



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA URBANISMO E DESIGN
GRADUAÇÃO EM DESIGN

FELIPE BRITO DE ARAUJO

DAUD+: um exercício de design digital no contexto pós-pandêmico

FORTALEZA

2022

FELIPE BRITO DE ARAUJO

DAUD+: um exercício de design digital no contexto pós-pandêmico

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Design.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nadia Khaled Zurba.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A689d Araujo, Felipe Brito de.

DAUD + : um exercício de design digital no contexto pós-pandêmico / Felipe Brito de Araujo. – 2022.

44 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Design, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Nadia Khaled Zurba.

1. Design. 2. Digital. 3. Interface. 4. Aplicação. 5. UX/UI. I. Título.

CDD 658.575

FELIPE BRITO DE ARAUJO

DAUD+: um exercício de design digital no contexto pós-pandêmico

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Design.

Aprovada em: 15/02/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Nadia Khaled Zurba (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Roberto Cesar Cavalcante Vieira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Edisney de Avila Braga

RESUMO

A pandemia de COVID-19 trouxe, entre outros problemas, uma série de restrições, principalmente no que diz respeito ao uso de espaços físicos compartilhados. O presente trabalho apresenta um exercício de design digital, por meio da criação de uma interface para uma aplicação hipotética, tendo como principal objetivo a busca de uma solução para a organização do uso dos ambientes do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal do Ceará, em um cenário de retorno gradual às atividades presenciais. A pesquisa realizada foi do tipo exploratória, tendo como método a pesquisa bibliográfica de observação direta e intensiva, sendo os dados analisados de forma qualitativa. A construção da interface baseou-se na metodologia Jobs To Be Done, adaptada de Clayton Christensen.

Palavras-chave: design; digital; interface; aplicação; UX/UI.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic brought, among other problems, a series of restrictions, especially with regard to the use of shared physical spaces. The present work presents a digital design exercise, through the creation of an interface for a hypothetical application, having as main objective the search for a solution for the organization of the use of the environments of the Department of Architecture and Urbanism and Design of the University of Ceará, in a scenario of gradual return to face-to-face activities. The research carried out was exploratory, using the bibliographic research method of direct and intensive observation, the data being analyzed qualitatively. The construction of the interface was based on the Jobs To Be Done methodology, adapted from Clayton Christensen.

Keywords: design; digital; application; UX/UI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Número de casos e mortes no Brasil.....	12
Figura 2	– Projeção do crescimento UX/UI.....	12
Figura 3	– Cidades Digitais no Ceará.....	13
Figura 4	– Capacete Elmo.....	13
Figura 5	– Coleta de dados de localização.....	13
Figura 6	– Índice de Isolamento Social no Ceará.....	13
Figura 7	– Câmera térmica no aeroporto de Fortaleza.....	13
Figura 8	– Sketches feitos a mão.....	14
Figura 9	– Wireframe simplificado.....	14
Figura 10	– Protótipo e suas interações.....	14
Figura 11	– Interface para dispositivos móveis.....	14
Figura 12	– DAUD.....	14
Figura 13	– Planta DAUD e ambientes selecionados.....	14
Figura 14	– Visibilidade do status do sistema.....	15
Figura 15	– Correspondências de ícones.....	15
Figura 16	– Liberdade e controle do usuário.....	15
Figura 17	– Consistência e padrões.....	15
Figura 18	– Prevenção de erros.....	15
Figura 19	– Reconhecer interfaces similares.....	15
Figura 20	– Estética e Design minimalista.....	15
Figura 21	– Recuperação de erros.....	15
Figura 22	– Ajuda e documentação.....	15
Figura 23	– UX Canvas – daud+.....	16
Figura 24	– Mapa de empatia – Uso do espaço físico.....	16

Figura 25 – Mapa de empatia – Acessar aula online.....	16
Figura 26 – Jornada do usuário – Agendamento.....	16
Figura 27 – Jornada do usuário - Cancelamento.....	16
Figura 28 – Tela de carregamento.....	18
Figura 29 – Tela de Login.....	19
Figura 30 – Tipos de usuário.....	20
Figura 31 – Tela de cadastro.....	20
Figura 32 – Saudação.....	21
Figura 33 – Menu Acadêmico.....	22
Figura 34 – Resumo disciplina.....	23
Figura 35 – Tela da disciplina.....	23
Figura 36 – Notícias.....	24
Figura 37 – Informações do usuário.....	25
Figura 38 – Menu Espaço físico.....	26
Figura 39 – Tela do ambiente.....	27
Figura 40 – Detalhes e regras do ambiente.....	28
Figura 41 – Estatísticas.....	29
Figura 42 – Comunicar aglomeração.....	30
Figura 43 – Feedback do comunicado.....	30
Figura 44 – Detalhes do agendamento.....	31
Figura 45 – Controles do agendamento.....	32
Figura 46 – Leitura de QRcode – Check-in.....	33
Figura 47 – Confirmação de liberação.....	33
Figura 48 – Confirmar cancelamento.....	34
Figura 49 – Feedback de cancelamento.....	34

Figura 50 – Status de check-in.....	35
Figura 51 – Status de cancelamento.....	35
Figura 52 – Menu Social.....	36
Figura 53 – Adicionar Story.....	37
Figura 54 – Visualizar Story.....	37
Figura 55 – Grupos.....	38
Figura 56 – Visualização de mensagens.....	38

SUMÁRIO

1	Introdução.....	12
1.1	Relevância do tema	12
1.2	Justificativa	12
1.3	Problematização.....	12
1.4	Objetivos.....	12
2	Revisão de literatura.....	13
2.1	Cidades Inteligentes, Digitais e Criativas.....	13
2.1.1	<i>Ambientes Inteligentes</i>	13
2.2	Recursos digitais e tecnológicos.....	13
2.3	Pandemia e produtos.....	13
2.3.1	<i>Capacete Elmo</i>	13
2.3.2	<i>Monitoramento dos Índices de Isolamento Social</i>	13
2.3.3	<i>Aferição de temperatura por câmeras térmicas</i>	13
2.3.4	<i>Telemedicina</i>	13
3	Metodologia.....	14
3.1	Método de design.....	14
3.2	Aparato experimental.....	14
3.3	Levantamento físico DAUD.....	14
4	Resultados.....	15
4.1	Heurísticas e construção da interface.....	15
4.1.1	<i>Visibilidade do status do sistema</i>	15
4.1.2	<i>Correspondência entre o sistema e o mundo real</i>	15
4.1.3	<i>Liberdade e controle do usuário</i>	15
4.1.4	<i>Consistência e padrões</i>	15
4.1.5	<i>Prevenção de erros</i>	15
4.1.6	<i>Reconhecer ao invés de lembrar</i>	15
4.1.7	<i>Flexibilidade e Eficiência</i>	15
4.1.8	<i>Estética e Design minimalista</i>	15
4.1.9	<i>Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros</i>	15
4.1.10	<i>Ajuda e Documentação</i>	15
4.2	A experiência do usuário.....	16

4.2.1	<i>UX Canvas</i>	16
4.2.2	<i>Mapa de empatia</i>	16
4.2.3	<i>Mapa de Jornada do usuário</i>	16
4.3	Design do aplicativo	17
4.4	Aplicação daud+	18
4.4.1	<i>Apresentação de telas</i>	18
4.4.2	<i>Exemplos de representação</i>	39
4.4.3	<i>Vídeo de demonstração da aplicação</i>	39
5	Considerações finais	40
	Referências	41

daud+

Um exercício de design digital no contexto pós-pandêmico

Capítulo 1

Introdução

Não há como negar que vivemos um período em que as evoluções tecnológicas se tornaram cada vez mais dinâmicas e essenciais para a nossa sociedade.

1 - Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/evolu%C3%A7%C3%A3o/>

Por definição, inovação¹ é:

“Transformação e mudança contínua, lenta e gradual em que certas características ou estados mais simples tornam-se mais complexos, mais desenvolvidos e aperfeiçoados; desenvolvimento, progresso.”

2 - Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=tecnologia>

Em complemento, tecnologia² tem por definição:

“Conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas relativos a arte, indústria, educação etc.”

Nesse aspecto constatamos que nossa sociedade está em constante mudança, tornando-se mais complexa e para isso necessita-se que as ferramentas, técnicas e processos tenham que ser aprimorados.

Esses avanços tecnológicos são primordiais para a superação de momentos de crise. Foi assim, por exemplo, com os períodos pós-guerra, pós revoluções industriais, pós-pandêmicos, onde se demanda o aprimoramento de métodos, técnicas, adaptação ou criação de ferramentas para suprir necessidades por hora prioritárias.

Atualmente enfrentamos mais um desses momentos de crise. Desde meados de dezembro de 2019 a humanidade enfrenta uma intensa e devastadora crise de saúde ocasionada pela Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 - SARS-CoV-2, comumente chamada de COVID-19 (Coronavirus Disease 2019).

A doença espalhou-se rapidamente, provocando uma crise sanitária e levando sistemas de saúde pelo mundo inteiro ao colapso. E, em 11 de março de 2020 foi reconhecida a situação de pandemia, conforme publicação digital da World Health Organization (Organização Mundial da Saúde). No Brasil a primeira ocorrência documentada de COVID-19 ocorreu em 26 de fevereiro de 2020. Em janeiro de 2022, quase dois anos após o início dos casos no país, contabiliza-se mais de 23 milhões de casos, com mais de 620 mil mortes pela doença, como mostra a figura 1.

Figura 1 - Número de casos e mortes no Brasil



Fonte: Google News³

3 - Disponível em: <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&mid=%2Fm%2F015fr&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419&state=1>

4 - Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/boletins/boletins-e-pidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-95-bol-etim-coe-coronavirus.pdf/view>

5 - Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-protger>

6 - Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiZTZhYTg4ZjAtM2NiYS00ZmMxLTgxZmEtyzYlYmI5O TM4ZDRhliwidCI6IjllNjgyMzU5LWQxMjgtNGVkyYiYlU4LTgyYjJhMTUzNDBmZiU9>

Na mesma data, o estado do Ceará contabilizava mais de 960 mil casos e mais de 24 mil óbitos pela doença, como confirma o Boletim Epidemiológico publicado pelo Ministério da Saúde.⁴

De fato é uma doença devastadora e que requer cuidados e esforços individuais e coletivos. As chamadas Intervenções não Farmacológicas (INFs) são medidas que não dependem de medicamento, mas sim de uma ação no sentido de se proteger da contaminação e/ou diminuí-la. Dentre as medidas mais adotadas estão o distanciamento social, o uso de máscaras de proteção facial, higienização das mãos e demais superfícies de contato com sabão e/ou álcool 70%, conforme orientações do Ministério da Saúde.⁵

No âmbito das instituições de ensino, o Ministério da Educação publicou em julho de 2020 um informativo⁶ contendo protocolos de biossegurança a serem adotados. Medidas de prevenção individuais e coletivas devem ser seguidas para a realização de atividades, onde o distanciamento social, aferição de temperatura, controle de acessos e o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são altamente recomendados.

Para além disso, apesar de não delimitar especificamente como isso ocorreria, uma recomendação importante feita no documento é quanto a Adoção de Estratégias Digitais. Como a disponibilização de laboratórios, controle de acesso digital, aulas e materiais educacionais em ambiente virtual de ensino.

No intuito de corroborar as orientações e recomendações estabelecidas no cenário atual, este trabalho propõe-se a levantar a discussão sobre a atuação e importância do trabalho do designer no contexto pandêmico e pós-pandêmico, sendo agente de transformação por meio do projeto de ferramentas que auxiliem e apoiem a convivência a partir de então.

1.1 Relevância do tema

É de grande importância trazer assuntos contemporâneos e contextos atuais para o debate e a possível busca de soluções. Tratar do desenvolvimento de produtos ou serviços em tempos de pandemia é delicado mas ao mesmo tempo faz-se necessário.

Como visto, a condição pandêmica impôs uma série de novas restrições e exigiu que se cumprisse normas as quais não faziam parte do cotidiano da maioria das pessoas, nos mais diversos espaços de convivência. Um espaço de extrema relevância para este trabalho é justamente as instalações físicas do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Design (DAUD) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

1.2 Justificativa

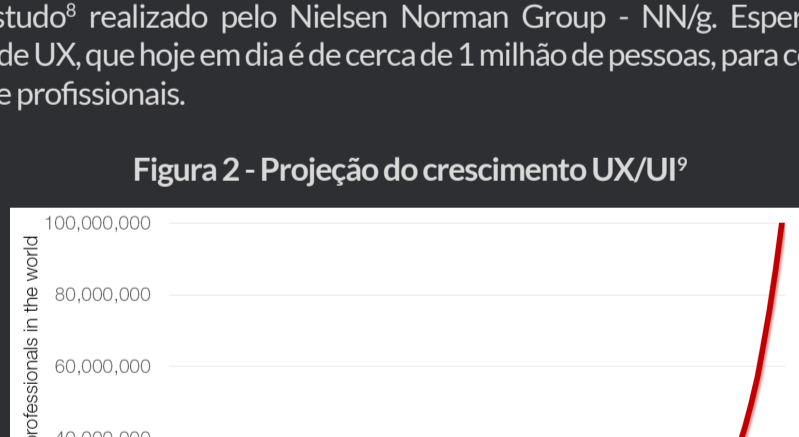
Apesar dos imensos danos causados por uma pandemia, hoje é possível visualizar com mais clareza a importância dos serviços digitais e suas tecnologias. Segundo levantamento do PageGroup Insights América Latina em 2021⁷, uma das prioridades do mercado brasileiro, apesar da retração econômica, são os projetos de desenvolvimento tecnológico. E os setores com a maior reativação econômica para 2021 são os de Tecnologia, Digital Business e Mobile Application.

7 - Disponível em: https://www.michaelpage.com.br/sites/michaelpage.com.br/files/pagegroupplatam_insights2021_pt_3.pdf

Já sobre o mercado específico de UX e UI, como mostra a figura 2, as projeções de crescimento são promissoras pelas próximas três décadas, pelo menos. É o que aponta estudo⁸ realizado pela Nielsen Norman Group - NN/g. Espera-se que a profissão de UX, que hoje em dia é de cerca de 1 milhão de pessoas, espera-se de 100 milhões de profissionais.

8 - Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/100-year-s-ux/>

Figura 2 - Projeção do crescimento UX/UI⁹



Fonte: Nielsen Norman Group

Portanto, após estes dados, o trabalho justifica-se por propor uma solução de design, envolvendo conceitos e práticas importantes tanto ao estudo quanto ao exercício da profissão em tempos de pandemia, podendo ser de grande valia também em tempos atuais de onde parte a demanda.

1.3 Problematização

Com o avançar das medidas de combate e proteção contra a pandemia e a vacinação da população, a tendência é que as atividades presenciais em ambientes como organizadas é preciso que se desenvolva mecanismos, sistemas, fluxos e controles que auxiliem nessa retomada.

Tendo como base o direcionamento dado pelo Ministério da Educação, quanto a adoção de Estratégias Digitais; pensando na melhoria do sistema de ensino; no melhor funcionamento do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Design - DAUD; na melhoria da qualidade da comunicação e interação entre alunos, professores e colaboradores; no envolvimento profissional e acadêmico dos alunos com o objetivo de buscar soluções; emerge a pergunta norteadora deste trabalho:

“Como o designer pode contribuir para a construção de um DAUD inteligente no cenário pós-pandêmico?”

1.4 Objetivos

1.4.2 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral propor e apresentar uma interface digital de uma aplicação hipotética que auxilie o uso dos espaços do departamento diante das novas restrições e que apoie a integração digital e física entre estudante e universidade.

1.4.2 Objetivos Específicos

Distinguir os conceitos de Cidades Inteligentes, Criativas e Digitais; Expor parte dos recursos digitais e tecnologias disponíveis que embasam o trabalho; Estudar e aplicar a experiência de design digital por meio dos conceitos de User Interface - UI e User Experience - UX;

Criar e aplicar um sistema de design ao protótipo da aplicação.

Capítulo 3

Metodologia

3.1 Método de design

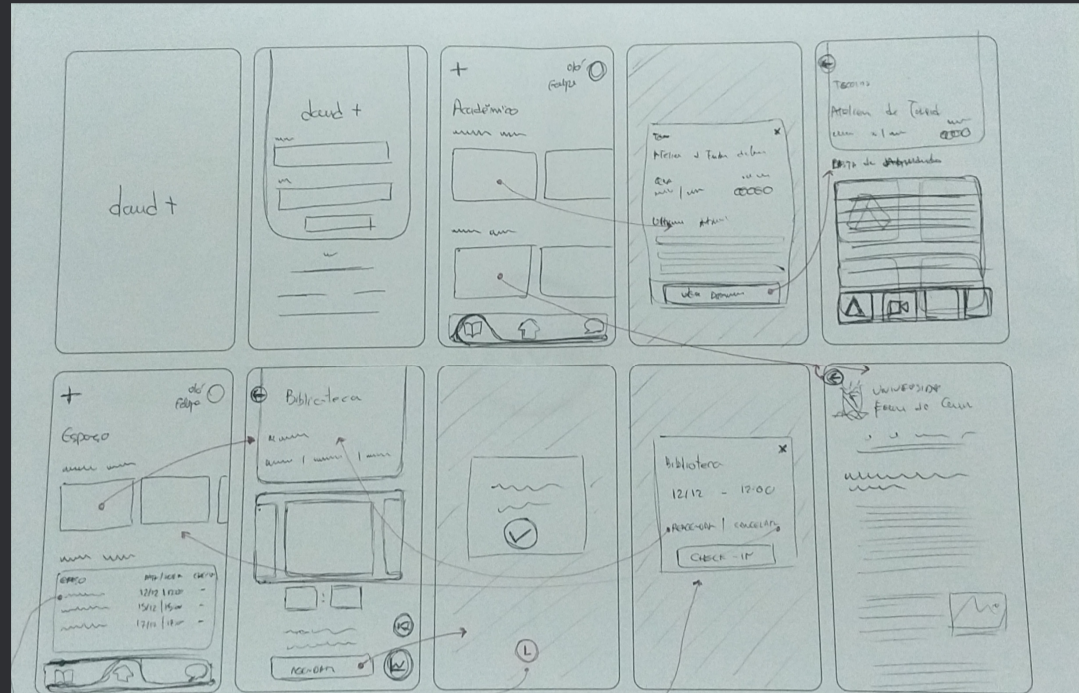
De uma maneira geral, para fins de coleta de informações fez-se uma pesquisa do tipo exploratória, tendo como método a pesquisa bibliográfica de observação direta e intensiva; sendo os dados analisados de forma qualitativa.

Já no que diz respeito à construção da interface, foi utilizada a metodologia *Jobs To Be Done*. A metodologia *Jobs To Be Done* exemplifica uma maneira de projetar que leva em consideração o foco e o objetivo do projeto. Em outras palavras, o problema/situação que o projeto busca resolver na vida real do usuário. A metodologia foi popularizada pelo professor de Administração na Harvard Business School, Clayton Christensen, em seu livro *Competing Against Luck*; como mostra a publicação digital da Harvard Business School.¹⁹

19 – Disponível em: <https://hbswk.hbs.edu/item/clay-christensen-the-theory-of-jobs-to-be-done>

Com relação ao processo de concepção e criação da interface, as etapas se deram de forma cíclica, girando em torno de: pesquisa, desenho, experimentação e implementação. Parte dessas etapas pode ser vista nas Figuras 8, 9 e 10.

Figura 8 - Sketches feitos a mão



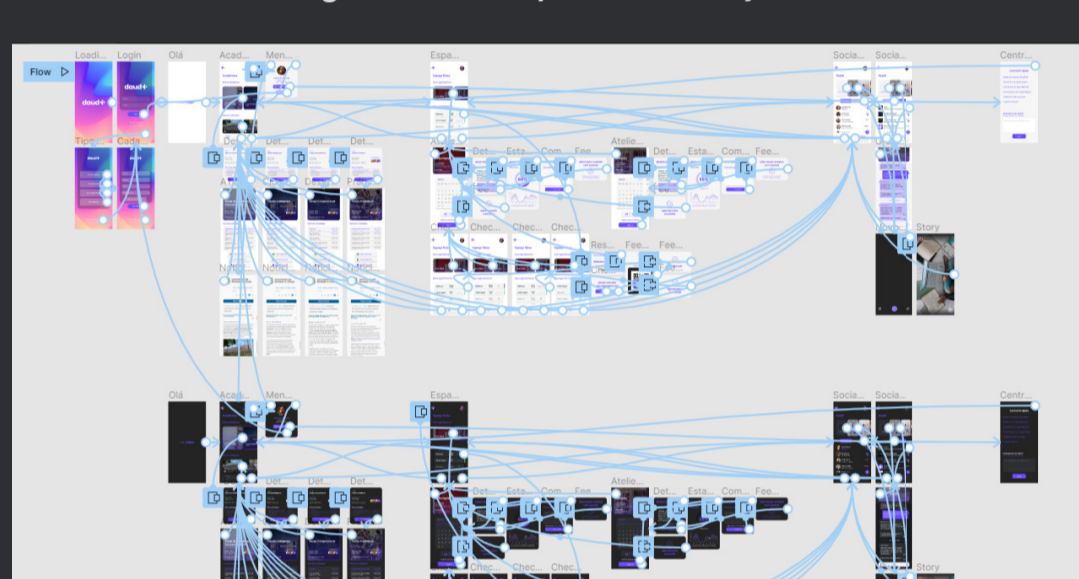
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 9 - Wireframe simplificado



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 10 - Protótipo e suas interações



Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 Aparato experimental

O aparato consiste em uma aplicação hipotética denominada **daud+**, composta por interface para dispositivos móveis, conforme mostra a Figura 11.

Figura 11 - Interface para dispositivos móveis



Fonte: Elaborado pelo autor

Para o projeto da interface e suas interações foi utilizado o software Figma. Software livre e que também possibilita o compartilhamento dos arquivos com outras pessoas, favorecendo a construção colaborativa.

20 – Disponível em: <https://www.figma.com/proto/zRNkhJRO4d8EMlJkNxd7G/daud%2B-2022?page-id=0%3A1&node-id=616%3A1547&viewport=241%2C48%2C0.41&scaling=scale-down&starting-point-node-id=616%3A1470>

As imagens utilizadas na construção da interface são parte de banco de imagens grátis online; parte do acervo pessoal do Prof. Dr. Roberto Vieira; parte do acervo pessoal do autor.

O protótipo resultante pode ser acessado pelo [endereço digital](#)²⁰ ou através do QR Code abaixo. Podendo ser acessado de computadores e dispositivos móveis.



3.3 Levantamento físico DAUD

A delimitação de espaço considerada por este trabalho foi o Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Design - DAUD - Figura 12 - da Universidade Federal do Ceará que fica localizado no campus Benfica, na cidade de Fortaleza.

Figura 12 - DAUD



Fonte: Google

O DAUD sedia desde 1964 o curso de Arquitetura e Urbanismo; e desde 2012 sediando também o curso de Design.

Atualmente -fevereiro de 2022- o departamento tem um corpo discente composto por 598 alunas e alunos, sendo 189 do curso de Design e 409 do curso de Arquitetura e Urbanismo. Já o corpo docente é formado por 40 professoras e professores efetivos.

Os ambientes do departamento selecionados para exemplificação das funções da aplicação hipotética, são de fato bastante utilizados pelos frequentadores. Laboratórios, biblioteca, oficinas, e os demais ambientes fazem parte do cotidiano do aluno e por esse motivo foram utilizados como exemplos. Estes ambientes foram sinalizados na Figura 13.

Figura 13 - Planta DAUD e ambientes selecionados



Fonte: Elaborado pelo autor

4.1 Heurísticas e construção da interface

21 - Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Para a concepção e construção da interface apresentada neste trabalho buscava-se estabelecer relações diretas entre a interface e as Heurísticas de Nielsen.²¹

Propostas por Jakob Nielsen e Rolf Molich em 1990, as heurísticas são tidas como regras que podem ser aplicadas a interfaces em diversas situações e contextos. São dez as heurísticas propostas:

- 1 - Visibilidade do status do sistema;
- 2 - Correspondência entre o sistema e o mundo real;
- 3 - Liberdade e controle do usuário;
- 4 - Consistência e padrões;
- 5 - Prevenção de erros;
- 6 - Reconhecer ao invés de lembrar;
- 7 - Flexibilidade e Eficiência;
- 8 - Estética e Design minimalista;
- 9 - Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
- 10 - Ajuda e Documentação.

Cada uma dessas regras visa garantir uma melhor navegação e experiência geral do usuário ao utilizar a interface, diminuindo assim a carga cognitiva demandada durante o processo.

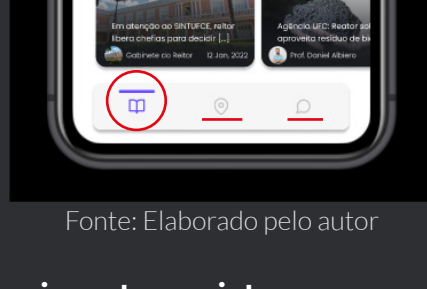
Exemplificando cada uma das heurísticas e sua relação com a interface projetada:

4.1.1 Visibilidade do status do sistema

A primeira heurística trata do estado visível da interface. O cenário deve estar claro e visível para o usuário. Onde ele está, para onde pode ir e o que deve ou não fazer.

Na interface, como mostra a Figura 14 é exemplificada pela identificação, em todas as telas, de qual menu aquele frame pertence e quais as possibilidades de mudanças.

Figura 14 - Visibilidade do status do sistema

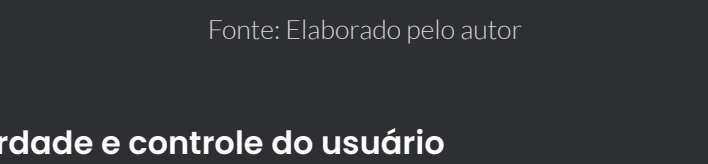


Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.2 - Correspondência entre o sistema e o mundo real

Facilita-se a compreensão do usuário utilizando símbolos que remetem ao mundo real ou que sejam amplamente conhecidos. Com base nessa heurística, a barra horizontal de menu foi pensada para utilizar ícones como: Livro - para o menu Acadêmico; "Pin" - para simbolizar o menu Espaço Físico e "Balão de fala" - para o menu Social. São ícones facilmente identificáveis e de fácil associação, como mostra a Figura 15.

Figura 15 - Correspondências de ícones



Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.3 - Liberdade e controle do usuário

A terceira heurística diz respeito a dar ao usuário a liberdade e o controle de fazer ou desfazer uma ação, por exemplo. Nesse caso o projeto deve contemplar uma opção de retorno ou outra solução para as ações do usuário.

A Figura 16 mostra um exemplo aplicado na interface proposta neste trabalho.

Figura 16 - Liberdade e controle do usuário



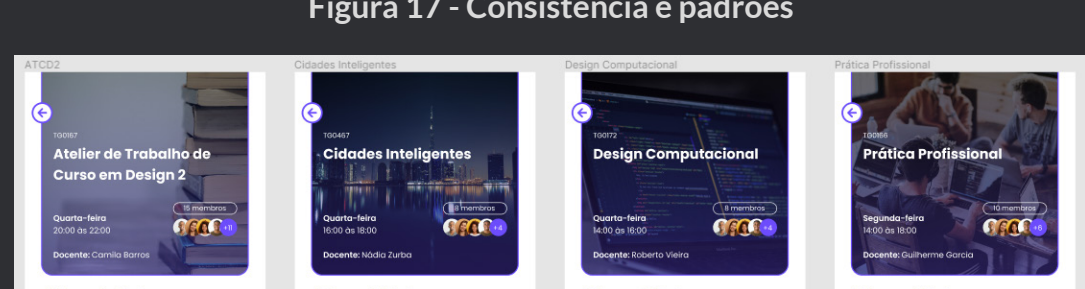
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.4 - Consistência e padrões

Esta heurística diz respeito a uma linguagem padrão na interface. Manter a consistência proporciona um uso mais amigável e fluido.

Na interface proposta por este trabalho a consistência e padrão na apresentação das telas se mantém em todos os menus, como mostra a Figura 17.

Figura 17 - Consistência e padrões



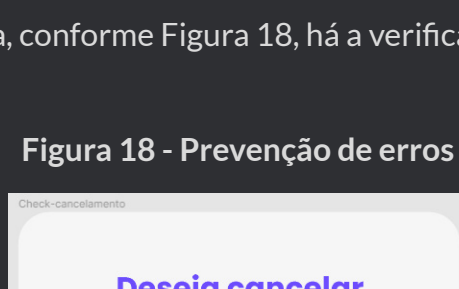
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.5 - Prevenção de erros

Ações por engano acontecem e podem/devem ser prevenidas no projeto de uma interface. Há o erro ocasionado por um clique involuntário ou por engano; e há o erro de compreensão de determinada função ou opção. Nesses casos, verificações de determinadas ações são bem-vindas.

Na interface proposta, conforme Figura 18, há a verificação de ações para que erros não ocorram.

Figura 18 - Prevenção de erros



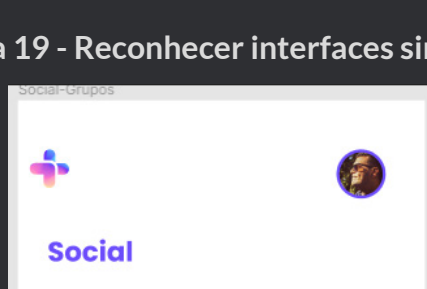
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.6 - Reconhecer ao invés de lembrar

O usuário tende a ter mais facilidade em interagir com algo que demande menos esforço cognitivo. Nesse aspecto se torna muito mais fácil reconhecer um padrão.

Na interface proposta há um exemplo claro de associação a algo facilmente reconhecível, como mostra a Figura 19. O menu social traz algo próximo do visual encontrado em alguns aplicativos que têm funções similares.

Figura 19 - Reconhecer interfaces similares



Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.7 - Flexibilidade e Eficiência

Esta heurística diz respeito a interface ser útil e eficiente para usuários experientes com tecnologia bem como para usuários leigos.

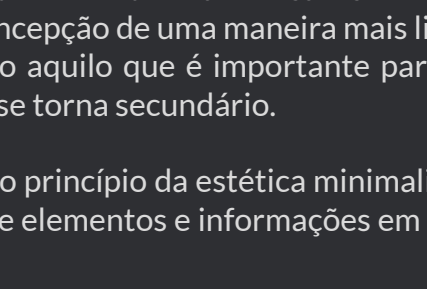
Na interface proposta a simplicidade em todos os comandos aplicados facilitam o uso de ambos os perfis de usuários, tornando-o intuitivo.

4.1.8 - Estética e Design minimalista

Em uma interface com muitos elementos, maior o tempo será demandado do usuário para o entendimento e a decisão sobre alguma ação. Tratar a interface desde sua concepção de uma maneira mais limpa e clara faz com que o usuário perceba tudo aquilo que é importante para a ação que ele deseja realizar e todo o resto se torna secundário.

Na interface proposta o princípio da estética minimalista se faz presente pela quantidade reduzida de elementos e informações em cada tela, como visto na Figura 20.

Figura 20 - Estética e Design minimalista



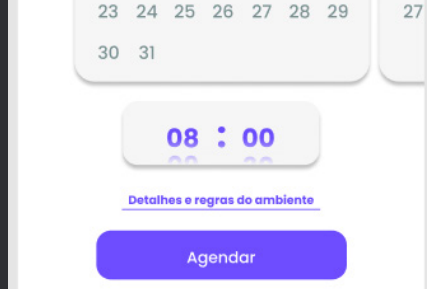
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.9 - Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros

Esta heurística trabalha em conjunto com a terceira. Caso o usuário, de posse de sua liberdade cometa algum erro, a aplicação/interface deve prover meios de reconhecimento e recuperação desses erros.

Como visto na Figura 21 o usuário pode desfazer uma ação, que no caso é indicado pelo status do agendamento e pela nova opção aparente.

Figura 21 - Recuperação de erros



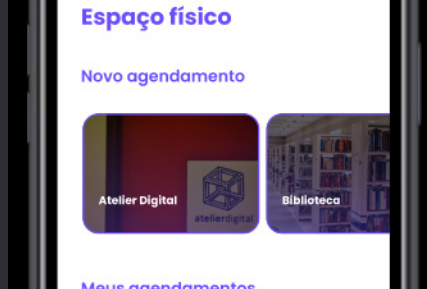
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.10 - Ajuda e Documentação

Normalmente as funções de ajuda buscam deixar o usuário menos dependente da equipe de suporte. Essa heurística visa dar ao usuário uma espécie de guia para determinadas ações.

Como visto na Figura 22, a interface proposta dispõe de um menu de ajuda com algumas orientações ilustradas.

Figura 22 - Ajuda e documentação



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 A experiência do usuário

Durante o projeto e desenvolvimento de um de um produto geralmente é necessário um mapeamento para que se entenda como o produto ou serviço se dá; como o usuário percebe aquele artefato; quais serão os objetivos e metas a serem alcançadas em termos de experiência, entre outros aspectos. Neste trabalho serão abordados alguns desses mapeamentos aplicados a cenários específicos dentro da aplicação e que podem ser vistos a seguir.

4.2.1 UX Canvas

Criado no ano de 2011 pelos brasileiros Maria Fernanda Parisi e Daniel Ranzi Werle, em um projeto da pós-graduação em Design de Interação²², o UX Canvas tem o objetivo de ser uma ferramenta que auxilie a compreender as variáveis envolvidas no projeto de experiência do usuário. Neste diagrama leva-se em consideração os pontos de vista de cliente e usuário, além de uma definição dos objetivos, delimitação dos recursos e o seu cenário de aplicação. Culminando em uma proposta de experiência.

A Figura 23 exemplifica-se o UX Canvas aplicado ao projeto de experiência do usuário da aplicação **daud+**.

Figura 23 - UX Canvas - daud+



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de WERLE e PARISI

4.2.2 Mapa de empatia

Segundo GIBBONS²³, um mapa de empatia é uma ferramenta usada para articular o que sabemos sobre um determinado tipo de usuário. Ele externaliza o conhecimento do usuário para criar um entendimento compartilhado e auxiliar na tomada de decisão.

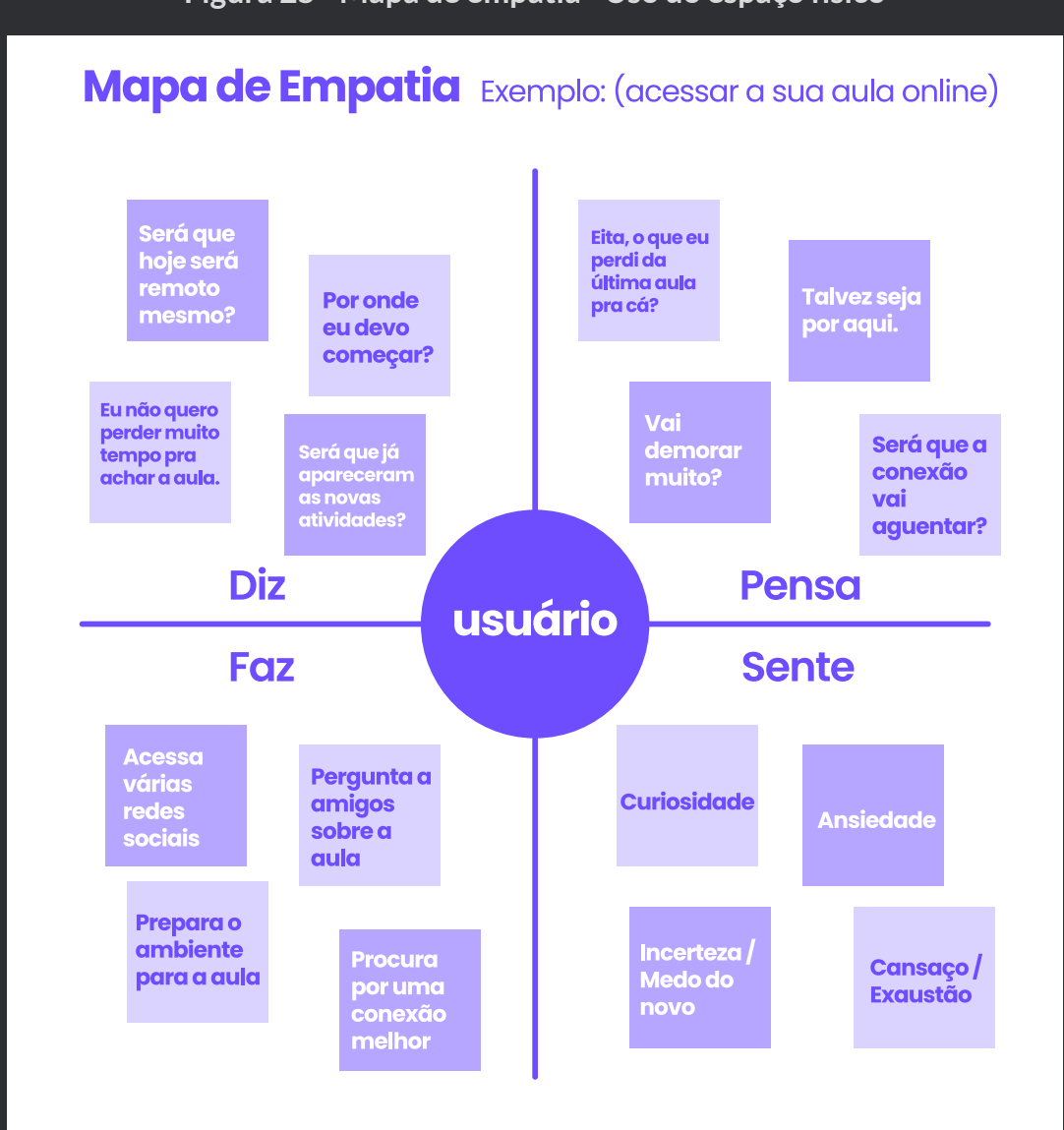
O mapa é dividido em 4 quadrantes e mostra a perspectiva do usuário em relação às tarefas relacionadas ao produto. A Figura 24 mostra um mapa de empatia idealizado para o cenário de uso do espaço físico. Já a Figura 25 mostra um mapa de empatia ajustado para o cenário de acesso a uma aula online sem o auxílio das ferramentas da aplicação **daud+**.

Figura 24 - Mapa de empatia - Uso do espaço físico



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Nielsen Norman Group

Figura 25 - Mapa de empatia - Uso do espaço físico



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Nielsen Norman Group

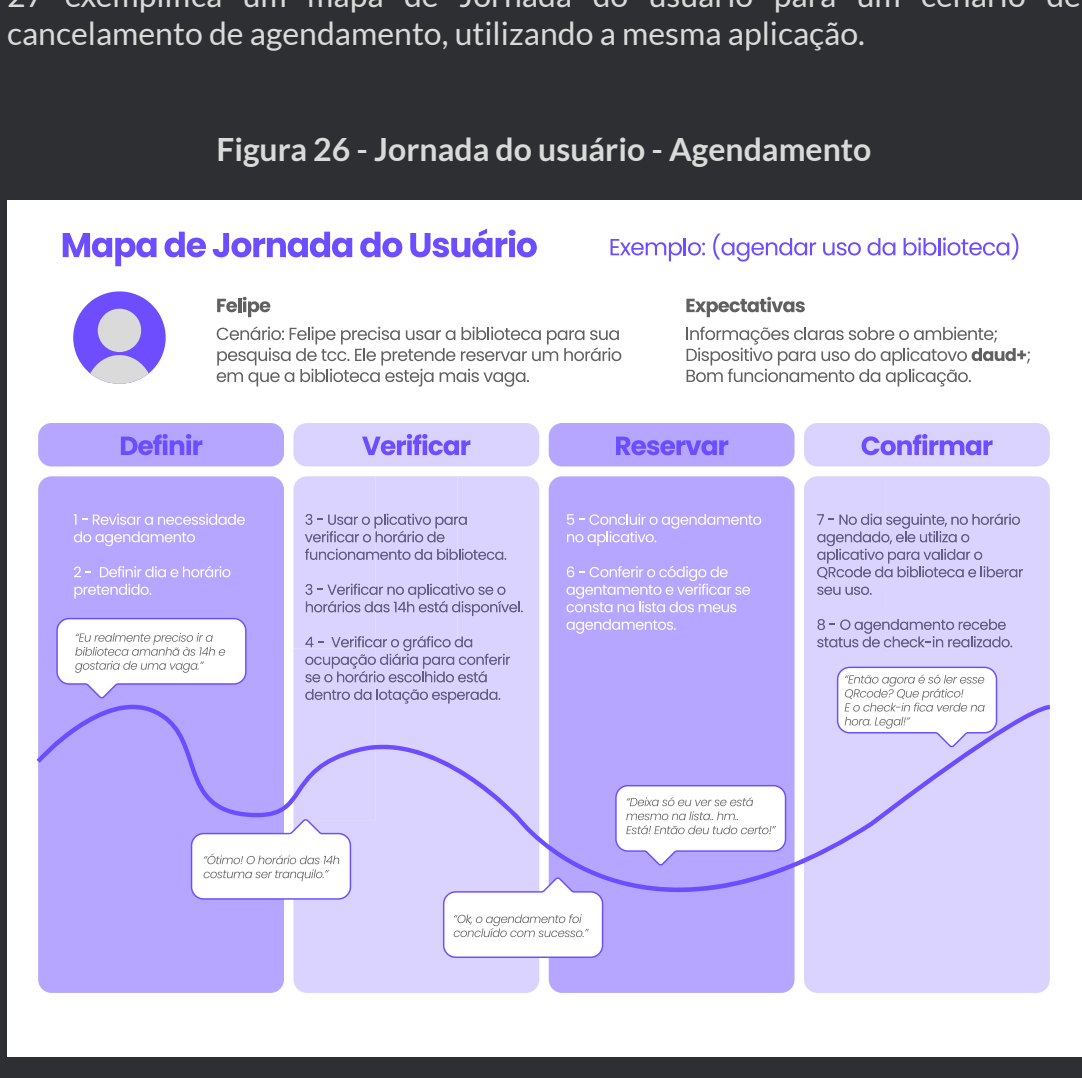
4.2.2 Mapa de Jornada do Usuário

Segundo GIBBONS, um mapa de jornada do cliente é uma visualização do processo pelo qual uma pessoa passa para atingir uma meta vinculada a um negócio ou produto específico.

Em resumo o mapa mostra interações detalhadas do usuário, de acordo com o cenário, levando em consideração a fase em que essa interação se dá, quais as ações que o usuário executa e o que ele pensa ou sente.

A Figura 26 mostra um mapa de Jornada do usuário do cenário de uso de um espaço por meio da aplicação **daud+**. Já a Figura 27 exemplifica um mapa de Jornada do usuário para um cenário de cancelamento de agendamento, utilizando a mesma aplicação.

Figura 26 - Jornada do usuário - Cancelamento



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Nielsen Norman Group

Figura 27 - Jornada do usuário - Cancelamento



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Nielsen Norman Group

22 - Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Usa7K7C805jg_ORmbZ4jN4EdgR_6KX9M/view

23 - Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Usa7K7C805jg_ORmbZ4jN4EdgR_6KX9M/view

4.3 Design do aplicativo

Tipografia

Poppins

Aa

Aa Bb Cc Dd Ee Ff
Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt
Uu Vv Ww Xx Yy Zz
0123456789
!@#\$%?*)

Bold

Semibold

Medium

Regular

Poppins é uma fonte geométrica sem serifa muito versátil, com várias possibilidades de aplicação. A fonte está licenciada sob a **Open Font License**. O que significa dizer que é uma licença gratuita e de código aberto.

Paleta de cores

A aplicação foi projetada para ter dois temas, sendo um claro e outro com a interface escurecida. Em ambos os temas existe uma única cor em destaque.

Tema claro

#6D4DFF #6D4DFF #F6F6F6 #FFFFFF

Tema escuro

#6D4DFF #6D4DFF #242424 #2E2F33

Cores auxiliares

#6BED7C #FF666A

Logo e variações



Elementos da interface

Um resumo dos principais elementos da interface e seus estados.

Barra de navegação horizontal

Campos de texto

Cards

Gráficos

Botões

4.4 Aplicação daud+

4.4.1 Apresentação de telas

A seguir temos a apresentação das principais telas da aplicação e uma breve descrição de cada uma delas.

Carregamento

Uma rápida transição inicial ao se iniciar a aplicação. Não apresenta interações, apenas uma apresentação introdutória, como visto na Figura 28.

Figura 28 - Tela de carregamento

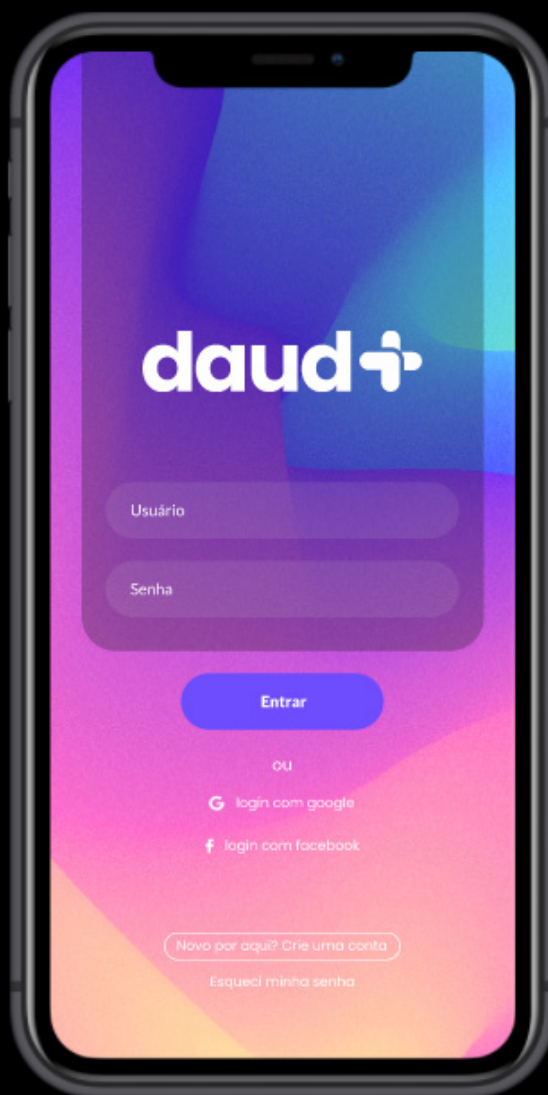


Fonte: Elaborado pelo autor

Login

Tela inicial onde seria possível o login para usuários existentes ou o cadastro de novos usuários, clicando em “Novo por aqui? Crie uma conta”, conforme mostra a Figura 29.

Figura 29 - Tela de Login



Fonte: Elaborado pelo autor

Cadastro

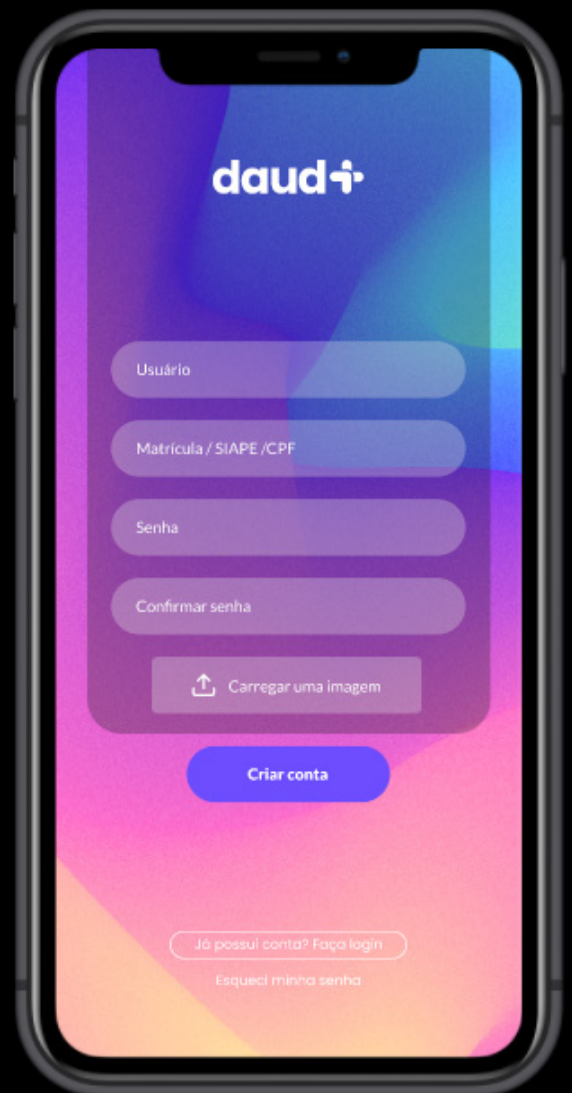
As opções para cadastro de novos usuários seriam basicamente para estudantes, professores, colaboradores e visitantes; conforme mostra a Figura 30. Cada uma dessas categorias levaria ao preenchimento de informações específicas em seu cadastro, demonstrado na Figura 31. Finalizado o cadastro, o usuário seria redirecionado novamente para a tela de login, Figura 29.

Figura 30- Tipos de usuário



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 31- Tela de cadastro



Fonte: Elaborado pelo autor

Saudação

Saudação: Uma rápida transição, sem interação, apenas saudando o usuário, que nesse exemplo leva o nome do autor, conforme Figura 32.

Figura 32- Saudação

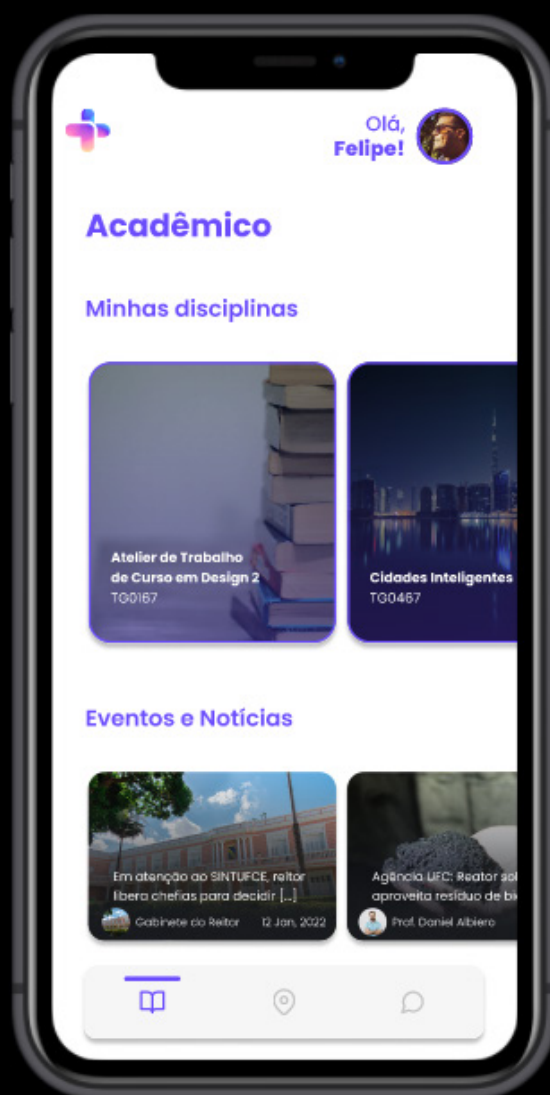


Fonte: Elaborado pelo autor

Menu Acadêmico

Primeiro dos três menus principais. A tela Acadêmico, Figura 33, reúne em cards as disciplinas em que o usuário aluno está matriculado e pode-se navegar horizontalmente por elas.

Figura 33- Menu Acadêmico



Fonte: Elaborado pelo autor

Clicando sobre o card de qualquer disciplina o usuário terá acesso a um resumo das informações da disciplina, conforme Figura 34. É possível ver mais acessando a opção “Ver disciplina”. Ao selecionar é apresentada a tela da disciplina, Figura 35.

Na parte superior um resumo contendo dia/horário das aulas, docente e membros da disciplina. Abaixo tem-se a lista de atividades recentes e mais abaixo três botões que levam respectivamente a: sala do Google Meet, para encontros online; pasta no Google Drive da disciplina; e Grupo da disciplina dentro da própria aplicação.

Figura 34 - Resumo disciplina



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 35 - Tela da disciplina



Fonte: Elaborado pelo autor

De volta à tela principal do menu Acadêmico, logo abaixo, também em cards, estão expostos os eventos e notícias. Esses cards são reproduções de matérias reais do site da UFC (ufc.br), como mostra a Figura 36. A navegação também é feita de forma horizontal.

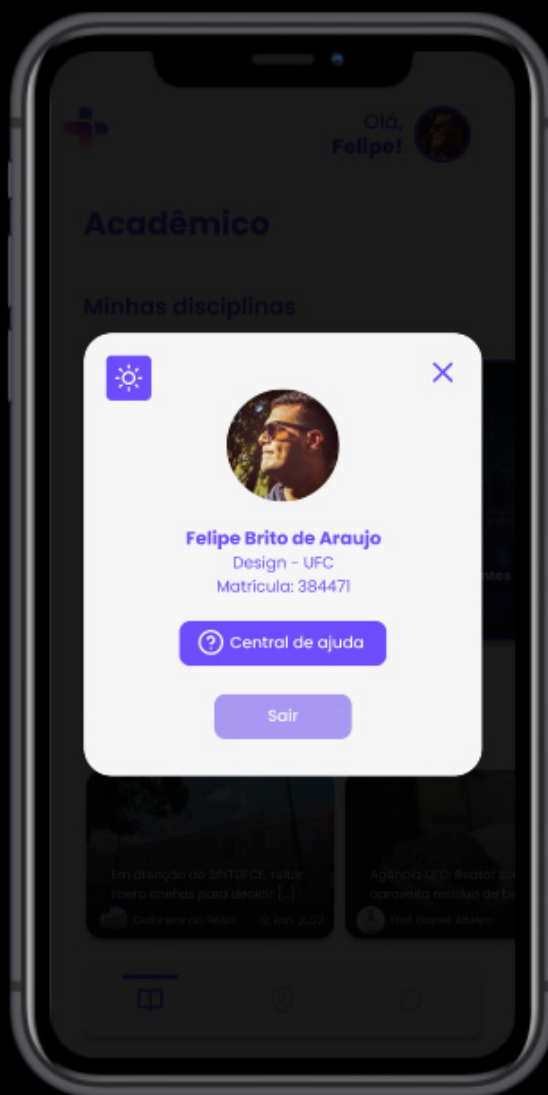
Figura 36 - Notícias



Fonte: Elaborado pelo autor

No canto superior direito do Menu Acadêmico, o usuário tem acesso, ao clicar em seu nome ou foto, a um resumo de suas informações; controle de mudança de tema claro/escuro; uma central de ajuda com um manual de uso do aplicativo; e a opção de sair do aplicativo, como mostrado na Figura 37.

Figura 37 - Informações do usuário



Fonte: Elaborado pelo autor

Menu Espaço físico

O segundo menu pode ser acessado usando a barra de menu horizontal que se encontra na parte inferior. A tela é dividida em dois grupos de informações, como mostra a Figura 38. Em cards estão os ambientes que foram elencados para serem passíveis de agendamento e controle de acesso. A navegação é feita de forma horizontal.

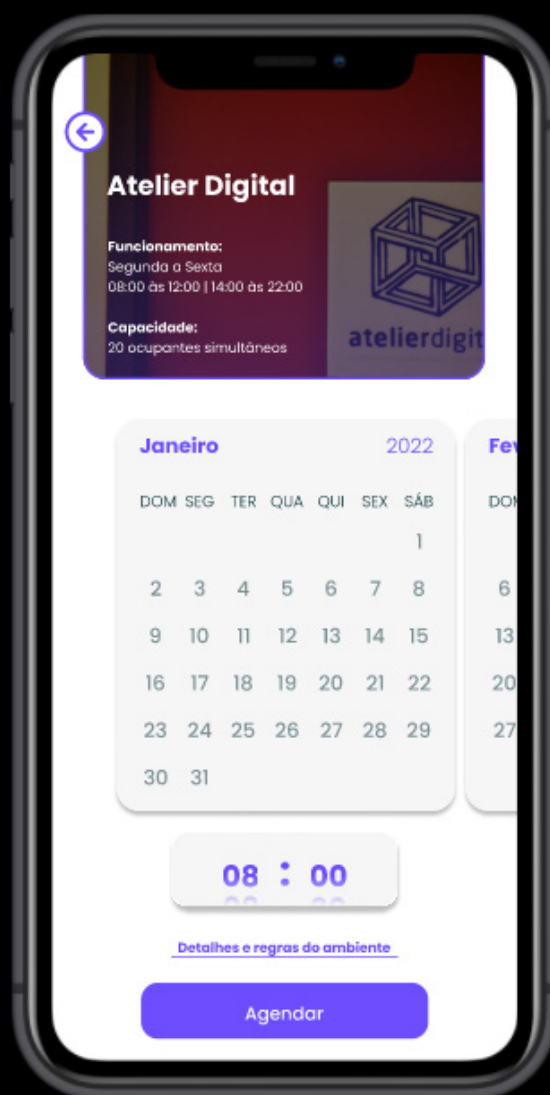
Figura 38 - Menu Espaço físico



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao clicar no card de um ambiente o usuário é redirecionado à página deste ambiente, como no exemplo da Figura 39. Na parte superior da tela do ambiente tem-se um breve resumo. As informações são: horário de funcionamento e capacidade máxima de ocupantes.

Figura 39 - Tela do ambiente



Fonte: Elaborado pelo autor

Logo abaixo os controles de calendário e de horário estarão disponíveis para a escolha da data e hora. É possível confirmar o agendamento clicando em Agendar. Há ainda uma opção “Detalhes e regras do ambiente”, acima do botão do agendamento. Essa opção leva o usuário a uma tela suspensa em formato pop-up contendo as regras do referido ambiente, bem como mais duas opções de acesso: Estatísticas e Comunicar aglomeração. Essa tela pode ser vista na Figura 40.

Figura 40 - Detalhes e regras do ambiente



Fonte: Elaborado pelo autor

Na opção Estatísticas é possível ter uma visão da ocupação atual do ambiente por meio de um indicador em porcentagem. Logo abaixo está um gráfico que representa, com base em tendência, a ocupação no ambiente ao longo do dia, como visto na Figura 41. A escala do gráfico é baseada na relação porcentagem/horas.

Figura 41 - Estatísticas



Fonte: Elaborado pelo autor

Já na opção de Comunicar aglomeração o usuário é levado a um box onde pode inserir uma descrição da situação que presenciou - mostrado na Figura 42. Essa descrição é opcional e o comentário será tratado de forma anônima. Feito isso é só finalizar a comunicação e receber o feedback da ação, como mostrado na Figura 43.

Figura 42 - Comunicar aglomeração



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 43 - Feedback do comunicado



Fonte: Elaborado pelo autor

Retornando a tela principal do menu Espaço físico, Figura 38, abaixo dos cards dos ambientes, está a lista de agendamentos realizados pelo usuário. A navegação, porém, é feita de duas maneiras. A primeira, de forma vertical, tem-se a lista de agendamentos em si. Também é possível navegar de forma horizontal nos agendamentos em aberto. É possível identificar os agendamentos em aberto pelo destaque.

Ao clicar sobre o agendamento o usuário tem acesso às informações como dia e hora do agendamento bem como seu código, como mostra a figura 44.

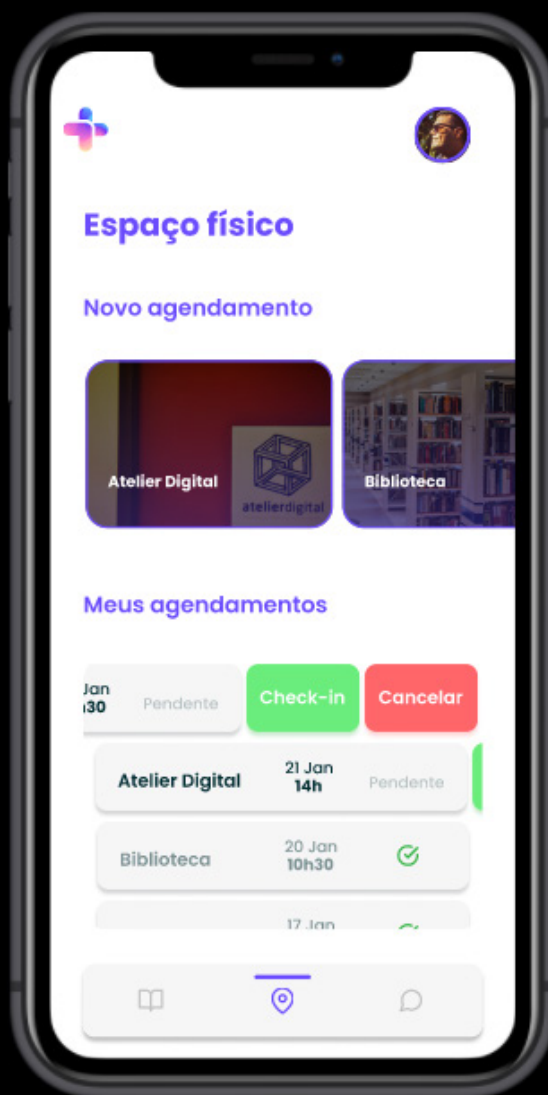
Figura 44 - Detalhes do agendamento



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao navegar lateralmente, tem-se acesso aos controles de check-in e de cancelamento de agendamento, conforme mostra a Figura 45. Esses controles dão acesso às telas de suas respectivas funções.

Figura 45 - Controles do agendamento



Fonte: Elaborado pelo autor

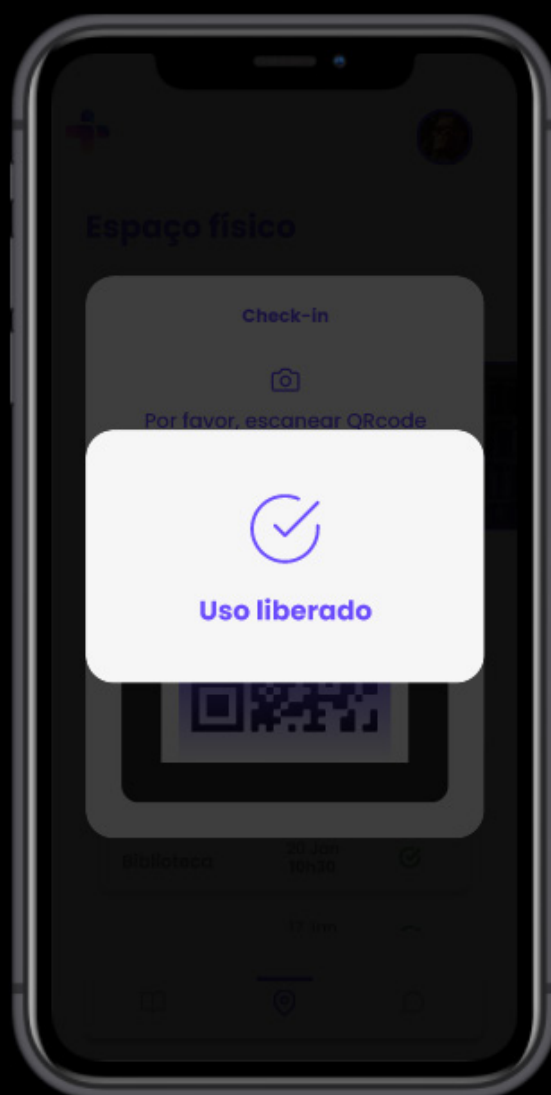
Ao selecionar fazer check-in o usuário teria de, com o uso do dispositivo, ler um código QR disponível no espaço físico selecionado, para comprovar sua presença no local, conforme Figura 46. Caso seja identificado o código, o uso do espaço será liberado, como mostra a Figura 47.

Figura 46 - Leitura QR Code - Check-in



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 47 - Confirmação de liberação



Fonte: Elaborado pelo autor

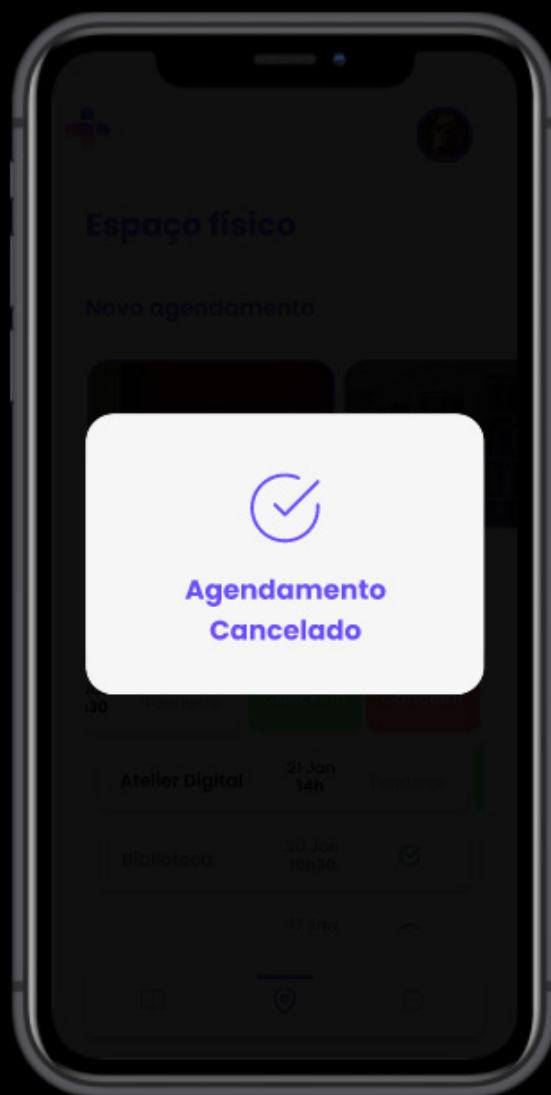
De volta aos controles do agendamento, Figura 45, ao selecionar o cancelamento do agendamento, o usuário será perguntado se realmente deseja realizar a ação, para aí sim ser de fato cancelado, como mostra a Figura 48, e informar o feedback da ação de cancelamento, como visto na Figura 49.

Figura 48 - Confirmar cancelamento



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 49 - Feedback cancelamento



Fonte: Elaborado pelo autor

Os controles de check-in e cancelamento alteram o status e/ou a lista de agendamentos na página principal do menu Espaço físico. Sendo que o agendamento confirmado por meio do check-in recebe um ícone verde de confirmação, conforme Figura 50. O agendamento cancelado recebe status cancelado e desaparece da lista principal, como mostra a Figura 51.

Figura 50 - Status de check-in



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 51 - Status de cancelamento



Fonte: Elaborado pelo autor

Menu Social

O terceiro e último menu principal da aplicação reúne funções já conhecidas pela maioria dos usuários, como mostra a Figura 52.

Figura 52 - Menu Social



Fonte: Elaborado pelo autor

Nos cards é possível ter acesso a mídias temporárias compartilhadas por outros usuários da aplicação. A navegação é feita de forma horizontal. Conforme mostra a Figura 53, ao clicar em “Adicionar Story” o usuário é redirecionado para uma tela onde pode capturar a mídia com sua câmera ou carregar um arquivo já salvo. Ao clicar sobre os cards de mídia será exibido o conteúdo em tela cheia, como visto na Figura 54.

Figura 53 - Adicionar Story



Fonte: Elaborado pelo autor

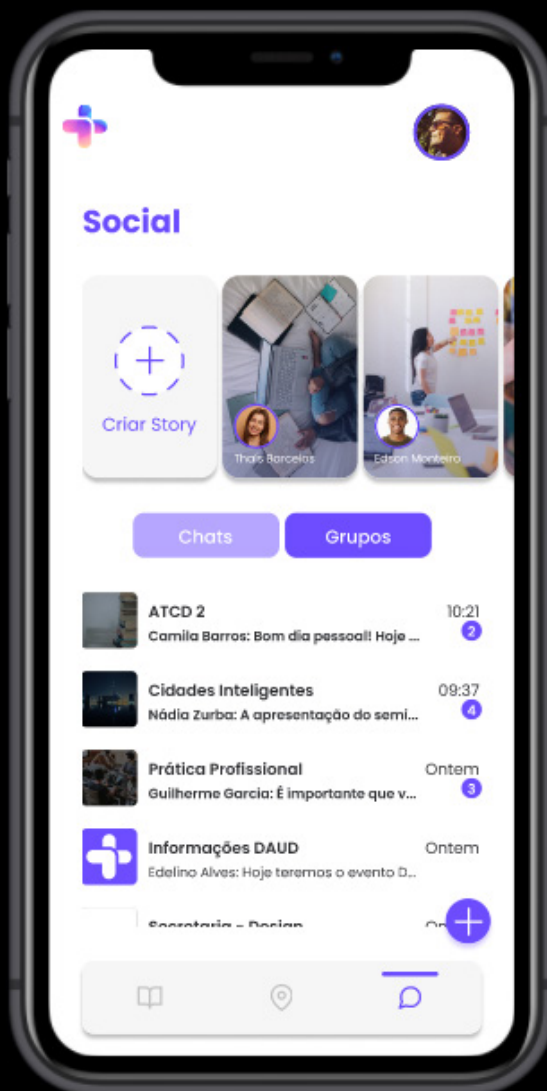
Figura 54 - Visualizar Story



Fonte: Elaborado pelo autor

Na tela principal do Menu Social, abaixo dos cards, é exibida a função Chats ou Grupos. Nessa aplicação os Chats são tratados como conversas individuais com outros usuários, já a função Grupos além de fazer referência a função contida na página das disciplinas do menu Acadêmico, também reúne grupos importantes para o departamento, como mostra a Figura 55. O usuário ainda tem a possibilidade de adicionar um grupo ou chat com a função flutuante no canto inferior direito. Ao clicar em um grupo, por exemplo, o usuário é direcionado para a tela onde pode interagir por meio de mensagens, como mostra a figura 56.

Figura 55 - Grupos



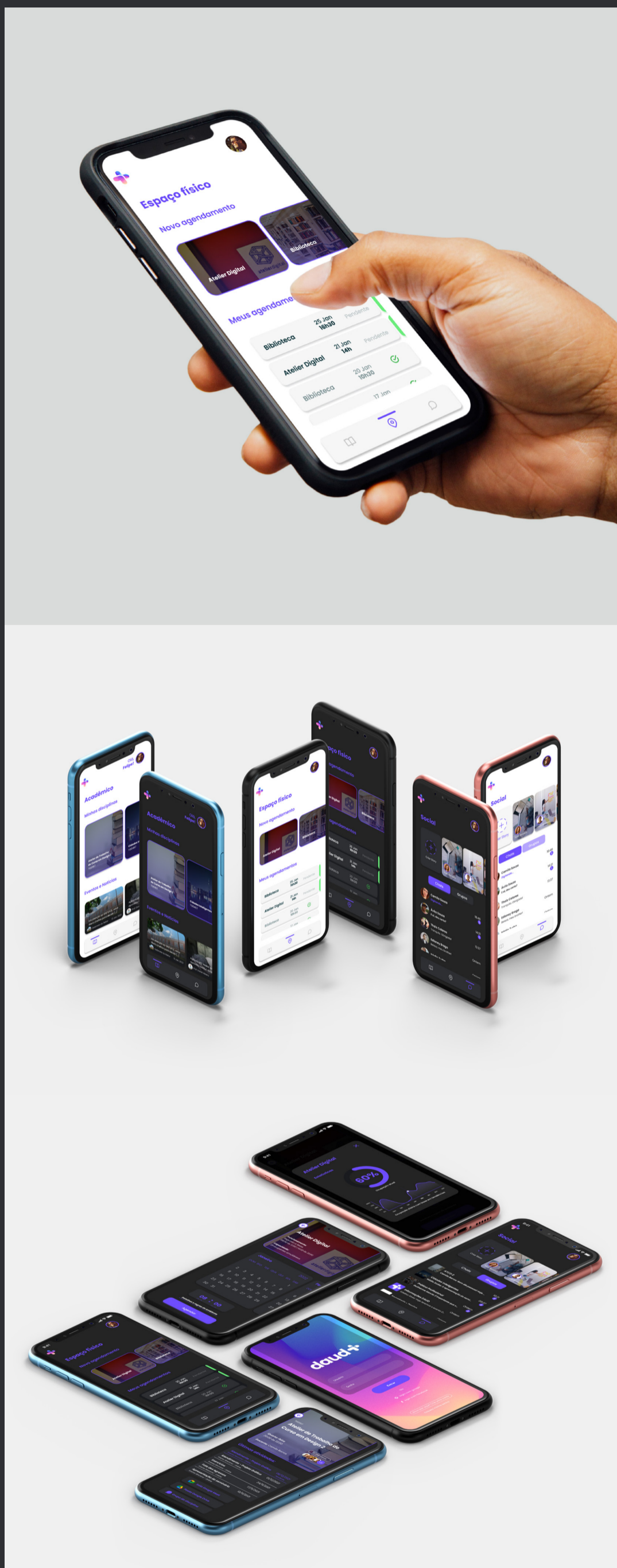
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 56 - Visualização de mensagens



Fonte: Elaborado pelo autor

4.4.2 Exemplos de representação



4.4.3 Vídeo de demonstração da aplicação

24 - Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1DhNFV0rehW515fHSe20E-akM80PFd6it/view?usp=sharing>

Por limitações técnicas de exibição o vídeo estará disponível para acesso através do link²⁴, no Qr Code ou [clikando aqui](#).



Considerações finais

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou entender o contexto contemporâneo e ver de forma resumida como uma pandemia afeta o uso dos espaços, quais limitações essa condição sanitária impõe e de quais maneiras podemos inovar dentro deste cenário. Possibilitou ainda o estudo e a prática de conceitos e técnicas do design digital e experiência do usuário, visando propor uma solução, mesmo que hipotética, para um problema real e uma demanda latente.

Dada a importância do assunto, a relevância e necessidade da abordagem do tema justifica-se pois, ao desenvolver soluções de design para o mundo real, o discente exercita suas habilidades e conhecimentos, ao passo que se prepara de forma real e prática para desafios profissionais futuros.

Projetar interfaces vai além do que este trabalho expôs. É um processo complexo e que pode ser tratado com mais detalhes em oportunidades futuras. Como exemplos de diretrizes para futuras modificações e/ou ampliações da aplicação/interface desenvolvida, pode-se citar, por exemplo, a adição de novos ambientes; a criação de ambientes virtuais para apresentação de trabalhos e exposição dos mesmos; criação dos ambientes virtuais para os demais tipos de usuários, com informações pertinentes ao seu interesse.

Por fim, os objetivos do trabalho foram alcançados. Apresentou-se uma interface digital além de um protótipo interativo para uma aplicação chamada daud+, que tem o Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Design como campo de estudo e inspiração. Aplicação esta que tem por fundamentos a interação digital e física entre os usuários e a universidade; a organização do uso dos espaços físicos diante das restrições; e proporcionar um ambiente único em que informações acadêmicas, físicas e sociais pudessem estar reunidas de forma simples, clara e objetiva.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. **Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2)**, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.989-de-15-de-abril-de-2020-252726328>. Acesso em: 8 janeiro 2022.

CHRISTENSEN, Clayton M. **Competing Against Luck: The Story of Innovation and Customer Choice**. Harper Business. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **CFM publicará nova resolução para regulamentar telemedicina**. Brasil, 2020. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/cfm-publicara-nova-resolucao-para-regulamentar-telemedicina/>. Acesso em: 8 janeiro 2022.

CUNHA, Maria Alexandra et al. **Smart Cities: Transformação digital de cidades**. 1. ed. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, 2016.

FORTALEZA AIRPORT. **Fortaleza Airport implanta medição de temperatura por câmera térmica**. Fortaleza, 2020. Disponível em: <https://fortaleza-airport.com.br/pt/noticias/fortaleza-airport-implanta-medicao-de-temperatura-por-camera-termica-100424>. Acesso em: 21 outubro 2021.

GOOGLE NOTÍCIAS. **Coronavírus (covid-19)**: Brasil, 2022. Disponível em: <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&mid=%2Fm%2F015fr&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419&state=1>. Acesso em: 21 janeiro 2022.

HARVARD BUSINESS SCHOOL. **Clayton Christensen: The Theory of Jobs To Be Done**. Boston, HBS, 2016. Disponível em: <https://hbswk.hbs.edu/item/clayton-christensen-the-theory-of-jobs-to-be-done>. Acesso em: 5 outubro 2021.

INCOGNIA. **Privacidade**, 2021. Disponível em: <https://www.incognia.com/pt/privacidade?source=inloco>. Acesso em: 14 set 2021.

INLOCO. **Mapa brasileiro da COVID-19**, 2021. Disponível em: <https://mapabrasileirodacovid.inloco.com.br/pt/>. Acesso em: 14 setembro 2021.

INOVAÇÃO. In: MICHAELIS dicionário brasileiro da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2022. ISBN 978-85-06-04024-9. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/evolu%C3%A7%C3%A3o/>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MADAKAM, Somayya; RAMASWAMY, R.; TRIPATHI, Siddharth. **Internet of Things (IoT): A literature review**. *Journal of Computer and Communications*, v. 3, n. 05, p. 164, 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Coronavírus: Monitoramento nas Instituições de Ensino**. Brasil, 2020. Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZTZhYTg4ZjAtM2NIYS00ZmMxLTgxZmEtYzY1YmI5OTM4ZDRhliwidCI6IjllNjgyMzU5LWQxMjgtNGVhYi1iYjU4LTgyYjJhMTUzNDhmZiJ9>. Acesso em: 16 setembro 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico - Boletim COE Coronavírus**, [Brasil], n. 95, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-95-boletim-coe-coronavirus.pdf/view>. Acesso em: 8 jan. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Como se proteger**. Brasil, 2021. Disponível em:

<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-proteger>. Acesso em: 14 setembro 2021.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, **Cidades Digitais**, Brasil, 2021. Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjUxYzY3MTItY2M1OC00MDNjLWJkNjQtYjVlOGNiYzFjODY2liwidCI6Ijg4MGRkN2YxLWQwMmMtNGUxOS04MTVmLTQ2NDIkMzNmNWM2MyJ9>. Acesso em: 14 setembro 2021.

NIELSEN, Jakob. **A 100-Year View of User Experience**, 2017. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux/>. Acesso em: 23 novembro 2021.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. Nielsen Norman Group - NN/g, 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 23 junho 2021

OLIVEIRA, Adriano. **Aeroportos brasileiros adotam câmeras térmicas como aliadas no combate ao coronavírus**. 2020. Disponível em: https://www.panrotas.com.br/aviacao/aeroportos/2020/08/artigo-aborda-a-adocao-de-cameras-termicas-nos-aeroportos-brasileiros_176055.html. Acesso em: 21 outubro 2021.

PAGEGROUP. **INSIGHTS AMÉRICA LATINA 2021: O retrato de hoje para os desafios de amanhã**, 2021. Disponível em: https://www.michaelpage.com.br/sites/michaelpage.com.br/files/pagegrouplatam_insights2021_pt_3.pdf. Acesso em: 16 setembro. 2021.

PONTE, João Pedro da. **Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?**. Revista Iberoamericana de educación, p. 63-90, 2000.

SANTAELLA, Lucia et al. **Desvelando a internet das coisas**. Revista GEMInIS, v. 4, n. 2, p. 19-32, 2013.

STEVENTON, A., e WRIGHT, S. **Intelligent Spaces: The Application of Pervasive ICT**. Springer-Verlag, 2006.

STRAPAZZON, Carlos Luiz. **Convergência Tecnológica Nas Políticas Urbanas: Pequenas E Médias “Cidades Inteligentes”**. 2009

TECNOLOGIA. In: MICHAELIS dicionário brasileiro da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2022. ISBN 978-85-06-04024- 9. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=tecnologia/>. Acesso em: 10 jan. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Com apoio do Curso de Design da UFC, Fortaleza é eleita Cidade Criativa da UNESCO. Fortaleza: UFC, 2019. Disponível em:<https://www.ufc.br/noticias/13934-com-apoio-do-curso-de-design-da-ufc-fortaleza-eeleita-cidade-criativa-da-unesco>. Acesso em: 6 outubro 2021.