

ID	Pergunta	Viu (%)	Não viu (%)
1	Você soube do curso de canto coral?	55	45
2	Você ouviu falar sobre a peça "Avental todo sujo de ovo"?	75	25
3	Você sabia que o IFPI suspendeu as aulas por conta dos alagamentos?	95	5
4	Você sabia que o IFPI fez uma campanha solidária para um servidor afetado pelas chuvas?	50	50
5	Você sabia da entrega de kits Bitdoglab aos alunos no dia 14/01?	60	40
6	Você sabia do encontro do Papo Federal com convidados no dia 09/01?	25	75
7	Você sabia que o IFPI está fazendo uma campanha de arrecadação de itens?	20	80
8	Você sabia da desativação do serviço Google Fotos das contas institucionais?	60	40
9	Você sabia que algumas startups do IFPI passaram na primeira fase do Startup Nordeste?	60	40
10	Você sabia que no mural do IFPI tinha um aviso sobre exame de vista?	20	80

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Tabela 3 – Análise da Comunicação e Eficiência dos Meios - Parte 2

ID tabela 2	Pergunta referente	Acertou (%)	Não acertou (%)	Local retirado
1	Quando deu início o canto do coral?	45	55	WhatsApp
2	Quem foi que escreveu o texto da peça?	20	80	WhatsApp/Mural
3	Quando iniciou e terminou a suspensão, respectivamente?	5	95	WhatsApp/Colegas
4	Qual o nome do servidor?	30	70	Instagram
5	Qual o programa responsável por essas entregas?	65	35	Instagram
6	Qual a temática abordada nessa entrevista?	25	75	Rádio/Instagram
7	O IFPI disponibilizou para 45 estudantes um valor de:	25	75	Site
8	Quando o Google Fotos desativou?	15	85	E-mail
9	Quantas startups passaram?	40	60	Colegas
10	Qual era a data do exame?	20	80	Mural

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados indicam uma baixa retenção de detalhes, mesmo em meios com alta taxa de visualização, como o WhatsApp (75%), enquanto meios como o mural e o site apresentaram baixo alcance (20%). Tais resultados reforçam a necessidade de um sistema centralizado que integre as informações em um único local, potencializando a eficiência da comunicação institucional.

O simples envio de dados não é suficiente para atender às necessidades de comunicação; é essencial compreender a totalidade da informação. Embora algumas notícias possam não ser de interesse imediato do usuário, é imprescindível que todas as informações cheguem ao destinatário. (Gonçalo et al., 2025) enfatiza a necessidade de uma análise crítica sobre a privacidade e segurança das informações dos usuários, destacando que, embora algumas notícias possam não ser de interesse imediato, é fundamental que todas as informações cheguem ao destinatário para que ele possa determinar sua relevância.

Dessa forma, o próprio usuário poderá avaliar a relevância do conteúdo recebido. A partir dessa abordagem, torna-se possível identificar informações importantes

relacionadas aos meios de comunicação utilizados, bem como a necessidade de criar um sistema mais unificado e eficiente.

Considerando os comentários que incentivam a criação de uma comunicação institucional para o IFPI – Campus Picos e os problemas identificados, como a ineficiência de determinados meios de comunicação, observa-se que, embora algumas ferramentas atinjam uma parte significativa do público, outras têm baixa penetração. Por exemplo, o WhatsApp alcançou cerca de 75% dos usuários, enquanto o e-mail atingiu apenas 20%. Apesar disso, o índice de satisfação com o e-mail é superior ao do WhatsApp para a maioria dos usuários.

Dessa forma, é possível unificar as ferramentas mais eficazes, utilizando-as como base para o desenvolvimento de um novo sistema de comunicação. No entanto, os testes de eficiência dos meios atualmente utilizados demonstram limitações em termos de alcance e retenção de dados, o que aponta para a necessidade de melhorias. Com base nesses dados, propõe-se a criação de um sistema que mantenha os padrões e ideias das ferramentas mais bem avaliadas, mas que busque alcançar um maior nível de satisfação, maior abrangência e melhor retenção de informações.

Nesse sentido, o desenvolvimento de um aplicativo que gerencie as informações de maneira integrada e eficaz pode ser uma solução viável. Esse aplicativo deve ser capaz de manter os usuários informados, sem restringi-los, e ainda se adaptar à evolução das tecnologias da informação. Ademais, deve incorporar inovações que promovam melhorias no processo de comunicação institucional, permitindo que as instituições de ensino avancem em sua capacidade de transferência de informações.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é apresentado nesta subseção, sendo organizado em objetivo geral e objetivos específicos, de modo a proporcionar uma visão clara e estruturada das metas a serem alcançadas.

1.3.1 Geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver um mural virtual corporativo que centralize a comunicação interna, garantindo acesso restrito a usuários autorizados e eliminando a dispersão de informações em múltiplos canais.

1.3.2 Específicos

1. Identificar as principais ferramentas utilizadas para disseminação de informações no meio acadêmico;
2. Identificar as principais lacunas e necessidades nas ferramentas atuais em relação ao contexto acadêmico, sua eficiência e o feedback dos usuários;

3. Propor e desenvolver um protótipo de aplicação para android, com melhorias e diferenciais que atendam às necessidades identificadas;
4. Realizar uma avaliação funcional, comparativa, de usabilidade ou de desempenho da ferramenta proposta.

2 TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

Abaixo serão apresentadas as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do aplicativo Mural Virtual, nos quadros 2.1 e 2.2.

Quadro 2.1 – Tecnologias utilizadas no desenvolvimento da aplicação

Tecnologia	Versão	Descrição
React Native	0.71.0	Framework de código aberto que permite o desenvolvimento de aplicações móveis nativas para iOS e Android utilizando JavaScript e React. Proporciona uma experiência de usuário fluida e desempenho próximo ao nativo.
Expo	48.0.0	Plataforma que facilita o desenvolvimento de aplicativos React Native, oferecendo um conjunto de ferramentas e serviços que simplificam a configuração e aceleram o processo de desenvolvimento.
TypeScript	4.9.5	Superset do JavaScript que adiciona tipagem estática ao código, permitindo a detecção de erros em tempo de desenvolvimento e facilitando a manutenção e escalabilidade do projeto.
Styled Components	5.3.6	Biblioteca que permite escrever estilos CSS dentro do JavaScript, utilizando o conceito de tagged template literals, proporcionando uma maneira elegante e eficiente de estilizar componentes React.
GitHub	-	Plataforma de hospedagem de código-fonte e controle de versão utilizando o Git. Facilita a colaboração entre desenvolvedores, o gerenciamento de versões e a integração contínua.
Node.js	18.14.0	Ambiente de execução JavaScript server-side baseado no motor V8 do Google Chrome. Permite a construção de aplicações escaláveis e de alto desempenho no lado do servidor.
Express	4.18.2	Framework web minimalista para Node.js que simplifica o processo de criação de APIs robustas e eficientes, fornecendo um conjunto de recursos para lidar com requisições HTTP e middleware.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 2.2 – Tecnologias de backend e serviços na nuvem

Tecnologia	Versão	Descrição
PostgreSQL	15.2	Sistema de gerenciamento de banco de dados objeto-relacional de código aberto, reconhecido por sua robustez, extensibilidade e conformidade com os padrões SQL. Ideal para aplicações que requerem integridade de dados e operações complexas.
Prisma ORM	4.10.1	ORM de última geração para Node.js e TypeScript que facilita o mapeamento de modelos de dados para o banco de dados, oferecendo uma API de consulta intuitiva e segura, além de migrações automatizadas.
Cloudinary	-	Serviço de gerenciamento de mídia na nuvem que oferece soluções para upload, armazenamento, manipulação e entrega otimizada de imagens e vídeos, garantindo escalabilidade e eficiência no gerenciamento de ativos de mídia.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

3 MODELAGEM DO PROJETO

Abaixo serão apresentados a modelagem do projeto, incluindo os requisitos necessários, a arquitetura de sistema e sua interface

3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

3.1.0.1 Requisitos Funcionais

- **RF01 - Login**

O usuário deve ser capaz de acessar sua conta utilizando suas credenciais (e-mail e senha), garantindo a segurança e privacidade de suas informações pessoais.

- **RF02 - Manter Usuário**

O usuário pode se cadastrar na plataforma, entrar ou sair de grupos livremente, tornando-se membro dos murais correspondentes. O sistema permite que o usuário modifique suas credenciais (e-mail e senha) e atualize seus dados pessoais (nome, foto e apelido). O usuário pode consultar os outros membros que fazem parte dos mesmos grupos.

- **RF03 - Manter Grupo**

O usuário responsável pelo grupo pode criar um novo grupo, definir um nome e escolher uma imagem representativa. Além disso, o sistema permite a edição, exclusão do grupo e consulta dos grupos.

- **RF04 - Manter Murais**

O usuário responsável pelo grupo pode criar murais dentro do grupo, atribuindo um nome, uma imagem e configurando o acesso como público ou privado (restrito a usuários com código de acesso). O sistema também permite que o usuário edite, exclua murais e os consulte. Pode consultar murais por meio do grupo que faz parte.

- **RF05 - Manter Postagens**

Os usuários podem criar, editar, consultar e excluir postagens dentro dos murais e grupos. Têm a possibilidade de consultar postagens que só o próprio usuário fez.

- **RF06 - Feedback dos Usuários para os Desenvolvedores**

O sistema deve oferecer um mecanismo para que os usuários possam enviar sugestões, críticas ou relatar problemas aos desenvolvedores, contribuindo para a melhoria contínua da aplicação e garantindo que as necessidades dos usuários sejam atendidas de forma eficaz.

3.1.1 Requisitos Não-Funcionais

Quadro 3.1 – Requisitos Não Funcionais da Aplicação

Código	Requisito	Descrição
RNF01	Controle de acesso	Garantir que apenas o criador do grupo (administrador) tenha permissão para criar e editar murais, enquanto outros membros tenham acesso restrito baseado em suas funções.
RNF02	Tempo de resposta	Garantir tempos de resposta rápidos para as operações da aplicação, como criação de grupos, postagens e edições.
RNF03	Otimização de banco de dados	Certificar-se de que o banco de dados seja otimizado para consultas rápidas e eficientes.
RNF04	Cache	Utilizar caches para armazenar temporariamente dados frequentemente acessados e reduzir a carga do servidor.
RNF05	Interface amigável	Desenvolver uma interface de usuário intuitiva e amigável para que os usuários possam facilmente criar grupos, murais e postagens.
RNF06	Responsividade	Garantir que a aplicação seja responsiva e funcione bem em dispositivos móveis.
RNF07	Atualizações e correções	Implementar um sistema de gerenciamento de versões e atualizações regulares para corrigir bugs e adicionar novos recursos.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

3.2 ARQUITETURA DO SISTEMA

3.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO (UML 2.0)

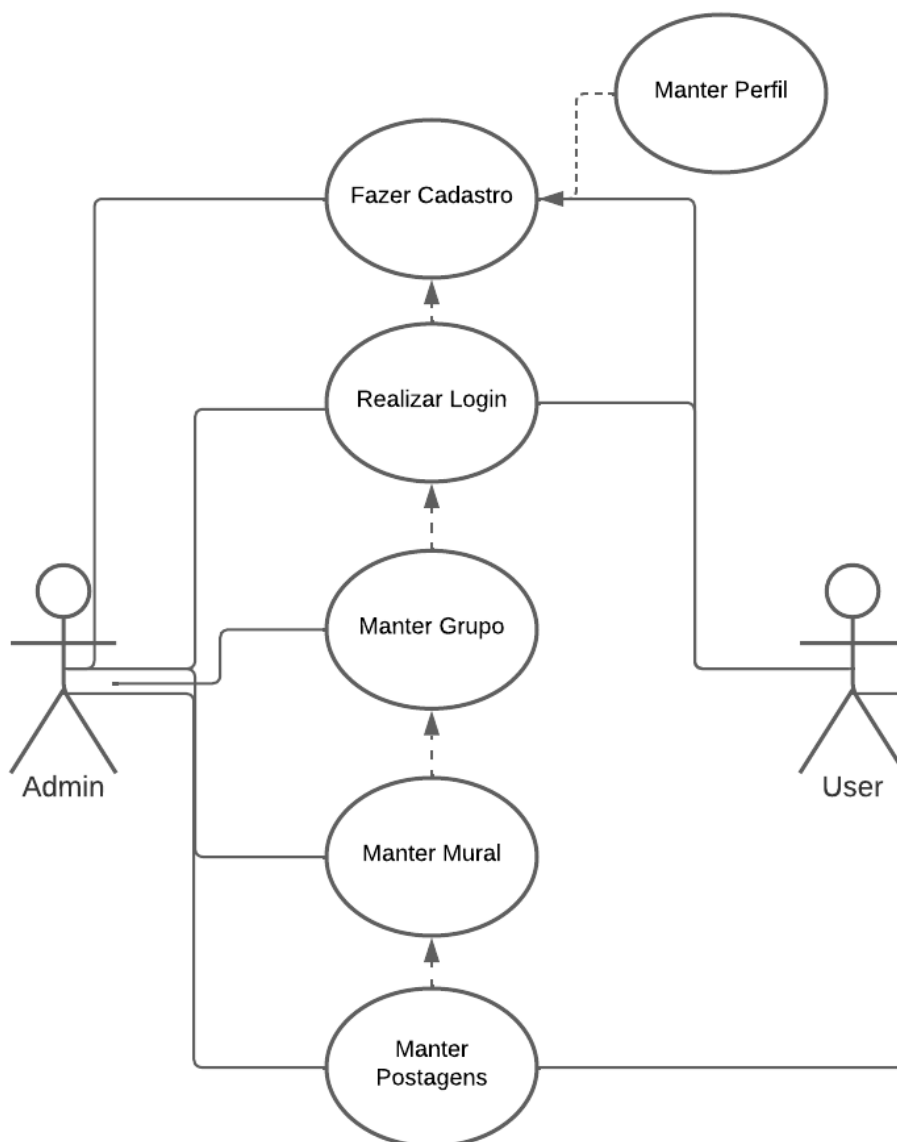
A Figura 7 representa o diagrama de caso de uso do Mural Virtual, o qual mostra de maneira simples o funcionamento do sistema em interação com o usuário.

São apresentadas as funcionalidades disponibilizadas aos usuários do sistema, abrangendo tanto o perfil de administrador quanto o de membro. Ambos podem realizar o cadastro, informando nome, e-mail, apelido e senha. Após o registro, é possível efetuar o login por meio do e-mail e da senha cadastrados.

O sistema possibilita que os usuários mantenham seu perfil, o que compreende a capacidade de criar, editar, recuperar e excluir seus próprios dados, tais como nome, apelido, e-mail e senha.

O usuário com perfil de administrador possui permissões ampliadas, sendo responsável por manter grupos, murais e postagens. Por sua vez, o usuário membro pode manter suas postagens, desde que esteja inserido em um grupo e tenha selecionado um mural para tal finalidade.

Figura 7 – Diagrama de caso de uso



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

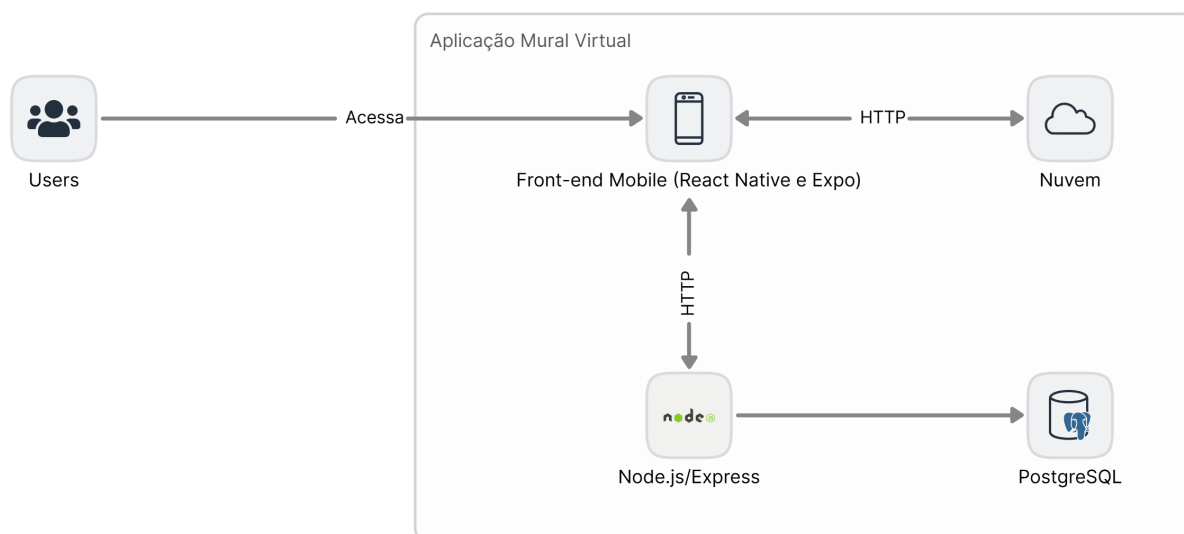
3.2.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES

No diagrama de componentes apresentado na Figura 8, é ilustrada a distribuição dos serviços do sistema. O usuário interage com o aplicativo, cujo *front-end* foi desenvolvido para dispositivos móveis utilizando React Native e Expo. Esse *front-end* realiza requisições ao *back-end*, implementado com o framework Express.js e executado no ambiente Node.js, a fim de acessar os dados armazenados no banco de dados, que, neste caso, utiliza o PostgreSQL.

Adicionalmente, o *front-end* também realiza requisições à nuvem para o armazenamento de dados em formatos como imagem, vídeo e *PDF*, possibilitando o acesso

a esses arquivos por meio de *URLs*.

Figura 8 – Diagrama de componentes



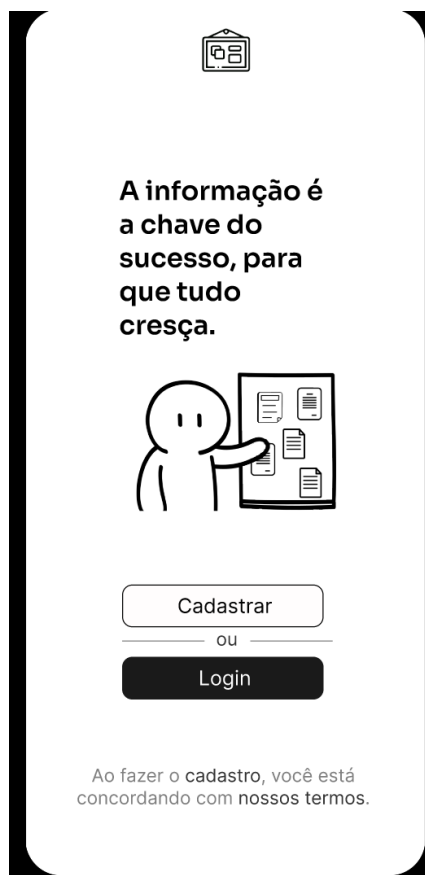
Fonte: elaborado pelo autor (2025).

3.3 INTERFACE

Esta seção apresenta os *wireframes* de alta fidelidade da interface *mobile* do sistema desenvolvido, ilustrando o fluxo completo de interação proposto.

A Figura 9 ilustra a interface inicial do aplicativo, onde o usuário pode selecionar entre as opções de cadastro ou autenticação no sistema.

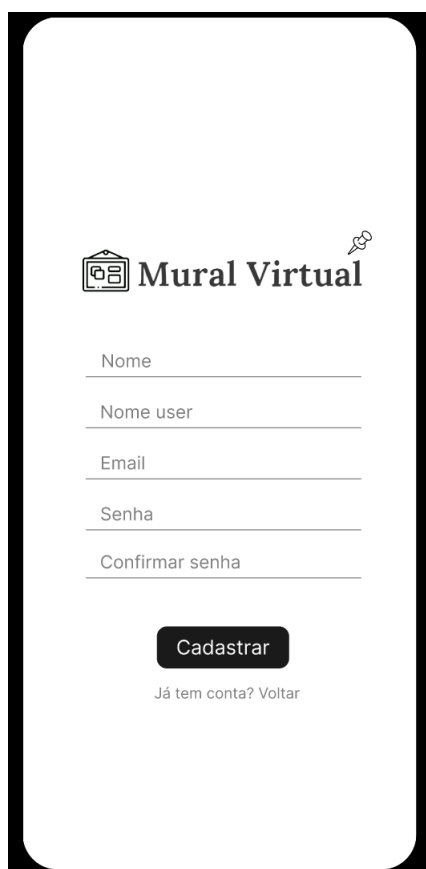
Figura 9 – Interface inicial do aplicativo



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

O processo de registro do usuário segue uma sequência estruturada, conforme demonstrado nas Figuras 10 e 11.

Figura 10 – Interface de cadastro



A interface de cadastro do Mural Virtual apresenta o logotipo da aplicação no topo, seguido por campos de entrada para Nome, Nome user, Email, Senha e Confirmar senha. Um botão 'Cadastrar' está posicionado abaixo dos campos, com um link 'Já tem conta? Voltar' logo abaixo dele.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Figura 11 – Seleção de perfil: membro ou administrador de grupo

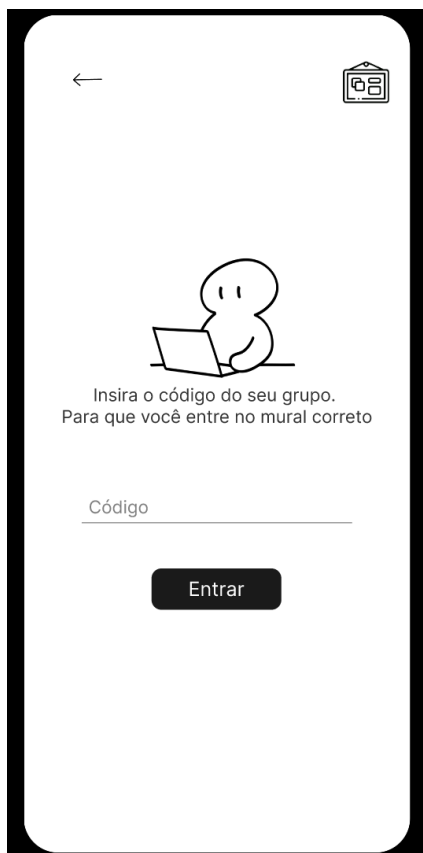


A tela de seleção de perfil pergunta 'Como você quer se cadastrar?' e oferece duas opções: 'Usuário' (representado por um ícone de pessoa) e 'Grupo' (representado por um ícone de grupo de pessoas). Um botão 'Selecionar' está localizado na parte inferior da tela.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Após concluir o cadastro inicial, o usuário que opta pelo perfil de membro é direcionado à tela de verificação de e-mail, com design idêntico ao da Figura 12, seguido pela interface de inserção do código do grupo desejado.

Figura 12 – Inserção do código de acesso ao grupo



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Mediante validação bem-sucedida do código de acesso, o sistema direciona o usuário para a seleção de categoria do mural, seguida pela tela de confirmação e boas-vindas, conforme apresentado na Figura 13.

Figura 13 – Interface de confirmação e boas-vindas ao grupo



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Este processo finaliza a integração do usuário como membro de um grupo específico. Alternativamente, ao selecionar a opção de criar grupo, o usuário acessa a interface dedicada à criação de um novo grupo, ilustrada na Figura 14.

Figura 14 – Interface de configuração de novo grupo



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

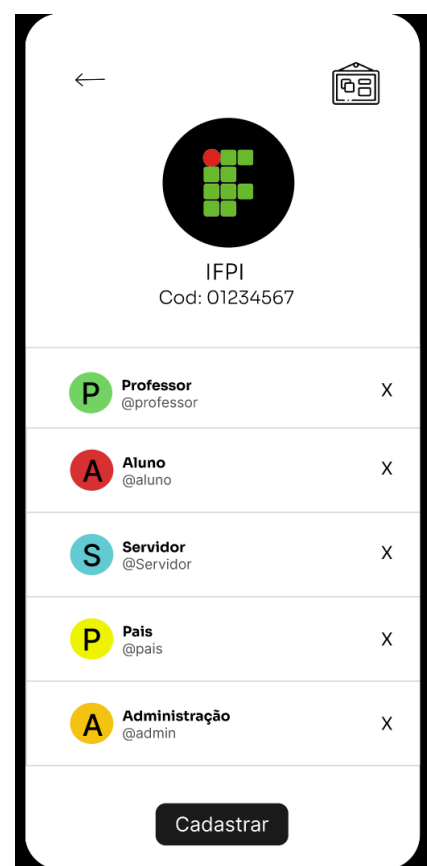
Após a criação do grupo, o sistema direciona o administrador para as interfaces de criação e edição de murais, representadas nas Figuras 15 e 16, concluindo o processo de estabelecimento de grupo.

Figura 15 – Interface de criação de mural



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

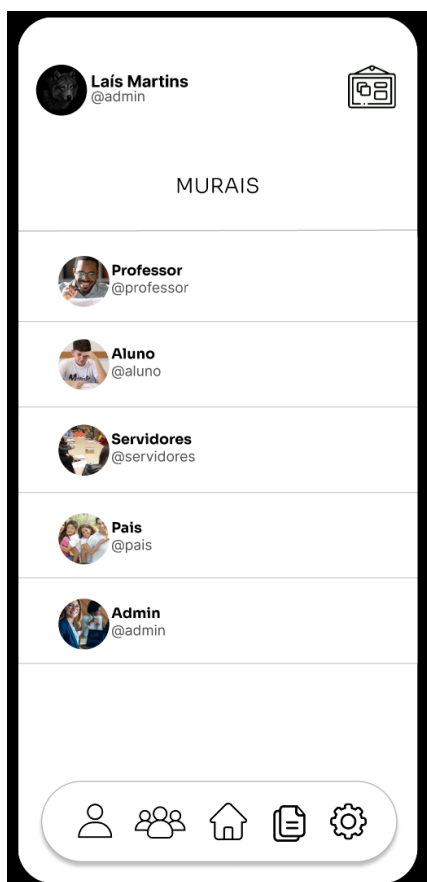
Figura 16 – Interface de edição de mural



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

O sistema implementa uma estrutura hierárquica de navegação, ilustrada nas Figuras 17 e 18, que permite ao usuário acessar o conteúdo completo de um mural específico.

Figura 17 – Seleção de mural



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Figura 18 – Visualização das contribuições do mural selecionado



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

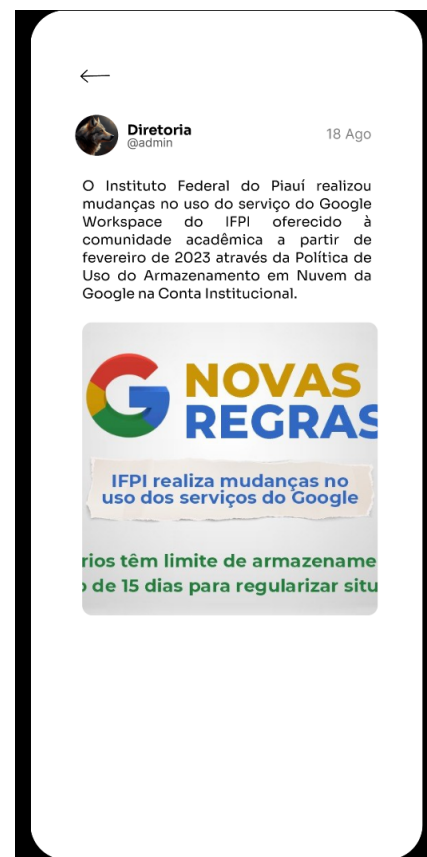
Os usuários com permissões adequadas na categoria do mural selecionado podem criar, modificar ou remover suas próprias contribuições, conforme ilustrado na Figura 19. A visualização detalhada de cada postagem é apresentada na Figura 20.

Figura 19 – Interface de criação de contribuição



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Figura 20 – Visualização detalhada de contribuição



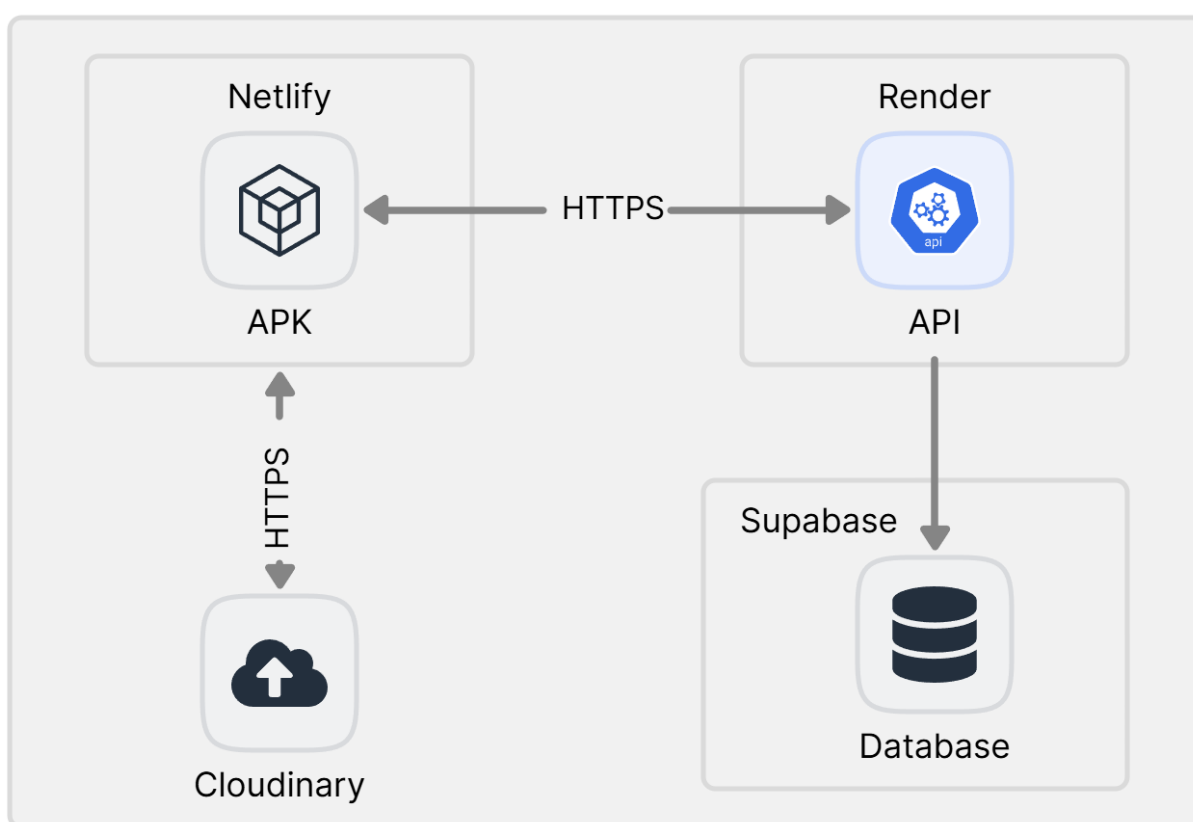
Fonte: elaborado pelo autor (2025).

4 SOFTWARE

Abaixo serão apresentados o diagrama de implantação, na figura 21, e o teste realizado no sistema. *Link* para ter acesso ao aplicativo: <https://muralvirtualpage.netlify.app/>.

4.1 IMPLANTAÇÃO

Figura 21 – Diagrama de Implantação



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A implementação do sistema foi realizada de forma modular, como mostrado na figura 21, com a distribuição dos componentes em diferentes serviços para otimizar desempenho e escalabilidade. O aplicativo móvel foi desenvolvido utilizando o Expo e gerado no formato APK para distribuição. Além disso, foi criada uma página informativa, hospedada no Netlify, que possibilita o acesso a informações sobre o aplicativo e o seu *download*. *Link* para ter acesso ao código do *front-end*: <https://github.com/Ruan-Lauro/mobileVirtual>.

O *back-end* da aplicação está hospedado no Render, sendo responsável pelo processamento das requisições e integração dos dados. As imagens utilizadas no sistema são armazenadas no Cloudinary, cujas URLs são gerenciadas e servidas pelo

back-end. Por fim, o armazenamento e gerenciamento dos dados estruturados são realizados no Supabase, garantindo persistência e integridade das informações. *Link* para ter acesso ao código do *back-end*: <https://github.com/Ruan-Lauro/Api-MuralVirtual>.

4.2 TESTES

Para avaliar a usabilidade do Mural Virtual, foi aplicado o método *System Usability Scale (SUS)*.

4.2.1 Descrição do Método SUS

O **System Usability Scale (SUS)** é uma ferramenta amplamente reconhecida e utilizada para medir a usabilidade de sistemas, produtos ou serviços. Desenvolvido por John Brooke em 1986, consiste em um questionário composto por 10 itens que os usuários respondem após utilizar o sistema. Cada item é avaliado em uma escala de Likert de 5 pontos:

- 1: Discordo totalmente;
- 2: Discordo;
- 3: Neutro;
- 4: Concordo;
- 5: Concordo totalmente.

As questões incluem afirmações positivas e negativas sobre o sistema, como facilidade de uso, consistência e confiança. A pontuação final é obtida seguindo os passos abaixo:

- Para itens **positivos** (2, 4, 6, 8, 10), subtraia 1 do valor da resposta.
- Para itens **negativos** (1, 3, 5, 7, 9), subtraia a resposta de 5.
- Some os valores ajustados de todas as respostas.
- Multiplique a soma por 2,5 para escalar o resultado para uma pontuação de 0 a 100.

A interpretação das pontuações é realizada da seguinte forma:

- **Acima de 80:** Usabilidade excelente;
- **Entre 68 e 80:** Usabilidade boa ou aceitável;
- **Abaixo de 68:** Usabilidade insatisfatória, indicando necessidade de melhorias.

4.2.2 Aplicação do Teste

O questionário *System Usability Scale (SUS)* foi aplicado a um grupo de 10 participantes, composto por estudantes e colaboradores de uma instituição de ensino. Dentre esses, duas pertenciam a universidades distintas: Universidade Federal do Piauí (UFPI), Universidade Estadual do Piauí (UESPI) – campus Picos, e outro a Faculdade R. Sá de Picos. Uma participante integrava o setor administrativo de uma escola particular. Os demais participantes eram discentes do Instituto Federal do Piauí

(IFPI) – campus Picos. A seleção visou contemplar diferentes realidades do ambiente educacional, sendo, portanto, necessário incluir indivíduos vinculados a instituições diversas.

Todos os participantes utilizavam dispositivos com sistema operacional Android. Para aqueles que não dispunham de um aparelho compatível, foi disponibilizado um smartphone para realização do teste, restringindo-se, contudo, ao período de encontro entre pesquisador e usuário.

O convite para participação na pesquisa foi enviado via aplicativo de mensagens WhatsApp, acompanhado de um link de acesso à página de download do aplicativo Mural Virtual. Considerando que o *back-end* da aplicação estava hospedado em uma plataforma gratuita, a quantidade de dez participantes mostrou-se adequada para os testes, uma vez que a hospedagem apresentava limitações de acesso e exigia o gerenciamento da *API*.

O próprio aplicativo Mural Virtual continha um *link* que direcionava os participantes ao questionário *SUS* relativo à aplicação. Ao término dos testes com os dez usuários, o *back-end* foi desativado e as respostas coletadas foram analisadas. A média das respostas para cada item do questionário foi calculada, conforme apresentado a seguir:

- 1. Eu acharia o sistema desnecessariamente complexo (Negativa): Média: 1,3;
- 2. Eu achei o sistema fácil de usar (Positiva): Média: 4,3;
- 3. Eu precisaria da ajuda de alguém com conhecimentos técnicos para usar o sistema (Negativa): Média: 1,9;
- 4. Eu achei as várias funções do sistema bem integradas (Positiva): Média: 4,8;
- 5. Eu achei que havia muita inconsistência no sistema (Negativa): Média: 1,4;
- 6. Eu acredito que as pessoas aprenderiam a usar o sistema rapidamente (Positiva): Média: 4,7;
- 7. Eu achei o sistema muito confuso de usar (Negativa): Média: 1,4;
- 8. Eu me senti confiante ao usar o sistema (Positiva): Média: 4,2;
- 9. Eu precisaria aprender muitas coisas antes de conseguir usar o sistema (Negativa): Média: 1,6;
- 10. Eu achei o sistema eficiente para realizar as tarefas (Positiva): Média: 4,8.

4.2.3 Cálculo e Interpretação da Pontuação SUS

Os valores ajustados foram calculados da seguinte forma:

• **Itens negativos:**

$$(5 - 1,3) + (5 - 1,9) + (5 - 1,4) + (5 - 1,4) + (5 - 1,6) = 18,4$$

- **Itens positivos:**

$$(4,3 - 1) + (4,8 - 1) + (4,7 - 1) + (4,2 - 1) + (4,8 - 1) = 14,8$$

A soma total ajustada foi:

$$18,4 + 14,8 = 33,2$$

Multiplicando a soma ajustada por 2,5, a pontuação final do SUS foi:

$$33,2 \times 2,5 = 83$$

Com uma pontuação de **83**, o Mural Virtual apresenta uma **usabilidade excelente**, superando a média de 68, considerada como usabilidade aceitável. Esse resultado indica que o sistema é eficiente, simples de usar e proporciona uma experiência satisfatória aos usuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos por meio da aplicação do questionário *System Usability Scale* (SUS), constatou-se que o aplicativo Mural Virtual demonstrou ser uma solução eficaz, atendendo plenamente à sua proposta inicial e ao objetivo central do projeto. Desenvolvido como um Produto Mínimo Viável (MVP), o sistema mostrou-se capaz de corresponder às expectativas dos usuários nas atuais condições de desenvolvimento.

Durante o processo, foi possível realizar uma investigação sobre as principais ferramentas de comunicação utilizadas no ambiente acadêmico, identificando suas limitações e oportunidades de melhoria. A partir dessas informações, desenvolveu-se uma aplicação para dispositivos *android*, incorporando diferenciais que respondessem às necessidades observadas.

Além do desenvolvimento, foi conduzida uma avaliação funcional e de usabilidade com um grupo de usuários, a qual evidenciou o bom desempenho e a aceitação da ferramenta proposta. Assim, todos os aspectos previstos na concepção deste trabalho foram devidamente contemplados, demonstrando a viabilidade da aplicação como solução para a centralização da comunicação interna em ambientes institucionais.

A prototipação e a pesquisa realizadas forneceram informações valiosas para melhorias futuras. Entre as sugestões de aprimoramento destacam-se: o desenvolvimento de funcionalidades que aprimorem a comunicação entre professores e turmas; a incorporação de aspectos e recursos de outros aplicativos que atendam às necessidades do público-alvo; a implementação de um sistema de notificações; a criação de uma aplicação *web*, que facilite o acesso a um público mais amplo; e o desenvolvimento de análises mais detalhadas sobre a interação dos usuários, como a quantidade de visualizações em postagens, número de acessos e comentários relacionados.

Além disso, torna-se essencial aprofundar os estudos em relação à segurança das informações dos usuários, desenvolvendo mecanismos que previnam e censurem postagens ofensivas ou inadequadas. Com o crescimento do uso do aplicativo, será crucial investir na expansão para novos usuários e instituições, garantindo um suporte técnico eficiente e a capacidade de atender a um volume crescente de requisições e acessos simultâneos.

Para continuidade do projeto, recomenda-se a realização de novas pesquisas relacionadas ao uso de tecnologias da informação e à satisfação dos usuários com o Mural Virtual. Além disso, sugere-se o aprimoramento da arquitetura do projeto, incluindo a revisão do diagrama de classes, melhorias no *design* e na interface do sistema, de modo a atender de forma mais eficaz às necessidades dos usuários. O desenvolvimento de uma nova versão da aplicação, que contemple os requisitos

levantados, será fundamental para consolidar o Mural Virtual como uma ferramenta inovadora e de alto impacto no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Álvaro Gonçalves de; SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de; TEIXEIRA, Risiberg. Evolução das comunicações até a Internet das Coisas: a passagem para uma nova era da comunicação humana. **Cadernos de Educação Básica**, v. 5, n. 3, p. 260–280, 2021. Acesso em: 28 jan. 2025. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/fc9e/86ed78a37d3bf92717d7561ee6f1f964c801.pdf>>. Citado na p. 12.
- BASTOS, Jennifer Ester de Sousa; SOUSA, Julia Maria de Jesus; SILVA, Pollyana Mattias Narciso da; AQUINO, Rafael Lemes de. O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 3, p. 623–636, jun. 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n3p623-636. Disponível em: <<https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/304>>. Citado nas pp. 14, 19.
- CANTO DE GANTE, Ángela Guadalupe; SOSA GONZÁLEZ, Wadi Elim; BAUTISTA ORTEGA, Jaime; ESCOBAR CASTILLO, Judith; SANTILLÁN FERNÁNDEZ, Alberto. Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. **Revista de la alta tecnología y sociedad**, v. 12, n. 1, 2020. Citado na p. 13.
- FERNANDES, Lucas Rocha; FONTANA, Sávio Santos; FIGUEIREDO, Arthur da Mata; MATTIOLI, Pedro de Souza; SILVA, Priscilla Chantal Duarte. Human-machine interaction and forms of human communication. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e90101420777, out. 2021. Acesso em: 04 fev. 2025. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.20777. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20777>>. Citado na p. 12.
- FOGLIATO, Charline Lunardi; PAVÃO, Ana Cláudia Oliveira. O impacto de formações sobre tecnologias digitais na prática dos docentes. **Revista Cocar**, v. 22, n. 40, jan. 2025. Acesso em: 4 fev. 2025. Disponível em: <<https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8776>>. Citado nas pp. 12, 13.
- GONÇALO, Wemerson; SOUZA, Maria Clara de; SANTOS, Wellington Pinheiro dos; OLIVEIRA, Fábio Henrique Cavalcanti de Oliveira. Abordagens regulatórias na proteção de dados em saúde: uma revisão integrativa de 2018 a 2023. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 35, n. 1, e350113, 2025. Acesso em: 21 mar. 2025.

DOI: 10.1590/S0103-73312025350113pt. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1590/S0103-73312025350113pt>>. Citado na p. 21.

KEMP, Simon. **Digital 2024: Brazil**. Acesso em: 4 fev. 2025. 2024. Disponível em:
<<https://datareportal.com/reports/digital-2024-brazil>>. Citado na
p. 13.

PLATÃO. **Apologia de Sócrates: O Banquete**. São Paulo, Brasil: Martin Claret Ltda,
2017. na página 43. ISBN 978-8544001431. Citado na p. 16.