

**Design da  
informação com  
interatividade:  
evolução do curso  
de um aluno de  
graduação**



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

GIOVANNI EMERICH BUENO ZABOTTO

# **Design da informação com interatividade: evolução do curso de um aluno de graduação**

SÃO PAULO  
2023

GIOVANNI EMERICH BUENO ZABOTTO

**Design da informação com interatividade: evolução do  
curso de um aluno de graduação**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Arquitetura e  
Urbanismo da Universidade de São Paulo  
como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Design

Orientador: Profº Dr. Leandro Velloso

SÃO PAULO  
2023

# Agradecimentos

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram em minhas escolhas acadêmicas e profissionais. Provavelmente eu não estaria aqui se não fosse o trabalho duro e dedicação de anos para poderem me proporcionar tudo que tive acesso. Esta conquista também é de vocês.

Agradeço imensamente a Duda, minha namorada por todo o apoio e motivação nestes 5 anos. Com você eu sabia que independente do caos que estivesse acontecendo eu te teria como meu porto de estabilidade. Amo você!

Agradeço também ao Profº Dr. Leandro Velloso pelas orientações e paciência ao longo da jornada, com seus momentos de maior ou menor produtividade.

Por fim, dedico o trabalho a Deus e minha falecida avó, que me inspirou desde pequeno a seguir algo com uma veia artística, me contanto de suas histórias no ateliê das pinturas e cerâmicas. Entrei no curso de Design querendo ser ilustrador, e depois entendi melhor o que era Design e quão legal era.

# RESUMO

O presente trabalho busca desenvolver um projeto de Design da Informação interativo que auxilie alunos no acompanhamento de sua evolução no curso através de mídias digitais, e utiliza metodologias e ferramentas do campo para realizar pesquisas, análises, definição de requisitos, ideação, prototipação e validação. O problema a ser resolvido é a incerteza dos alunos em relação a quais etapas devem ser concluídas para se formar no curso de graduação de Design da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, principalmente no que tange às disciplinas obrigatórias e optativas eletivas. Como resultado, foi criada uma proposta de interface digital onde o aluno poderia acompanhar seu estado de progresso na graduação, ou seja, o que já cursou e o que ainda é necessário, quantas disciplinas eletivas ainda precisa cursar e quão próximo está de concluir seu curso. Deste modo, a proposta de solução deve trazer empoderamento para o aluno se organizar para as próximas matrículas dos demais semestres, aumentando suas chances de se formar no período ideal de 10 semestres.

**Palavras chave:** Design da Informação, Design Digital, USP, JúpiterWeb, Visualização de progresso.

# ABSTRACT

The present work seeks to develop an interactive Information Design project that helps students to monitor their evolution in the course, through digital media, and uses methodologies and tools from the field to carry out research, analysis, definition of requirements, ideation, prototyping and validation. The problem to be solved is the uncertainty of students in relation to which steps must be completed in order to graduate from the Design course at the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of São Paulo, especially with regard to mandatory and elective subjects. As a result, a proposal of digital interface was created where students could be able to follow their progress in graduation, that is, what they have already studied and what is still needed, how many electives they still need to study and how close they are to graduating from the University. In this way, the proposed solution must empower the student to organize himself for the next enrollments in the other semesters, increasing his chances of graduating in the ideal period of 10 semesters.

**Keywords:** Information Design, Digital Design, USP, JúpiterWeb, Visualization of progress

# LISTA DE ABREVIATURAS

**FAQ** - Frequently Asked Questions

**FFLCH** - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas

**FAU** - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

**FAUUSP** - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

**MIP** - Módulo Interdepartamental de Projeto

**MOP** - Módulo Optativo de Projeto

**PPP** - Projeto Político Pedagógico

**PUC-Campinas** - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

**TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso

**UNESP** - Universidade Estadual Paulista

**UNIP** - Universidade Paulista

**USP** - Universidade de São Paulo

# SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	09
1.1 Motivação .....	09
1.2 Objetivo .....	09
1.3 Justificativa .....	09
1.4 Problematização .....	10
<b>2. Metodologia</b> .....	13
<b>3. Pesquisa</b> .....	15
3.1. Entrevistas em profundidade - alunos .....	15
3.2. Entrevista com especialistas .....	18
3.3. Análise do JúpiterWeb .....	19
3.4. Análise de similares .....	22
3.4.1. Métodos alternativos .....	22
3.4.2. Análise de outras Universidades .....	25
3.4.3. Análise de progressão em cursos online .....	29
3.4.4. Análise de aplicações em outros contextos .....	32
3.5. Desk Research .....	34
<b>3.6 Consolidação de requisitos</b> .....	39
<b>4. Prototipação</b> .....	44
<b>5. Validação</b> .....	54
<b>6. Considerações finais</b> .....	58
<b>7. Referências bibliográficas</b> .....	59
<b>8. Anexos</b> .....	61

# Introdução

## 1.1 Motivação

Quando entrei no terceiro ano da faculdade, em que começamos a cursar as disciplinas MIPs, MOPs e eletivas, foi necessário entender como funcionava o sistema de créditos e o que era necessário para se formar. Vi muitos colegas, eu inclusive, confusos em relação a quantas MIPs/MOPs devíamos fazer, além de incerteza em relação às optativas eletivas necessárias e quantas destas poderiam ser optativas livres, em outros institutos da USP. Há também a confusão sobre créditos-trabalho e créditos-aula, assim como há ao solicitar inclusão de horas extras. Quantas tenho que fazer ao todo? Preciso fazer um pouco de cada grupo de atividade? O que conta como hora extra? Essas e outras perguntas dão o norte para esse trabalho.

Junto a isso, tenho um interesse profissional em interfaces digitais e desejo de explorar o campo do Design da Informação, e gostaria de trabalhar com essas áreas do Design em meu Trabalho de Conclusão de Curso. Portanto, decidi juntar isso ao problema identificado nos sistemas da USP e na comunicação da FAU, que falham em guiar o aluno sobre o que é necessário para se formar e ajudá-lo a acompanhar isso.

## 1.2 Objetivo

Este trabalho tem como objetivo projetar uma interface digital que ajude o aluno de graduação em Design da FAUUSP a acompanhar sua evolução no curso, principalmente no que tange a avançar nas matérias necessárias para a graduação, mas sem deixar de lado outras atividades como cultura, pesquisa e extensão. O aluno que tenha acesso a essa visualização de seu estado no curso deve conseguir entender quais matérias já cursou, quantas disciplinas ainda faltam e quantos créditos ainda são necessários, de modo a organizar melhor sua vida universitária a partir disso.

## 1.3 Justificativa

O curso de Design na FAUUSP está em seu 18º ano, ainda muito novo se comparado aos 75 anos de existência do instituto. Aliado a isso, em 2017 o novo Projeto Político Pedagógico (PPP) foi aprovado e sua implementação teve início em 2018, mudando

a grade curricular do curso e propondo uma nova abordagem pedagógica, ao implementar matérias bimestrais como as MIPs e MOPs, adicionar matérias e retirar outras. Dado este cenário, o trabalho pode contribuir para o corpo docente ao fornecer uma visão de como os alunos se relacionam com o curso e sua vivência universitária na FAUUSP. Inclusive, os aprendizados gerados sobre como os alunos vêm esse novo PPP, o que entendem ou não entendem sobre a composição do curso e quais suas maiores dificuldades para compreender o que é necessário para concluir a graduação pode ser relevante para discussões sobre o futuro do curso.

O trabalho também se justifica ao propor melhorias para o JúpiterWeb, um dos principais sistemas da USP utilizado pelos alunos. Sendo um sistema rígido, não adaptável a particularidades de diversos cursos, muitos alunos sentem-se confusos ao utilizar unicamente a página “Evolução no curso” ou o “Histórico escolar” como forma de acompanhar as disciplinas. No entanto, é o objetivo redesenhar o JúpiterWeb como um todo, mas sim propor uma nova forma de visualização de progresso que poderia ser adaptada a outros sistemas posteriormente.

## 1.4 Problematização

Para contextualização no problema, primeiramente é necessário entender as nomenclaturas específicas que a FAUUSP (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo) utiliza para as disciplinas e estrutura curricular, e também qual foi o propósito para o novo PPP do curso de graduação em Design. A carta enviada à presidência da Comissão de Graduação da faculdade para formalizar o novo PPP diz o seguinte:

Acreditamos que esses objetivos tenham sido alcançados pela presente proposta, que tem como principal novidade a inclusão de um número maior de disciplinas eletivas, incluindo optativas livres, possibilitando maior flexibilidade na formação do aluno. Manteve-se o caráter generalista do curso, e a interdisciplinaridade garantida pela participação dos diferentes departamentos da FAU e das unidades parceiras da USP. Foram mantidas também as características essenciais de funcionamento do curso, tais como seu turno, horário, carga horária, duração, e prazo de integralização.” (FARIAS; BERTOLDI, 2017)

O texto traz as disciplinas eletivas como uma das principais novidades da estrutura curricular. No entanto, com maior flexibilidade é também necessário um maior controle do aluno para verificar se está cumprindo todas as exigências para se formar, sem esquecer de nenhum crédito eletivo, por exemplo. A mudança traz para o aluno a responsabilidade de ser “dono de sua própria trajetória”, o que pode ser

ótimo, mas gera uma carga mental a ser administrada pelo aluno. Afinal, um curso com grade horária rígida limitaria a liberdade do aluno de explorar novos interesses e se aprofundar em determinados assuntos, mas nesse cenário o aluno não precisaria se preocupar em montar sua grade, uma vez que todas as matérias e dias da semana já seriam determinados pela Universidade, como ocorre em muitas faculdades privadas.

Para se organizar, o aluno deve se atentar ao número de créditos eletivos necessários para concluir o curso, assim como a quantidade de MIPs e MOPs cursadas. Entende-se “eletiva” como uma disciplina optativa eletiva oferecida aos alunos pela FAUUSP e demais institutos da USP que compõem o curso, podendo ser uma disciplina modular de projeto ou não (PROJETO PEDAGÓGICO, 2017). As modulares dizem respeito aos Módulos Interdepartamentais de Projeto e Módulos Optativos de Projeto, comumente conhecidos como MIPs e MOPs, respectivamente, e são bimestrais, ou seja, não ocupam o semestre todo, de modo a ser possível cursar duas delas no mesmo semestre. Destas, “(...) deverão cursar 6 (seis) disciplinas de MOPs e 2 (duas) disciplinas de MIPs, resultando em 32 (trinta e dois) créditos (...)” (JÚPITERWEB, 2023).

Além das disciplinas modulares, há as demais optativas eletivas oferecidas pela FAUUSP. O aluno deve cursar pelo menos 20 créditos-aula. Destes 20, no máximo 8 podem ser cumpridas ao cursar optativas livres em outros institutos da USP, ficando a critério do aluno (PROJETO PEDAGÓGICO, 2017). Transformando a quantidade de créditos em número de disciplinas, obtém-se o mínimo de 5 disciplinas, caso cada uma delas seja de 4 créditos. Se assim for, o aluno pode fazer seu acompanhamento pela quantidade de disciplinas ao invés da quantidade de créditos.

O sistema oferecido pela Universidade de São Paulo aos seus alunos de graduação se chama JúpiterWeb, acessado a partir de seus dados de cadastro, sendo eles número USP ou e-mail e senha única. Nele o aluno pode ver seu histórico escolar, realizar matrícula, ver situação de bilhete único estudantil para transporte e bolsas de auxílio, dentre outras funcionalidades. A partir da experiência pessoal do autor, supõe-se que a página de Evolução no Curso não seja tão utilizada, mesmo trazendo informações ricas para os alunos. Estes também têm muitas dúvidas sobre a organização curricular do curso, em especial sobre disciplinas eletivas.

A partir dessas informações sobre o curso que o aluno de graduação em Design deve ter conhecimento para se preparar e organizar suas matrículas, entende-se ser um problema de projeto possível de ser endereçado com conhecimentos de Design da Informação e de plataformas digitais. Na introdução do livro *Information Design* editado por Robert Jacobson, o autor afirma o seguinte sobre o Design da Informação: “Seu objetivo é o arranjo e uso sistemático de meios de comunicação,

canais e símbolos para aumentar a compreensão dos participantes de uma conversa ou discurso específico" (2000, p.4, tradução nossa). Diferentemente de outros campos de atuação do Design, em que o profissional trabalha com "coisas" como mobiliário, marcas, ou cartazes, o designer da informação inicialmente trabalha com o significado, não com os meios usados para transmiti-lo (JACOBSON, 2000).

Outra definição de Design da Informação que traz a interação digital como um dos seus objetivos é dada por Robert E. Horn. Segundo ele, dentre os objetivos do campo estão o desenvolvimento de documentos rapidamente comprehensíveis e úteis, habilitar pessoas a se encontrarem e se locomoverem no espaço tridimensional, e projetar interações com equipamentos da forma mais fácil, natural e prazerosa possível, incluindo a solução de problemas de design nas interfaces humano-computador. Para ele "O design da informação é definido como a arte e a ciência de preparar a informação para que possa ser usada por seres humanos com eficiência e eficácia" (HORN, 2000, p.16, tradução nossa).

Dado o contexto, a questão principal para o projeto seria entender qual a melhor forma de visualização da evolução no curso em uma mídia digital e interativa e projetá-la.

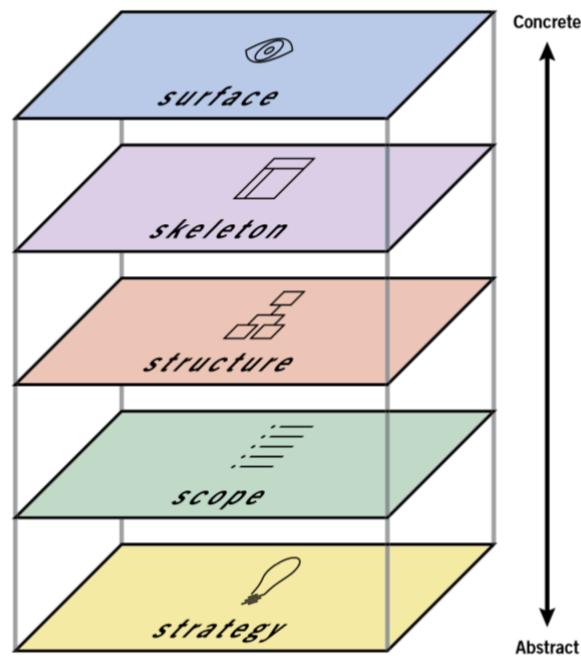
# Metodologia

O propósito do Design é atuar na intersecção entre o usuário e um terceiro, que pode ser um objeto físico que será utilizado, uma sinalização de estrada que precisa ser legível a distância, uma identidade visual de uma empresa que deve ser reconhecida pelos seus consumidores, ou até um serviço de atendimento público projetado levando em consideração todas as etapas da jornada do usuário. No contexto de Design da Informação, há uma lacuna de compreensão e entendimento entre emissor e receptor, fazendo-se necessário alguém que crie um projeto pensando nisso. Afinal, o emissor tem um modelo mental de design que é perfeitamente comprehensível, mas o usuário só tem contato com a Imagem do Sistema, sem acesso ao que o projetista ou emissor da informação pensava no momento de concepção (NORMAN, 2006). É muito comum achar que algo é comprehensível uma vez que o sujeito já detenha o conhecimento, fazendo-se necessário testes de compreensão e usabilidade para confirmar o entendimento.

No que tange ao Design da Informação, o autor David Sless em seu texto "*What is information design?*" (1994) sugere que o método comum de solução de problemas seja seguido. Em resumo, ele consiste em: definir o problema; envolver todos os tomadores de decisão e beneficiários da solução (*stakeholders*); observar e medir o estado atual; desenvolver e testar protótipos de solução de forma iterativa até achar uma solução; e por fim implementar e monitorar a solução em uso. Para este projeto, foi realizada uma breve pesquisa exploratória para definir o problema, seguida de entrevistas junto a alunos de diferentes turmas do curso de Design da FAUUSP. Paralelamente, foi analisado como o sistema JúpiterWeb da Universidade mostra aos alunos sua evolução no curso, e também como outras universidades e escolas digitais abordam o mesmo problema. Outras referências de interfaces digitais e de Design da Informação também foram levantadas, a fim de extrair boas práticas e servir de inspiração. Todos os achados foram compilados e transformados em requisitos de projeto para a fase de ideação e prototipação. Nelas, um protótipo navegável foi construído e testado com os usuários, e depois iterado com os resultados dos testes.

Levando em consideração também as diferentes camadas necessárias para criar uma interface digital, a primeira parte do trabalho endereça os planos da Estratégia e Escopo, e a segunda parte os planos da Estrutura, Esqueleto e Superfície. Esses planos são camadas de abstração que compõem a experiência de um usuário ao interagir com um produto digital. (GARRET, 2010)

**Figura 1** - Elementos da Experiência do Usuário



Fonte: GARRET (2010)

No início do projeto há maior abstração, e à medida em que o projeto é desenvolvido ele fica mais concreto, com a superfície visível tangível. Mas para se chegar a esta superfície todas as camadas anteriores são necessárias, uma vez que a superfície depende do esqueleto da página, que depende da estrutura entre as páginas, que será conforme o escopo de projeto e este é definido em última instância pela estratégia pensada pelo projetista e seus *stakeholders*.

# Pesquisa

O trabalho teve início com uma rápida pesquisa exploratória, com o objetivo de identificar se o problema de Design a ser trabalhado realmente existia e se valia a pena de ser trabalhado. Nela, 8 alunos foram abordados e questionados rapidamente sobre se entendiam como funcionam os créditos necessários para se formar e como o aluno acompanhava sua evolução no curso. O resultado comprovou a suspeita de que a maioria dos alunos tinha dúvidas sobre o assunto e que seria interessante continuar os trabalhos.

Com o problema de projeto definido, as demais etapas de pesquisas foram sequenciadas. Uma pesquisa primária foi necessária para aprofundar o que os alunos entendem ou não entendem, o que demoraram para descobrir e suas dificuldades de organização ao longo do curso. Paralelamente, a pesquisa secundária foi realizada, a partir da análise de similares e da revisão bibliográfica de Design da Informação, Ergonomia e Usabilidade.

## 3.1 Entrevistas em profundidade - Alunos

Para a pesquisa primária, foi selecionada a entrevista em profundidade como o melhor método para se chegar aos insumos de pesquisa necessários. Ele é descrito como um método de pesquisa etnográfica que utiliza conversação com um propósito (CURADALE, 2006). Dentre as possíveis formas de entrevista, a semi-estruturada foi escolhida por propor uma entrevista baseada em um roteiro, mas que não se limita a ele para guiar a conversa. O entrevistado pode desviar-se do previsto inicialmente caso entenda ser necessário, ou também se o entrevistado enveredar por outros caminhos durante a conversa, relatando assuntos relevantes para a pesquisa mas não mapeados anteriormente.

O público-alvo das entrevistas foi os próprios alunos do curso de Design da FAUUSP, de diferentes anos, para que fosse possível identificar as dores e necessidades tanto dos novos entrantes do curso, quanto dos que já estão no fim de sua graduação. O recrutamento se deu pelo contato com diferentes turmas do curso e com o apoio do professor orientador, para as turmas mais novas. Ao fim dessa pesquisa, foi possível conversar com dez entrevistados, sendo eles quatro do primeiro ao segundo ano, e seis do terceiro ao quinto ano.

Um roteiro para as entrevistas semi-estruturadas foi criado com base em quais

insumos seriam necessários para o desenvolvimento posterior do projeto. No início da entrevista são propostas duas perguntas de quebra-gelo para iniciar a conversa e deixar o entrevistado à vontade. Depois, foi questionado sobre sua trajetória ao longo do curso, pedindo que falasse um pouco sobre como foi cada ano da graduação. Após isso foi perguntado se ele entende o que são as disciplinas optativas e se sabe quantas são necessárias para se formar. Se soubesse, é perguntado como soube ou conseguiu entender, para verificar se pesquisou em algum lugar ou se ficou sabendo com apoio de alunos veteranos ou professores. O mesmo ocorre sobre as MIPs e MOPs, e questões de aprofundamento foram realizadas para tentar entender como o aluno buscou se organizar para cursar essas matérias. Depois foi perguntado como o entrevistado imagina que seria uma ferramenta ideal para visualizar sua evolução no curso, e por fim foi perguntado se gostaria de se aprofundar em alguma das perguntas anteriores ou se quer comentar sobre algo não abordado ao longo da conversa.

O roteiro para os entrevistados do primeiro e segundo ano foi levemente alterado, mas mantendo a maior parte idêntica. Uma vez que estão no início do curso, a pergunta da trajetória foi sobre seus primeiros anos e o que espera para os próximos. Além disso, as perguntas de aprofundamento sobre as disciplinas não obrigatórias foram mais direcionadas para entender o que se sabe sobre elas, e não sobre como se organizou para cursá-las.

As anotações das entrevistas foram registradas em uma planilha na qual as falas do entrevistado são transcritas em diferentes células, como se fossem átomos ou pequenos pedaços da entrevista. Em seguida eles foram categorizados de acordo com o assunto de cada fala, facilitando a análise posterior. Por exemplo, se é desejado ver todas as falas dos entrevistados sobre optativas, essa categoria é selecionada no filtro, de modo a facilitar a análise das entrevistas e coleta de dados. Os *insights* por sua vez ficam em uma aba separada da planilha, onde são escritos e alguns requisitos de projeto são definidos.

Como resultado desta pesquisa é possível citar a identificação de métodos alternativos de acompanhamento do curso, utilizando outras ferramentas ou criando seu próprio método, que foram analisados neste trabalho. Alguns desconheciam a página de Evolução no curso do JúpiterWeb ou a utilizavam pouco, mas dos que conheciam eles elogiavam a forma de ver as disciplinas em linha do tempo e a diferenciação por cores utilizada. No entanto, relataram ser difícil ver quantas MIPs/ MOPs e disciplinas eletivas já tinham cursado a partir da página.

A existência das disciplinas bimestrais é conhecida pelos alunos do primeiro e segundo ano, mas eles não sabiam quantas deveriam ser realizadas e nem a diferença

entre MIPs e MOPs. Em relação às disciplinas optativas, alunos dos primeiros anos as desconheciam e alunos de todos os anos ficavam confusos em relação à quantidade mínima exigida pelo curso, havendo confusão também sobre quantidade de créditos e se precisava ser optativa eletiva ou se poderiam ser de optativas livres. Apenas uma minoria de veteranos sabia explicar exatamente quantos créditos são necessários e quantos destes poderiam ser de optativas livres.

Houveram também comentários que fogem do escopo deste trabalho mas que são relevantes para a FAUUSP. Há muitas reclamações sobre a quantidade de disciplinas eletivas oferecidas, havendo relatos de alunos que só tinham uma disciplina eletiva para escolher em determinado semestre, sendo praticamente uma disciplina obrigatória já que era a única opção. Houve um caso em que as duas disciplinas eletivas oferecidas em um semestre não eram compatíveis com o horário vago dos alunos em sua grade horária, mesmo estando em período ideal. Por exemplo, só quinta-feira estava livre para o aluno cursar uma eletiva e não haviam eletivas neste dia da semana disponíveis, de modo que o entrevistado e alguns colegas da turma resolveram adiantar uma disciplina obrigatória do outro ano.

Há também reclamação sobre a descrição de escopo das MIPs e MOPs, que ou são muito gerais sem detalhar o programa, ou variam de acordo com o professor que irá ministrá-las, dificultando a escolha dos alunos no período de matrícula. Um comportamento comum é tentar contato com veteranos que já cursaram a disciplina para entender como foram as aulas e os trabalhos, mas é possível que a mudança de professor mude o escopo da disciplina quase em sua totalidade, mantendo o mesmo tema mas com propostas bem diferentes de aulas, palestras e trabalhos. Existe uma reunião semestral agendada pelo corpo docente da FAUUSP para explicar aos alunos quais MIPs e MOPs serão oferecidas, seguido de uma apresentação de cada professor, mas esta agenda eventualmente não chega aos alunos, ficando perdida nos e-mails ou grupos de WhatsApp de turma.

Por fim, foi mapeada uma jornada padrão do aluno do curso de Design da FAUUSP através da pergunta sobre a trajetória do aluno ao longo do curso e o que esperava dos demais anos, contida no QUADRO 1. Ela poderá ser útil ao corpo docente para avaliar a percepção dos alunos a respeito do PPP atual e entender também as diferentes escolhas pessoais e profissionais que os alunos tomam em sua vida universitária ao longo da graduação.

### 3.2 Entrevista com usuário prestador de serviço

Ao longo da pesquisa e dos encontros de orientação, foi pensado em um segundo possível usuário para projeto, os colaboradores do Serviço de Graduação. Parte de seu trabalho diário é verificar se os alunos, especialmente os do último ano, já cumpriram as disciplinas obrigatórias e MIPs/MOPs previstas ou se já atingiram os créditos optativos necessários. Portanto, foi necessário também conversar com esse público, para levá-los em consideração no projeto.

Dos dois funcionários que atuam com a verificação das matérias dos alunos foi possível conversar com um deles, que conta com o agradecimento do autor. Foi pedido que entrasse no JúpiterWeb e mostrasse como confere as disciplinas que o aluno cursou e as que faltam, e foi perguntado se estava satisfeito com o sistema, se era difícil encontrar algumas informações ou se teria sugestões de melhoria. Além de uma entrevista, foi também um breve estudo de observação de uso do sistema atual.

O sistema apresentado é utilizado com a inserção do número USP do aluno, e depois é selecionado se deseja ver as disciplinas cursadas ou faltantes. Também é determinado se devem ser apresentadas todas as disciplinas, só as obrigatórias ou só as optativas. Além disso, é possível fazer a listagem das matérias por ordem alfabética, mas a opção não foi utilizada pelo entrevistado. Ao fim, o botão “gerar” é pressionado, gerando um arquivo em formato PDF com uma lista das disciplinas do aluno e seus respectivos créditos.

O resultado da conversa foi diferente do esperado. Havia a suposição de que reclamações apareceriam, assim como o JúpiterWeb foi alvo de reclamações dos alunos. No entanto, o usuário que utiliza o *site* como parte de seu trabalho estava satisfeito e conseguia realizar suas atividades rapidamente. O entrevistado também sabia de prontidão quantas MIPs, MOPs e eletivas o aluno deveria cursar, respondendo rapidamente às perguntas.

No que tange à observação, o usuário aparenta ter alguma deficiência visual leve, o que prejudica sua leitura mas de forma alguma o impede de exercer suas atividades. A visualização do documento se dá na página do Júpiter ou fazendo o *download* do arquivo, mas no *site* a leitura é limitada por uma janela que ocupa menos da metade da tela. Para conseguir ler é necessário aproximar o texto com zoom no documento, adicionando fricção para a tarefa.

Em situações como essa em que o usuário já é altamente especializado em

executar suas tarefas de determinada forma, mudanças posteriores poderiam trazer mais prejuízos que ganhos para a experiência do usuário (NORMAN, 2006). Desse modo, este usuário não foi priorizado no trabalho desenvolvido, mas uma nova conversa e teste com o protótipo criado é importante para verificar se o usuário poderia se beneficiar da nova interface. O que seria recomendado mantendo a interface atual é alterar a forma de visualização de documentos no JúpiterWeb, aumentando o espaço disponível para ver o documento ou abrindo o PDF automaticamente em outra aba do navegador, de forma que ocupe toda a tela disponível.

### 3.3 Análise do JúpiterWeb

O JúpiterWeb é o principal sistema utilizado pelos alunos da Universidade de São Paulo para diversas questões de matrícula, histórico escolar e acompanhamento de seu rendimento acadêmico e, portanto, uma análise minuciosa de determinadas páginas é imprescindível para o projeto. Há o histórico escolar, que mostra em um documento todas as disciplinas cursadas, sua nota e créditos, mas não mostra ao aluno quais matérias ainda precisa fazer ou quantas eletivas ainda são necessárias. Deste modo, a principal página a ser analisada será a aba de “Evolução no curso”, que mostra de forma sucinta toda a jornada acadêmica do aluno.

**Figura 2** - Página de Evolução no curso do Jupyterweb

Evolução no Curso													
<a href="#">Preparar para impressão</a>													
<b>Aluno:</b> 11236911 - Giovanni Emerich Bueno Zabotto													
<b>Curso:</b> 16100 - Design													
<b>Ano de ingresso:</b> 2019													
<b>Informações específicas do currículo</b>													
<b>INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS</b>													
As MIPs, Modulo Interdepartamental de Projeto, e MOPs, Módulos Optativas de Projeto, são disciplinas bimestrais que são ministradas dois dias na semana. A matrícula para estas disciplinas é feita de forma regular, semestralmente, juntamente com as demais disciplinas, de acordo com o calendário escolar, estabelecido por meio do calendário.													
Em relação às disciplinas MIP's e MOP's informamos que os alunos deverão cursar <b>6 (seis) disciplinas</b> de MOP's e <b>2 (duas) disciplinas</b> de MIP's, resultando em <b>32 (trinta e dois) créditos</b> sendo obrigatório cursar ao menos uma disciplina de Desenho Industrial e uma disciplina de Programação Visual. O aluno identificara se a disciplina é de DI ou PV, a partir do professor ministrante.													
<b>Observações importantes:</b>													
1. este quadro ainda está em desenvolvimento, portanto não é válido como comprovante ou atestado de disciplinas cursadas. Caso encontre alguma falha, favor comunicar ao Serviço de Graduação, para providenciar a correção;													
2. o sistema opera sobre o currículo atual, e não pelo de ingresso; para cursos com alterações ano a ano, pode haver divergências, que devem ser esclarecidas no Serviço de Graduação.													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Completadas</td> <td style="width: 25%;">Cursando</td> <td style="width: 25%;">Não cumpridas</td> <td style="width: 25%;">Eletivas disponíveis</td> </tr> </table>										Completadas	Cursando	Não cumpridas	Eletivas disponíveis
Completadas	Cursando	Não cumpridas	Eletivas disponíveis										
Clique na disciplina para visualizar informações disponíveis													
<b>1º.Per</b>	<b>2º.Per</b>	<b>3º.Per</b>	<b>4º.Per</b>	<b>5º.Per</b>	<b>6º.Per</b>	<b>7º.Per</b>	<b>8º.Per</b>	<b>9º.Per</b>	<b>10º.Per</b>				
AUH2010	AUH2002	AUH2008	AUH2010	AUH2012	AUH2020	PRO3611	AUT2514	1610042	1610044				
AUP2310	AUH2006	AUP2326	AUP2302	AUP2312	PRO3610	PRO3612	CLAB013	1601150	PCS3549				
AUP2320	AUP2326	AUP2428	AUP2330	CLAB0314	AUP2409 (E)	CRP0551	CTR0801	PCS3539 (E)					
AUP2422	AUP2424	AUP2430	PCS3021	EAD0789	1610045	AUP1301	1601123	1610041					
AUH2510	AUP2426	AUP2432	PRO2115	PCS3099	AUH2805	AUP1403	1610047	1610043					
AUT2522	AUH2520	EAD0788			PRO2117	AUP1401	AUT2503	1610049	AUH2801				
	AUH2524	AUT2507			1610083 (E)	AUP2303	CTR0800	AUP0351	AUH2803				
	AUH1301				1610087 (E)	AUP2305			AUP2101				
	MAK0143				AUP2003 (E)	AUP2401			AUP2301				
					AUP2005 (E)	AUT0591			AUP2403				
<b>Disciplinas fora da grade</b>													
<b>Sigla</b>	<b>Nome</b>	<b>Turma</b>	<b>Tipo</b>	<b>Situação</b>									
CJE0645	Design do Livro Digital: paradigmas e tecnologias	20/2	Optativa Livre	Cursada									
CRP0322	Ética e Legislação Publicitária	22/2	Optativa Livre	Cursada									
EAD0744	Enfoque Estratégico de Marketing	23/1	Optativa Livre	Cursando									
PCS3539	Tecnologia de Computação Gráfica	22/1	Optativa Livre	Cursada									

Fonte: captura de tela do JúpiterWeb

A imagem acima mostra o conteúdo da página que conta com uma linha do tempo com o nome/código de cada disciplina com os estados “cumprida”, “cursando” ou “não cumprida”, conforme o período ideal do curso e com diferenciação de cores. Ao clicar em uma disciplina específica, a parte inferior da página expande para mostrar a descrição e conteúdo daquela disciplina. Há também uma descrição textual sobre o que são as MIPs e MOPs e quantas devem ser cursadas pelo aluno.

No canto superior direito os créditos de disciplinas obrigatórias, eletivas e livres são apresentados e postos em comparação com a quantidade de créditos exigidos pelo currículo. Já na superior esquerda, há dados do aluno, ano de ingresso e opção para imprimir. E por fim, a parte inferior contém as disciplinas fora da grade do curso que foram cursadas ou estão em andamento.

Dado o conteúdo da página e os resultados das entrevistas, entende-se que a visualização por semestre e com indicação de cores para disciplinas cursadas ou pendentes é eficiente, assim como a legenda para cada cor. Textos explicativos sobre as MIPs e MOPs também são interessantes, mas não necessariamente precisam estar na página principal, uma vez que poderia estar oculta dentro de um botão expansível de informação, ou *tooltip*, por exemplo. Também é preciso que as disciplinas fora da grade curricular sejam apresentadas ao aluno, uma vez que fazem parte de sua formação acadêmica e os créditos de optativa livre contam para o total de créditos optativos necessários.

Entretanto, uma série de problemas podem ser identificados na página. O primeiro e um dos mais críticos é a mistura feita dentro dos créditos eletivos, uma vez que as MIPs e MOPs entram nessa contagem, ficando difícil saber realmente quantos créditos de optativas eletivas foram cumpridas ou ainda são necessárias. Tal confusão foi também validada pelas entrevistas, que comprovou que os alunos têm dificuldade em ver e calcular seus créditos. A sugestão de melhoria seria separar os créditos eletivos das MIPs e MOPs, e dentro dos créditos eletivos mostrar não apenas os créditos, mas também a quantidade total de disciplinas (5 disciplinas para 4 créditos cada). A maioria dos entrevistados acompanhava quantos créditos eletivos faltavam pela quantidade de matérias que cursou, sabendo que seria necessário cumprir cinco delas.

Ademais, as informações textuais no campo “Informações específicas” possui uma largura de linha muito grande. Seria ideal que sua largura fosse reduzida e mais linhas fossem adicionadas, ou até alterar o *layout* da página para receber duas colunas de parágrafo ao invés de apenas uma. Afinal, é aconselhável que a mancha de texto em ambientes digitais seja de 45 a 75 caracteres (COMPTON, 2014), ao passo que a

do JúpiterWeb apresenta o triplo a depender do tamanho da tela. Outra adequação ao texto e a demais elementos da página seria evidenciar melhor a hierarquia entre as informações apresentadas, demarcando as informações mais ou menos relevantes e direcionando o olhar do aluno. A hierarquia poderia ser mais aplicada através de contrastes visuais de tamanho, cor e espaçamento entre os textos, títulos e tabelas, dentro de um grid visual que organiza as informações na tela (LUPTON, 2008).

Outra reclamação dos alunos é sobre como as eletivas e MIPs/MOPs disponíveis são apresentadas na linha do tempo, já que apenas uma parte delas realmente é oferecida aos alunos. Foi identificado nas entrevistas um contexto de falta de professores da FAUUSP, em que essas disciplinas nunca são oferecidas em sua totalidade, com algumas sem oferecimento há vários anos. Foi sugerido nas entrevistas que fossem indicadas quais disciplinas realmente estariam disponíveis para se matricular. Além disso, na interface todas as MIPs e MOPs estão empilhadas no quinto semestre, mas a proposta é de que sejam cursadas do quinto ao oitavo semestre, tornando o posicionamento incorreto. As eletivas também podem ser cursadas independente do semestre do aluno a partir do terceiro ano, em que passa a ter janelas na grade horária para incluí-las, de forma que a divisão das eletivas por semestre poderia ser substituída por uma visão em lista, independente do semestre, assim como com as MIPs e MOPs.

Um último problema identificado é a ausência de *feedback* visual ao clicar em determinada disciplina da linha do tempo. Há *feedback* ao passar o mouse sobre a matéria, mas ao clicá-la, detalhes sobre ela aparecem ao fim da página, sendo preciso descer na página com o *scroll* do mouse para poder ver. Isso pode confundir o usuário, que não sabe que teria que descer para acessar a informação desejada. É recomendado que para cada ação realizada pelo usuário, um efeito óbvio e imediato apareça (NORMAN, 2006). Caso contrário, ele pode achar que seu *click* não surtiu efeito, ou que a página está com erro, ou até que na verdade não seria possível clicar nas disciplinas.

## 3.4 Análise de similares

### 3.4.1 Métodos alternativos

Durante as entrevistas foram identificados alguns métodos alternativos criados pelos próprios alunos para que conseguissem se organizar ao longo do curso. O simples fato de existirem esses métodos já é um indício de que as formas de acompanhamento atuais não são adequadas para todos.

Um dos métodos citados por alguns entrevistados foi a tabela de grade curricular padrão contida no documento de Projeto Pedagógico do curso. Para garantir que não tinham deixado de fazer nenhuma matéria obrigatória e para saberem quantas eletivas deveriam cursar, os alunos marcaram (riscavam ou pintavam) as matérias que completavam, sendo especialmente útil para entender em que “janelas” ou espaços livres na grade horária deveriam ser colocadas as optativas. A descoberta desse método alternativo utilizado para os alunos é relevante para a FAU, já que para conseguí-lo é necessário seguir o seguinte fluxo: Entrar no JupiterWeb > Cursos de ingresso > Unidade FAU e Curso Design > Projeto pedagógico > Página 10 de arquivo formato PDF de 211 páginas. Uma vez que este uso é de conhecimento do corpo docente e dos servidores administrativos da FAU, o acesso ao documento deveria ser facilitado e até desmembrado do documento original, além de atualizado anualmente conforme a definição do dia da semana de cada matéria for feita.

**Figura 3 - Grade horária ideal para cada semestre**

		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		5º Ano	
		1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	7º Sem.	8º Sem.	9º Sem.	10º Sem.
Linguagens visuais		História da arte, da arquitetura, e suas técnicas		Fundamentos do Projeto: Experimentação e Materialidade		Tipografia		Materiais e processos de produção I			
Modelos e protótipos em Design		Fundamentos Sociais do Design		Estratégias Analógicas de Projeto		Laboratório da imagem		Técnicas de visualização e representação I			
Introdução ao projeto visual		Consumo na contemporaneidade		Introdução ao Design de serviços		Introdução ao projeto de produto		Materiais e processos de produção II			
Produção gráfica		História do Design II		Ergonomia I		Projeto integrado		Técnicas de visualização e representação II			
		Projeto integrado		História do Design III				Metodologia de projeto em Design			
2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		História do Design IV		2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Gestão de marcas		Design, ambiente e sustentabilidade			
2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Ergonomia II		2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Computação Interativa		Teorias do Signo			
2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Cultura urbana na contemporaneidade		2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Meios e métodos de produção		Optativa eletiva 4 créditos ou 2 x Optativas eletivas 2 créditos			
2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Optativa eletiva 4 créditos ou 2 x Optativas eletivas 2 créditos		2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Design para a comunicação		Viabilidade e gestão de projetos em Design			
2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Legislação, normas e ética profissional		2 x Optativas eletivas de projeto MIP/MOP (1 por bimestre)		Optativa eletiva / LIVRE de 4 créditos ou 2 x Optativas eletivas / LIVRE 2 créditos		Inovação e empreendedorismo			
		Textos comunicacionais						Práticas audiovisuais			
TCCII		Optativa eletiva 4 créditos ou 2 x Optativas eletivas 2 créditos		Optativa eletiva / LIVRE de 4 créditos ou 2 x optativas eletivas / LIVRE 2 créditos							
TCCII		Atividades complementares em design									

Fonte: Projeto Político Pedagógico

Outro método de auto-gestão baseado em confirmações ou “checks” nas disciplinas de uma grade curricular foi identificado entre os alunos do curso de Letras da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH). Neste caso, ao invés de um documento oficial de disciplinas, uma planilha criada pelos alunos é utilizada. Nele, constam todas as disciplinas obrigatórias e eletivas, a depender de sua escolha de licenciatura (alemão, inglês, japonês etc) e o aluno confirma as disciplinas cursadas com um “check”. Também é possível ver quais equivalências estão disponíveis para as matérias.

Em suma, trata-se de uma tabela não integrada com nenhum sistema da USP no qual há autogestão do aluno e que realmente ajuda alguns alunos do curso de Letras, que conta com muitas variáveis dependendo de sua área de licenciatura. Há

alguma preocupação na hierarquia da informação e criação de grupos de informação para tentar facilitar o entendimento do aluno, mas deixa a desejar na estética e na visualização de sua evolução do curso como um todo. Ao final da tabela há uma parte de créditos cursados e exigidos, preenchidos automaticamente com a quantidade de "checks" dados nas matérias, mas entende-se que o conceito de crédito é complexo e não adequado para o aluno visualizar sua evolução do curso.

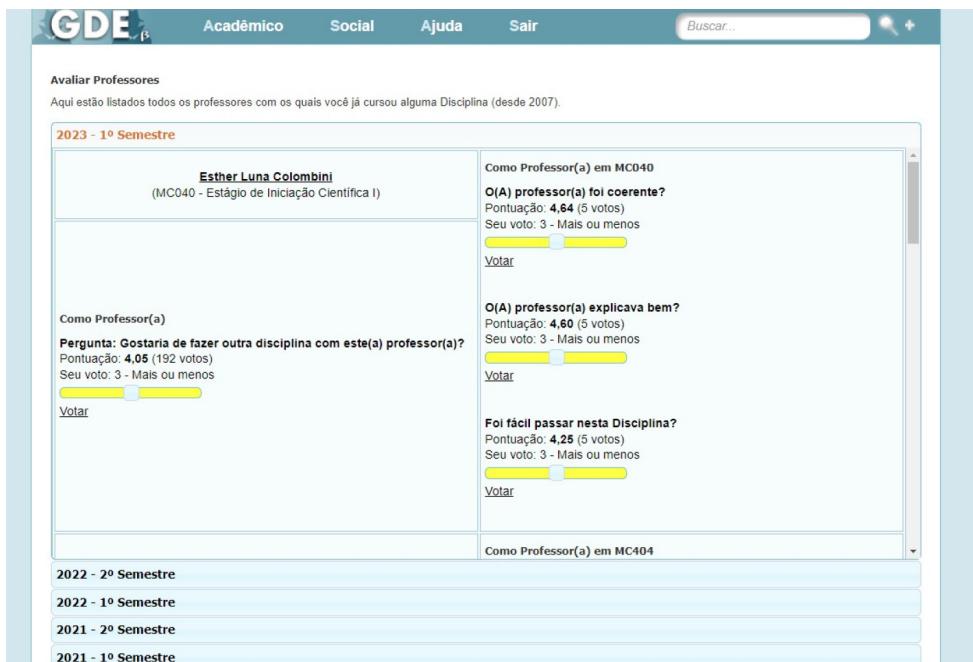
**Figura 4** - Ferramenta de acompanhamento criada por alunos

Disciplinas Obrigatorias (Alemão/Português)	Créditos Totais	Código	Cursada?	
<b>PRIMEIRO SEMESTRE (ciclo básico)</b>				
INTROD. AOS ESTUDOS CLÁSSICOS I	4	FLC0112	<input checked="" type="checkbox"/>	
INTROD. ESTUDOS LÍNGUA PORTUGUESA I	4	FLC0114	<input checked="" type="checkbox"/>	
ELEMENTOS DE LINGÜÍSTICA I	4	FLL0433	<input checked="" type="checkbox"/>	
INTROD. AOS ESTUDOS LITERÁRIOS I	4	FLT0123	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>SEGUNDO SEMESTRE (ciclo básico)</b>				
INTROD. AOS ESTUDOS CLÁSSICOS II	4	FLC0113	<input checked="" type="checkbox"/>	
INTROD. ESTUDOS LÍNGUA PORTUGUESA II	4	FLC0115	<input checked="" type="checkbox"/>	
ELEMENTOS DE LINGÜÍSTICA II	4	FLL0434	<input checked="" type="checkbox"/>	
INTROD. AOS ESTUDOS LITERÁRIOS II	4	FLT0124	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>				
INTRODUÇÃO AO LATIM I	3	FLC0162	<input checked="" type="checkbox"/>	
LITERATURA BRASILEIRA I	6	FLC0200	<input checked="" type="checkbox"/>	
FONÉTICA E FONOLOGIA DO PORTUGUÉS	3	FLC0275	<input checked="" type="checkbox"/>	
LITERATURA PORTUGUESA I	3	FLC0280	<input checked="" type="checkbox"/>	
LÍNGUA ALEMÃ I	8	FLM0300	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>QUARTO SEMESTRE</b>				
INTRODUÇÃO AO LATIM II	3	FLC0163	<input type="checkbox"/>	
LITERATURA BRASILEIRA II	6	FLC0201	<input checked="" type="checkbox"/>	
MORFOLOGIA DO PORTUGUÉS	3	FLC0276	<input checked="" type="checkbox"/>	
LITERATURA PORTUGUESA II	3	FLC0283	<input checked="" type="checkbox"/>	
Disciplinas Optativas Electivas do DL.CV	Crédito Aula	Crédito Trabalho	Créditos Totais	Código
Língua Grega I	4	1	5	FLC0110
Língua Grega II	4	1	5	FLC0111
Épica Grega: Homero	2	1	3	FLC0124
Poemas Hesiódicos	2	1	3	FLC0125
Lírica Grega	2	1	3	FLC0126
Teatro Grego	2	1	3	FLC0127
Diálogo Platônico	2	1	3	FLC0128
Historiografia Grega	2	1	3	FLC0129
Introd. aos Estudos Comparados de Lit. de Língua Portuguesa I	2	1	3	FLC0176
Introd. aos Estudos Comparados de Lit. de Língua Portuguesa II	2	1	3	FLC0177
Língua Grega III	6	1	7	FLC0210
Língua Grega IV	6	1	7	FLC0212
Língua Latina III	6	1	7	FLC0245
Língua Latina IV	6	1	7	FLC0246
Literatura Latina: Elegia	2	1	3	FLC0257
Literatura Latina: Teatro	2	1	3	FLC0352
Literatura Latina: Lírica	2	1	3	FLC0353
Literatura Latina: Épica	2	1	3	FLC0452
Literaturas Africanas de Língua Portuguesa I	2	1	3	FLC0483
Literaturas Africanas de Língua Portuguesa II	2	1	3	FLC0484
Literatura Infantil e Juvenil: Linguagens do Imaginário I	2	1	3	FLC0485

Fonte: captura de tela de tabela de autoria desconhecida

Outro sistema de autogestão interessante e independente para servir de alternativa ao sistema oficial é o sistema chamado "GDE" da Unicamp. Criado por Felipe Guaycuru de C. B. Franco, do curso de Engenharia de Computação, ele une o universo acadêmico dos créditos, disciplinas e professores com o de redes sociais, possibilitando ao aluno postar comentários e avaliações sobre as matérias e professores (DIRETORIA ACADÉMICA UNICAMP, 2023). Ele fez tanto sucesso que até a instituição indica sua utilização para sanar dúvidas dos graduandos.

**Figura 5** - Página de avaliação de professores



Fonte: captura de tela do GDE Unicamp

Das diferentes formas possíveis de ver suas disciplinas cursadas e faltantes, uma delas utiliza setas e fluxos para indicar a interdependência entre cada uma. Por exemplo, Cálculo 1 é requisito para cursar o Cálculo 2, da mesma forma que na FAU o aluno deve passar pelas Introduções de projeto antes que possa cursar Projeto Integrado. Tal forma de visualização pode ser interessante para os alunos da FAU, mas testes são necessários para verificar se isso não criaria mais complexidade.

Baseado na análise e em relato de um aluno da universidade, o GDE é muito útil mas tem alguns problemas de usabilidade e de estética. É possível que a funcionalidade técnica tenha sido priorizada e só depois a interação com os usuários foi levada em consideração. Há também muito uso das formas visuais básicas de programação *front-end* em HTML e CSS, com poucas alterações de estilo nos campos textuais, botões.

### 3.4.2 Análise de outras Universidades

Para ganhar entendimento de como outras universidades resolvem o problema de mostrar para o aluno sua evolução no curso, alunos de algumas universidades foram contactados para explicar um pouco como funcionava esse sistema e para mandar imagens de algumas telas dele. Neste trabalho constarão os sistemas da UNIP, UNESP e PUC-Campinas. Neles não há uma página específica de "Evolução no curso" como no JúpiterWeb, e portanto a página mais semelhante e que atende ao mesmo propósito

será considerada.

No sistema da Universidade Paulista (UNIP) a aba onde o aluno pode ver sua evolução no curso tem o título “Integralização Curricular”. No início da página é mostrado dados do aluno, de seu curso e turma. Abaixo, consta uma grande tabela com as seguintes informações:

- 1) Semestre
- 2) Código (da disciplina)
- 3) Nome da disciplina
- 4) Carga horária
- 5) Média
- 6) Ano
- 7) Situação
  - a) Aprovado
  - b) Cursando normal
  - c) Cursando DP
  - d) Não cursada
  - e) AP/Estudos (caso tenha feito equivalência com disciplinas de outra universidade, mas isso não é explicado na página)

Vale ressaltar que a aluna que gentilmente apresentou como ela verificava sua evolução no curso teve dificuldades de chegar à tela, o que traz a suposição de que a arquitetura de informação do site não é adequada ou que a página simplesmente não é acessada com frequência.

**Figura 6** - Página de Integralização Curricular da UNIP

The screenshot shows the UNIP website with the 'Integralização Curricular' page selected. At the top, there is a navigation bar with links for 'SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS', 'INFORMAÇÕES ACADÉMICAS', 'FINANCIAMENTO', 'MATRÍCULA ONLINE', 'CENTRAL DE MENSAGENS', and 'INICIATIVA'. The main content area displays student information: Name (BARBARA LORENTE ZABOTTO), Matrícula (T426462), Course (25801 BIOMEDICINA), Grade (2021/1), and Unit (VERGUEIRO). Below this, a table lists courses with columns for SEMESTRE, CÓDIGO, NOME DA DISCIPLINA, CARGA HORÁRIA, MÉDIA, ANO, and SITUAÇÃO. The table shows two rows: one for 'ESTUDOS DISCIPLINARES' (1, 5120, 010, -, 22/2, APROVADO) and one for 'BIOE APLÍC A CIENCIAS BIOMEDICAS' (1, 61107, 000, -, 22/2, APROVADO).

Fonte: captura de tela da página da UNIP cedida por voluntário

A página da PUC-Campinas segue o mesmo princípio de utilizar tabelas para comunicar ao aluno sua evolução no curso, em sua página de “Informativo acadêmico”. Ela difere da UNIP na parte superior, não informando os dados do aluno e do curso que são possíveis de ser acessados em outras páginas da plataforma. No entanto, traz uma informação sintetizada relevante para o aluno, que é a quantidade de Práticas de Formação (semelhante às disciplinas optativas eletivas da USP) que ele já realizou, mesmo com um texto sem tanta informação. Também há um texto indicando para clicar no link da disciplina para acessar o Plano da disciplina, mas apenas para as matérias atualmente sendo cursadas esse link aparece. Ao fim da tela é apresentado a média geral do aluno no curso.

Quanto à tabela, as colunas estão divididas em:

- 1) Período
- 2) Código (da disciplina)
- 3) Disciplina
- 4) Classe/Turma (não utilizado)
- 5) V1 e V2 (Avaliações, mas não é utilizado)
- 6) Média
- 7) Situação
  - a) Aprovado
  - b) Suficiente (Aprovado quando há dispensa de cursar a disciplina)
  - c) Satisfatório (Aprovado quando não há nota)
  - d) Matriculado-1Sem.
  - e) Matriculado-2Sem.
  - f) A cursar
- 8) Observação (ao clicar são apresentadas as possíveis equivalências)

**Figura 7** - Página de Informativo acadêmico da PUC Campinas



Período	Cód	Disciplina	Clas/Tur	Ano	V1	V2	Média	Situação	Observação
01	28380	ANTROPOLOGIA TEOLÓGICA A		2019			10,0	Aprovado	
01	02212	EPISTEMOLOGIA DA PSICOLOGIA		2019			8,0	Aprovado	
01	07053	FENÔMENOS E PROCESSOS PSICOLÓGICOS A		2019			8,5	Aprovado	
01	66753	FUNDAMENTOS SOCIO-ANTROPOLÓGICOS DA PSICOLOGIA		2019			7,5	Aprovado	
01	01265	GENÉTICA HUMANA		2019			10,0	Aprovado	
01	06859	INSERÇÃO DO ALUNO NA VIDA UNIVERSITÁRIA		2019			8,5	Aprovado	
01	72842	NEUROPSICOLOGIA		2019			9,0	Aprovado	
01	06860	PROGRAMA COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM		2019				Suficiente(Aprovado)	
01	66575	PSICOLOGIA: CIÊNCIA E PROFISSÃO		2019			8,5	Aprovado	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">           Olá! Sou Sabinha, posso te ajudar?         </div> 

Fonte: captura de tela do Informativo Acadêmico da PUC Campinas cedida por voluntário

A listagem das disciplinas em tabela fica confusa ao misturar as obrigatórias com a Práticas de Formação e Estágios. Em ambos os casos o aluno precisa cursar uma determinada quantidade delas, mas na tabela todas ficam listadas com a situação “A cursar”, levando o aluno ao possível entendimento de que deveria realizar todas e não apenas algumas. Seria adequado separar as tabelas em disciplinas obrigatórias e Práticas de Formação ou Estágios. Também há muitas colunas inutilizadas, como a “Classe/Turma” e as duas avaliações. Já as indicações de equivalências em “Observações” é interessante, assim como apresentar a média do aluno na disciplina.

Para os alunos da Universidade Estadual Paulista (UNESP), sua evolução no curso é apresentada na página de Integralização Curricular, assim como na UNIP. A mesma estrutura de tabela é utilizada mas com uma maior preocupação de projeto para a página. Ao invés de apenas uma tabela há várias, separadas por disciplinas obrigatórias, optativas e visão geral de carga horária. Elas contém menos colunas, focando em informações talvez mais relevantes para o aluno:

- 1) P.E. (Programa de ensino)
- 2) Disciplina (Nome acompanhado do código)
- 3) Carga Horária
- 4) Ano/Sem.
- 5) Situação (Não foi possível ver as demais situações além de “aprovado” porque o aluno já estava no fim de sua graduação)

Diferentemente da USP, na UNESP o conceito de créditos não é utilizado e é substituído apenas pela carga horária, que é mostrada em cada disciplina e com seu cálculo total ao final da página. Também é importante pontuar que o Programa de Ensino está disponível para todas as disciplinas, caso o aluno queira saber mais detalhes. É utilizado um ícone de PDF, sugerindo que ao clicar a informação não aparecerá na própria página, mas sim em um arquivo PDF que irá abrir em outra aba do navegador ou no leitor deste formato de arquivo presente no computador do aluno. No entanto, as imagens fornecidas pelo aluno são do celular e, portanto, não foi possível visualizar como é o *layout* no computador.

**Figuras 8 e 9 - Integralização Curricular da UNESP (Disciplinas obrigatórias)**

2302GN - Bacharelado em Design com Habilitação em Design Gráfico - Noturno

Ano: 1 - Semestre: 1

PE.	Disciplina	Carga Horária	Ano/Sem.	Situação
0003600 - Antropologia	30	2019 / 1	Aprovado	
0003603 - Desenho I	60	2019 / 1	Aprovado	
0003607 - Desenho de Observação I	60	2019 / 1	Aprovado	
0003609 - Filosofia	30	2019 / 1	Aprovado	
0003613 - História da Arte I	30	2019 / 1	Aprovado	
0003617 - Introdução ao Design	30	2019 / 1	Aprovado	
0003626 - Plástica I	60	2019 / 1	Aprovado	
<b>Total de Carga Horária:</b>	<b>300</b>			

Matrícula 1º sem/2023

Turma	Dept.	Carga Horária	Docente(s)	Plano de Ensino
0003671A - Projeto de Conclusão em Design Gráfico - I	DO	60.0	Monica Cristina de Moura	

Total de carga horária do aluno

Tipo de carga horária	Total	Cursada	Integralizada	Faltante
Obrigatória	2040	2040.0	2040.0	0.0
Optativa	210	240.0	210.0	0.0
Trabalho de Conclusão de Curso	150	0.0	0.0	150.0

C.H. Cursando (horas)	Tempo Mínimo (semestres)	Tempo Máximo (semestres)	Tempo de Curso (ano de ingresso)	Tempo cursado (integralização)	Média Ponderada	Coef. Rendimento	Média Ponderada (desconsiderando 2020)	Coef. Rendimento (desconsiderando 2020)
60	8	14	Cursando 5º	8	9,43	9,5120	9,39	9,4923

Fonte: captura de tela da Integralização Curricular da UNESP cedida por voluntário

Ao comparar a página de Evolução no curso da USP com das demais Universidades analisadas, percebe-se que o Design da Informação para a página da USP é melhor trabalhada, comunicando nos limites da própria tela muitas informações relevantes para o aluno, sem necessidade de utilizar o *scroll* do mouse. Também há a funcionalidade de clicar nas matérias e poder ver detalhes dela, o que não acontece na UNIP e na maioria das disciplinas da PUC-Campinas. O formato horizontal de linha do tempo do JúpiterWeb mostra-se um diferencial quando comparado às outras faculdades, já que é um recurso informacional mais rebuscado que uma tabela, fruto de um projeto.

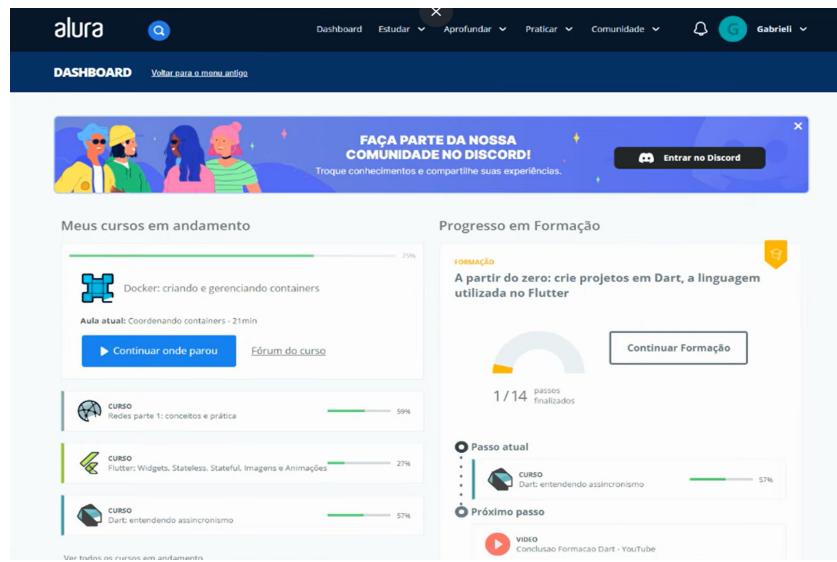
Além disso, nenhuma das três faz uso de cores para diferenciar diferentes disciplinas na listagem. No JúpiterWeb a legenda das cores seria o equivalente à coluna "Situação" nas três tabelas anteriores, substituindo informação textual por informação cromática e tornando a repetição de texto desnecessária, outro ponto positivo para o design da página da USP.

### 3.4.3 Análise de progressão em cursos online

Uma referência importante para este trabalho são as escolas digitais que oferecem cursos online em escala para seus alunos. Com diferentes modelos de negócio, que variam de compra de cursos individuais até a assinatura do serviço que fornece uma vasta gama de cursos em diversos tópicos, a retenção do aluno é importante para que renove sua assinatura ou recomende o curso para colegas. Fazer o aluno perceber que está progredindo é essencial para sentir que seu dinheiro foi bem gasto e que está ampliando seus conhecimentos e, portanto, essas empresas investem em projetos de Design de Interface e gameficação que geram essa sensação de progresso e recompensa no aluno.

A primeira referência selecionada foi o *site* da Alura, a maior escola online de tecnologia do Brasil. A tela inicial do aluno após realizar login é um *dashboard* que mostra justamente a evolução do aluno em seu aprendizado. À esquerda há os cursos em andamento e a porcentagem de conclusão de cada um deles, ao passo que à direita mostra a evolução do aluno nas formações. Elas são conjuntos de cursos, artigos e podcasts que compõem uma formação em determinado assunto, com uma orientação passo a passo para o aluno.

**Figura 10** - Dashboard Alura



Fonte: captura de tela do *site* da Alura

A segunda referência é da progressão de curso da TERA, uma plataforma de formações online com aulas gravadas, workshops, encontros ao vivo e desafios práticos nas áreas de Produto, Design, Dados e Tecnologia. Ao entrar na plataforma o usuário vê os próximos workshops disponíveis e sua evolução nas formações e cursos, de forma semelhante à Alura. Cada formação é dividida em um *card* e em sua parte inferior há uma barra de progressão com a carga horário total. Essas barras e porcentagem são utilizadas nas demais telas também, ao olhar a evolução dentro de uma formação específica. Na página da formação, à direita é mostrado ao aluno o seu progresso geral na formação, junto à informação de aulas e desafios concluídos com a um botão para ver o certificado. Na *home* o menu lateral é utilizado para navegar pela página, como no JupyterWeb.

**Figuras 11 e 12 - Formações TERA**

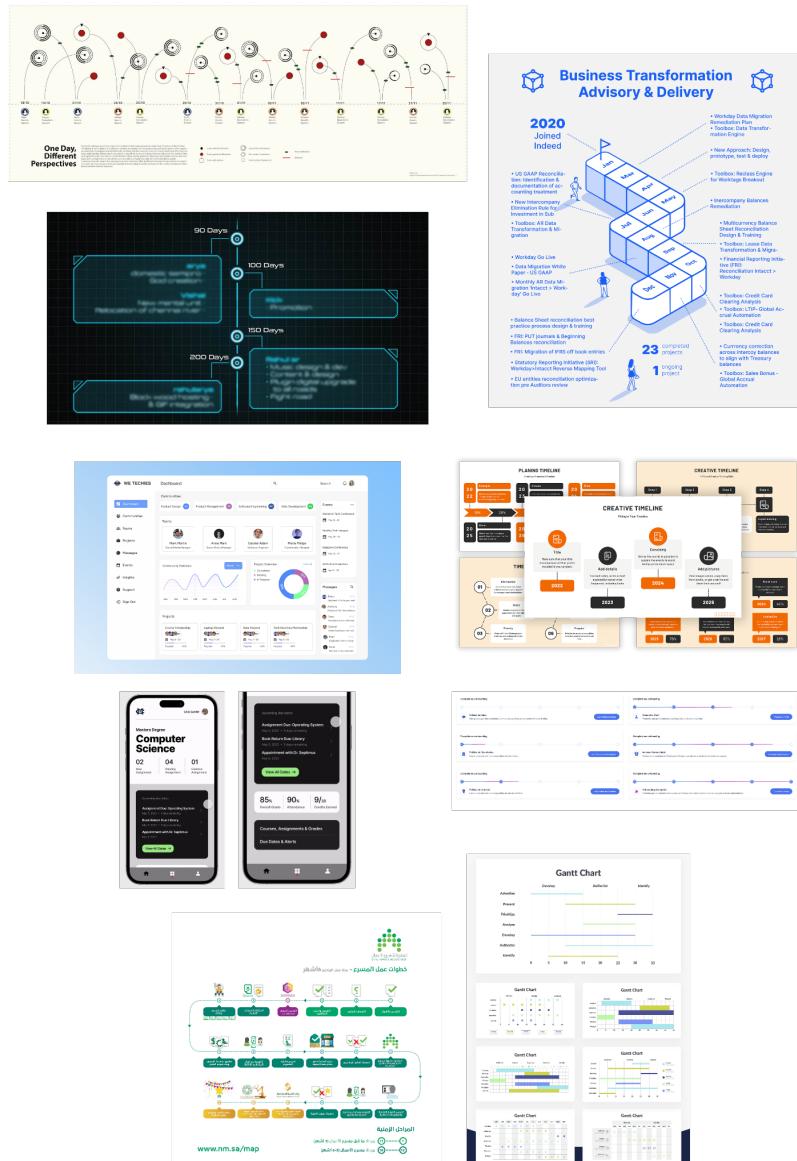
A figura consiste em duas capturas de tela lado a lado. A captura de tela esquerda mostra a interface de usuário para a formação 'DIGITAL PRODUCT LEADERSHIP'. Ela inclui uma barra superior com o nome da formação, uma barra de navegação com 'CONTÉUDO' e '01 Fundamentos de Product Management', uma seção com descrição e progresso (100%), uma seção com 'FERRAMENTAS' e 'DESARPOS', e uma seção com 'INTERAÇÕES', 'WORKSHOPS AO VIVO' e 'COMUNIDADES'. A captura de tela direita mostra a interface de usuário para a seção 'FORMAÇÕES'. Ela inclui uma barra superior com o nome da TERA, uma barra de navegação com 'HOME', 'ESTÍLO', 'FORMAÇÕES' (destacado), 'CURSOS', 'PROJETOS', 'FERRAMENTAS', 'DESARPOS', 'INTERAÇÕES', 'WORKSHOPS AO VIVO' e 'COMUNIDADES'. A seção principal 'MINHAS FORMAÇÕES' exibe quatro cards: 'DIGITAL PRODUCT LEADERSHIP' (Descrição: Desenvolve as competências essenciais para atuar com Gestão de Produtos, da estratégia de negócios ao coaching de equipes. Os alunos atuarão em times de Produtos ou iniciar uma cultura Agile.), 'DIGITAL PRODUCT DESIGN' (Descrição: Da estratégia de negócios até a criação de interfaces UI/UX, domine as principais técnicas e metodologias para conceber e executar designs que conectam a gente ao usuário.), 'DATA ANALYTICS' (Descrição: Desenvolve as competências essenciais para atuar como Analista de Dados, de soluções de ponta a ponta, identificando oportunidades, mitigando riscos para o negócio, gerenciando o processo e o roadmap de produto.), e 'PRODUCT DISCOVERY' (Descrição: Liderar processos de descoberta de novas soluções de ponta a ponta, identificando oportunidades, mitigando riscos para o negócio, gerenciando o processo e o roadmap de produto.). Cada card exibe o nome da formação, a descrição, o progresso (entre 100% e 150%) e o link para a formação.

Fonte: captura de tela do site da TERA

Em resumo, com base nestes dois exemplos percebe-se que há uma maior preocupação com o projeto destas interfaces do que é visto nas universidades analisadas previamente. Não apenas são mais rebuscadas em termos de Design Visual com hierarquia, espaçamentos, uso de cores etc, como também utilizam estratégias que reforçam ao aluno sua evolução no aprendizado, possivelmente aumentando as chances de que conclua o curso.

### 3.4.4 Análise de aplicações em outros contextos

Figura 13 - Compilação de referências



Fonte: imagens coletadas dos respectivos autores: Ghiwa Abi Khalil

Arina Varenova; Prasanna N; Salah Jandali; Kevin Opiyo; Ashiat Abdulkadir; Jacque Pche; Sangam Bhandari; Infograpify Templates.

Além de entender como outras universidades e escolas digitais mostram para seus alunos sua evolução no curso, também é importante pesquisar como o Design da Informação é utilizado em outros contextos em que uma progressão precisa ser representada. Para isso, pesquisas foram feitas para levantamento de referências e as imagens selecionadas foram postas em um quadro para análise.

Como visto na FIGURA 13, as linhas do tempo são formas muito utilizadas para demonstrar progressão de algo ao longo do tempo, mas uma linha contínua com informações pontuais também pode mostrar diferentes etapas de um mesmo

processo, não necessariamente sendo temporal. Além de linhas, círculos de progressão são utilizados frequentemente acompanhados de uma porcentagem ao seu centro. Também é possível colocar o valor obtido de algo ao lado do valor total necessário, mostrando quantitativamente quantas unidades faltam.

Sobre a forma “linha” e sua utilização, ela pode ser construída na horizontal, vertical ou fazer curvas ao longo da página, considerando uma linha bidimensional, mas uma “linha” tridimensional também é possível, se assemelhando aos passos de um jogo de tabuleiro. Para projetos impressos a linha sempre está completa, mostrando algo do início ao fim, mas isso não ocorre em todas as linhas de progresso acessadas digitalmente. Podendo ser alimentado por diferentes fontes de dados que se traduzam no progresso, é possível a linha se completar ao longo da jornada do usuário. Nesse caso, também podem haver marcos principais ao longo da linha representados por pontos, que seriam etapas importantes dentro do todo.

Exemplos de como cronogramas são construídos também são relevantes. Eles utilizam várias retas na horizontal para representar os tempos de diferentes etapas de um projeto que podem se paralelizar ou ser sequenciais, ao colocar essas retas em um quadro com linhas e colunas. Nesse caso, há títulos à esquerda para as etapas, e títulos acima para os períodos de tempo. Ou seja, uma linha reta adquire novos significados a depender de como são posicionados e de quais são os parâmetros do quadro ou gráfico.

Para interatividade, referências de *dashboards* foram coletadas. São como painéis de controle em que o usuário tem uma visão total de sua situação em determinada atividade ou indicador. Há muitos bons exemplos de *dashboards* de soluções de software, que propõem um controle integrado de múltiplos indicadores para o usuário. Junto ao painel, quase sempre há um menu interativo à esquerda para que o usuário navegue no sistema e veja suas outras partes. Algo nesse sentido poderia ser feito para o aluno acompanhar sua evolução no curso em uma única página, mas o desafio é escolher a quantidade certa de informação para mostrar, sem que fique sobrecarregado e perdido no primeiro acesso.

O uso de fundos levemente escurecidos favorece o posicionamento de cards brancos sobre o fundo. Dessa forma, é possível criar um *layout* com bom agrupamento e separação de informações na tela, pois as informações ficam ancoradas às “caixas” ao seu entorno. É um interessante uso de leve contraste para dividir a interface em sessões, facilitando a leitura pelo usuário.

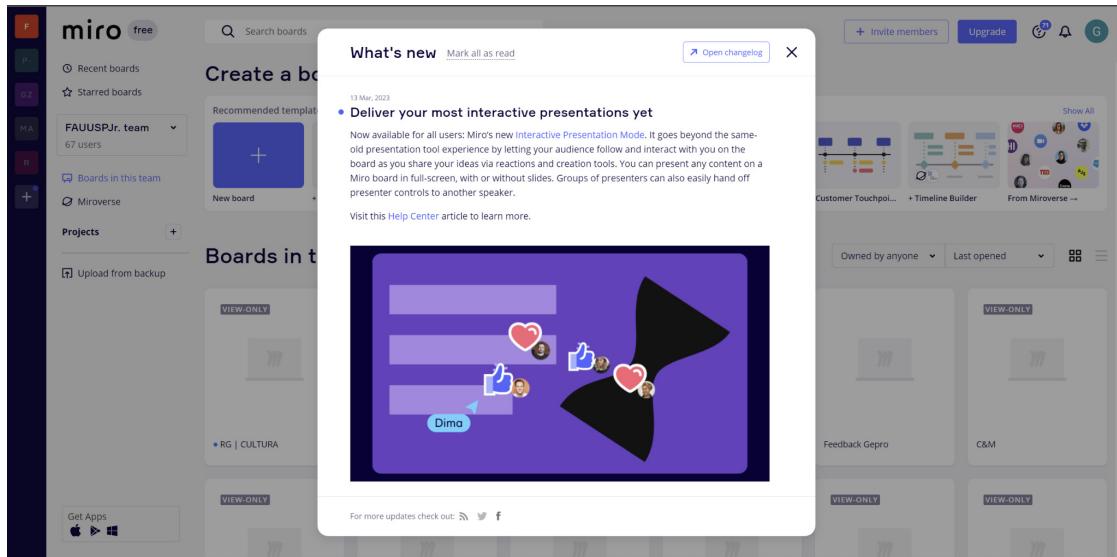
### 3.5 Desk Research

A fim de ganhar insumos sobre boas práticas de Design da Informação, Design Visual e Design de Interfaces Digitais, uma revisão bibliográfica exploratória foi feita. Os resultados dessa pesquisa também foram traduzidos em requisitos de projeto.

Ao projetar uma interface digital que tenha o objetivo de comunicar informação, primeiro é preciso definir qual o nível de autonomia que o usuário terá. Em uma estrutura rígida, semelhante a um livro ou um infográfico, o usuário é limitado à passagem de páginas ou às imagens e textos estáticos, respectivamente. No universo digital, se for desejado é possível limitar a autonomia do usuário ao estabelecer uma cronologia fixa de entrega de informação, numa sequência de páginas bem definidas ou com apenas uma página com todas as informações. Por outro lado, o universo digital é o melhor campo para o receptor da informação entendê-la onde, quando e como quiser. (MACY; ANDERSON; KRYGIER, 2000). É possível ter algum controle sobre como a informação é recebida pelo usuário deixando algumas mais evidentes que outras ou ao utilizar múltiplas páginas de um mesmo *site*, cada uma com determinados assuntos de interesse do leitor, mas mantendo a liberdade de navegação. O controle e liberdade do usuário é inclusive uma das dez heurísticas de usabilidades propostas por Jakob Nielsen, que preza pela possibilidade de navegar pela interface sem medo de cometer erros, tendo a possibilidade de voltar para a página anterior ou explorar diferentes páginas tendo um fácil retorno para onde iniciou (NIELSEN, 2020). A interatividade também traz possibilidades de mostrar ou esconder informações dentro de uma mesma página, através de *dropdowns*, botões de informação, modais que sobrepõe a página principal, dentre outros.

Em relação aos modais, eles são utilizados para adicionar um novo campo de informação sobre a tela direcionando o foco do usuário para eles, mas é necessário saber quando utilizá-los, pois ao direcionar o usuário o conteúdo da página é desativado até que o usuário interaja com o modal. Therese Fessenden os descreve como “(...) uma caixa de diálogo que aparece no topo do conteúdo principal e move o sistema para um modo especial que requer interação do usuário.” (2017, tradução nossa). Ele é muito utilizado para pedir informações críticas, informar erros ou mostrar informações relevantes para o usuário. No entanto, os modais têm seus pontos negativos, uma vez que bloqueiam o conteúdo que foi sobreposto e requerem atenção imediata (FESSENDEN, 2017). Os modais devem ser acompanhados de um botão de fechar visível ao usuário, para que possa voltar à visualização de tela anterior. Como exemplo, podemos citar a página de acesso do Miro, em que uma notificação aparece em forma de modal ao usuário ao entrar na plataforma após alguma atualização do sistema.

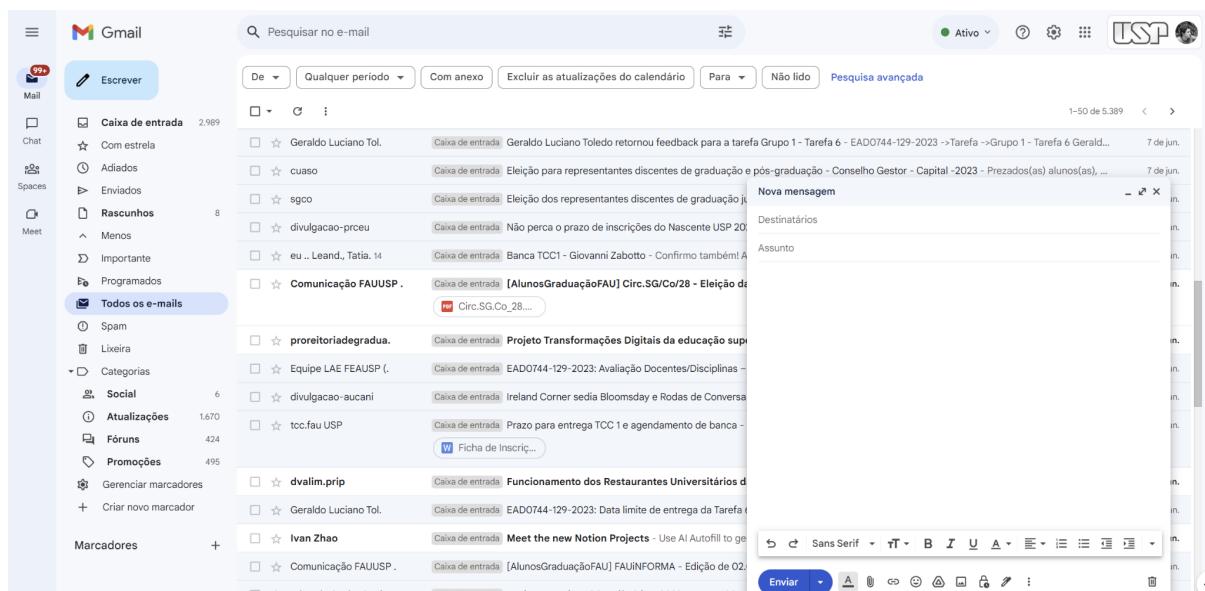
**Figura 14 - Exemplo de modal do Miro**



Fonte: Miro pessoal do auto

Uma alternativa às caixas de diálogo modal são os diálogos não modais. De forma semelhante, eles também sobrepõem o conteúdo da tela com um novo conteúdo em área delimitada, mas sem desabilitar os demais conteúdos (FESSENDEN, 2017). Com ele o usuário também pode alternar entre tarefas rapidamente, como é o caso no Gmail da Google. No entanto, ela não direciona o foco do usuário para o novo conteúdo. Para mostrar ao aluno detalhes sobre uma disciplina específica ao ser clicada, tanto os diálogos modais quanto os não modais são uma opção a ser avaliada.

**Figura 15 - Caixa de diálogo não modal ao escrever novo e-mail no Gmail**



Fonte: captura de tela do Gmail pessoal do autor

Uma forma interessante de apresentar informações para o usuário sem poluir a tela com excesso de texto é utilizar os *tooltips*. Eles aparecem quando o mouse é passado sobre botões, ícones ou até textos (estado *hover*) e um balão com informação é apresentado para o usuário brevemente. Eles devem ser utilizados para informação não essencial ao usuário, ser conciso e direto e utilizar setas para indicar de onde veio o balão se houver múltiplos itens próximos (JOYCE, 2019). Um exemplo pode ser observado no *site* da Amazon, em que ao passar o mouse sobre um ícone de informação no canto direito da tela um balão com texto aparece para que o cliente entenda melhor o que seria o preço original listado que foi “cortado” pelo desconto, dando lugar a um preço menor. Este recurso pode ser útil para fornecer informações sobre alguns conceitos para o aluno, como o que são créditos ou o que é uma optativa.

**Figura 16** - Tooltip informando sobre o preço listado de um livro na Amazon



Fonte: captura de tela do *site* da Amazon

No que tange à usabilidade do sistema, é imprescindível que as dez Heurísticas de Usabilidade propostas por Jakob Nielsen sejam consideradas, mas no trabalho oito delas serão priorizadas. A primeira é sobre visibilidade de estado do sistema, valorizando o fornecimento de feedback ao usuário que poderá entender a relação entre ação e reação. A segunda defende que haja semelhanças entre o sistema e o mundo real, tornando-o mais intuitivo para o usuário. A terceira advoga pelo controle do usuário sobre o sistema, podendo avançar e recuar e refazer ações, navegando sem medo entre as páginas. A quarta orienta sobre consistência e padronização, para que itens com mesmas funções ou resultados sigam o mesmo padrão, de modo que o usuário não tenha que repreender o que já sabe. A sexta heurística promove o reconhecimento em vez de recordação, uma vez que identificar algo dentre opções é mais fácil do que lembrar a informação sem nenhuma pista para ajudar o usuário a recuperá-la de sua memória de longo prazo. A sétima é sobre flexibilidade e eficiência de uso, para que as interfaces digitais ajudem os usuários mais experientes com atalhos

e personalização, sem ser atrasados com informações direcionadas a novos usuários. A oitava fala sobre estética e design minimalista, que não significa um guia estético, mas sim que a interface deve se ater ao essencial. E por fim a décima fala da necessidade de uma página de FAQ ou ajuda para o usuário, mesmo que o ideal seja que ela não precise existir (NIELSEN, 2020).

Entretanto, as dez não se aplicam em sua totalidade ao projeto, uma vez que não haverão fluxos de navegação complexos ou ações importantes a serem tomadas. A quinta heurística diz respeito à prevenção de erros, ao passo que a nona fala sobre diagnóstico e recuperação de erros (NIELSEN, 2020), mas o usuário não executará nenhuma ação que possa prejudicá-lo no futuro, como apagar sem querer um documento ou realizar confirmação de alguma matrícula. O que pode ser feito sobre essas heurísticas é informar sobre erros do próprio sistema e como superá-los, caso ocorram.

**Figura 17** - 10 Heurísticas de usabilidade

1 Visibility of System Status		Nielsen Norman Group <b>Jakob's Ten Usability Heuristics</b>	
2 Match between System and the Real World	Designs should keep users informed about what is going on, through appropriate, timely feedback.	3 User Control and Freedom	Users often perform actions by mistake. They need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state.
5 Error Prevention	The design should speak the users' language. Use words, phrases, and concepts familiar to the user, rather than internal jargon.	4 Consistency and Standards	Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions.
8 Aesthetic and Minimalist Design	Good error messages are important, but the best designs prevent problems from occurring in the first place.	6 Recognition Rather Than Recall	Minimize the user's memory load by making elements, actions, and options visible. Avoid making users remember information.
9 Recognize, Diagnose, and Recover from Errors	Interfaces should not contain information which is irrelevant. Every extra unit of information in an interface competes with the relevant units of information.	7 Flexibility and Efficiency of Use	Shortcuts — hidden from novice users — may speed up the interaction for the expert user.
10 Help and Documentation	Error messages should be expressed in plain language (no error codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.		It's best if the design doesn't need any additional explanation. However, it may be necessary to provide documentation to help users understand how to complete their tasks.

NN/g

[www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/](http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/)

Fonte: site do NNgroup.

Além de princípios e boas práticas de usabilidade e interação, é necessário avaliar aspectos do Design Visual, que irão compor o produto final e fazem parte da usabilidade e compreensão da informação. Quando se pensa em *layout* de página é necessário entender os conceitos da psicologia de Gestalt. Para uma melhor compreensão da informação disposta em uma página, agrupamentos e aproximações podem ser feitos através de divisão da tela em setores, cada um contendo um grupo específico, com ou sem linhas divisórias entre eles. Também podemos colocar informações semelhantes próximas umas das outras. Dessa forma, os princípios da Similaridade e da Proximidade estariam sendo seguidos, semelhantemente ao design de painéis de controle de máquinas e aviões (IIDA e BUARQUE, 2016).

Aspectos de ergonomia visual também devem ser levadas em consideração para desenvolver uma interface de amplo uso. Conforme os seres humanos envelhecem, começam a perder capacidades visuais em acuidade e acomodação (focalizar objetos) ou doenças que prejudicam a visão, como Catarata, são adquiridas (IIDA e BUARQUE, 2016). No contexto deste trabalho, em que o público-alvo são alunos de graduação em sua grande maioria com idade entre 19 e 25 anos, não seria tão relevante pensar em usuários idosos, mas geralmente quando outros usuários são considerados no projeto, o resultado final é benéfico para todos (NORMAN, 2006), caso o requisito de um não for oposto ou excludente ao outro. Desta forma, o zoom de tela nativo do navegador pode contornar a dificuldade de leitura de textos pequenos.

Deficiências visuais também são importantes e atingem mais pessoas do que se imagina. Estima-se que 1% das mulheres e entre 8% e 10% dos homens brasileiros sofrem de Daltonismo, que prejudica a distinção de cor. A dificuldade mais comum está na distinção entre vermelho e verde, mas há casos em que vermelho e preto ou o espectro verde-amarelo-vermelho se confundem (IIDA e BUARQUE, 2016). Portanto, ao utilizar cor na página, especialmente para diferenciar as disciplinas cursadas, não cursadas e em andamento, testes de cor devem ser realizados, verificando seu contraste para o daltonismo.

### **3.6. Jornada e requisitos**

Após todas as pesquisas realizadas, é necessário que os achados sejam convertidos em requisitos de projetos, que direcionam a ideação e prototipação posterior. A partir das entrevistas em profundidade também é possível mapear uma jornada comum do aluno de Design da FAUUSP, que pode contribuir para a criação de algo que ajude o aluno a acompanhar sua evolução no curso.

Para mapear a jornada do aluno foram usados conhecimentos de mapeamento de jornada do usuário, muito presente na área de Design de Serviços. Uma jornada identifica os pontos de contato que alguém tem com determinado produto de ponta a ponta, detalhando também suas emoções, experiências em cada uma das etapas, sempre na perspectiva do usuário. (CURADALE, 2006). Na jornada criada, os pontos de contato que comumente compõem as jornadas foram substituídos pelos cinco anos do aluno, considerando uma experiência semelhante ao período ideal de conclusão da graduação. Na linha com o título “fazendo (curso)”, são apresentadas algumas das disciplinas que estão contidas nos dois semestres daquele ano, mas não em sua totalidade e nem com o nome completo e oficial da disciplina, uma vez que cada uma está indicada em detalhes semestre a semestre na FIGURA 3. Também há outra linha para as atividades que o aluno faz neste ano relacionadas à sua experiência universitária. Após isso, há duas linhas que apresentam o que os alunos estão pensando, em primeira pessoa, e o que estão sentindo, em terceira pessoa. Por fim, pontos de dor são indicados para cada período conforme comentários feitos nas entrevistas.

**Quadro 1** - Jornada do aluno no curso de Design da FAUUSP

<b>Anos</b>	<b>Primeiro</b>	<b>Segundo</b>	<b>Terceiro</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
Fazendo (curso)	Disciplinas experimentais, tipografia, disciplinas de história e fundamentos sociais, prototipação, materiais e desenho técnico	Introduções de projeto, metodologias e projeto integrado, disciplinas de história e consumo, produção gráfica, ergonomia e linguagem computacional	MIPs e MOPs, ergonomia, teoria do signo, meios de produção e sustentabilidade, computação interativa, cultura urbana e 1 disciplina eletiva	MIPs e MOPs gestão de projetos, empreendedorismo, práticas audiovisuais, comunicação, legislação e 2 disciplinas eletivas	TCC e 2 disciplinas eletivas
Fazendo (além do curso)	Entra em coletivos da FAUUSP	Coletivos e pesquisa	Estágio, pesquisa ou intercâmbio	Estágio ou intercâmbio	Estágio ou trabalho efetivo
Pensando	Design é isso?	Ahhh. Design é isso!	Será que devo fazer intercâmbio?  Tanta gente da minha turma está fazendo coisas legais, será que estou acompanhando?	Consegui o estágio que queria?  Já estou cansado mas ainda falta mais de um ano para me formar.	Finalmente estou acabando o curso. Conseguirei ser efetivado no estágio? Quantas eletivas ainda tenho que fazer?
Sentindo	Empolgação com o início do curso	Empolgação ao estar aprendendo como fazer projetos de Design	Desejo de se aperfeiçoar e conseguir trabalhar com Design	Cansaço com tantas responsabilidades	Determinação no curso e insegurança com futuro
Pontos de dor	Muita experimentação sem que a maioria dos alunos entenda o propósito. Parece algo sem sentido para alguns.  Poucos treinos de esportes com horário acessível ao Design	A disciplina de metodologia de projeto em Design poderia ser dada antes das introduções de projeto.	Alguns alunos não vêm necessidade de duas disciplinas de programação.  MIPs e MOPs pouco oferecidas e mal explicadas.	MIPs e MOPs pouco oferecidas e mal explicadas  Disciplinas eletivas pouco oferecidas	Trabalho pode eventualmente ser prioridade maior do que o TCC para o aluno

Fonte: autoria própria



**Quadro 2 - Requisitos de projeto**

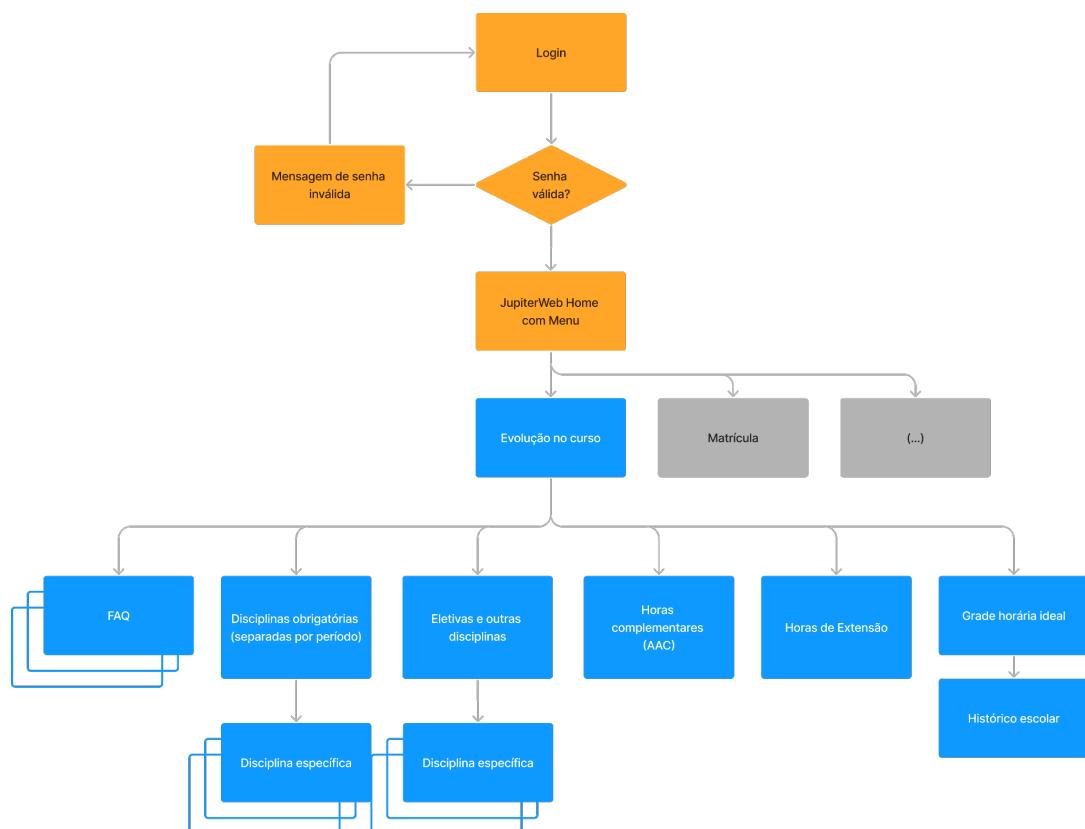
<b>ID</b>	<b>Requisito</b>	<b>Importância</b>
1	Como um estudante, quero ver as disciplinas concluídas e a concluir, para ter uma visão clara do meu progresso no curso.	Imperativo
2	Como um estudante, desejo ver o total de disciplinas optativas que cursei, diferenciando entre optativas livres e eletivas, para entender minhas escolhas de disciplinas e quantas preciso fazer ainda.	Imperativo
3	Como um estudante, quero visualizar a quantidade de disciplinas eletivas e seus respectivos créditos necessários para a graduação, permitindo-me planejar meus futuros semestres.	Imperativo
4	Como um estudante, desejo ver os créditos eletivos já adquiridos juntamente com o número de disciplinas eletivas que completei, para entender meu progresso em disciplinas eletivas.	Imperativo
5	Como um estudante, quero ver quantas MIPs e MOPs cursei, para que possa planejar meus futuros semestres.	Imperativo
6	Como um estudante, quero saber o que são MIPs e MOPs, para entender as particularidades do curso de Design da FAUUSP.	Imperativo
7	Como um estudante, desejo que as disciplinas concluídas e a concluir sejam destacadas por cores diferentes para facilitar a identificação visual.	Imperativo
8	Como um estudante, quero poder clicar em uma disciplina para ver mais detalhes sobre ela, para obter informações relevantes.	Imperativo
9	Como um usuário, desejo receber feedback visual ao passar o mouse (estado "hover") sobre botões e itens clicáveis, para entender que eles são interativos.	Imperativo
10	Como um usuário, quero que, ao clicar em uma disciplina para ver detalhes, a o foco da dela seja direcionado para a ela, para prover feedback direto da minha ação.	Imperativo
11	Como um estudante, quero ter uma compreensão clara do meu progresso no curso, para que tenha uma sensação de progresso.	Imperativo
12	Como um usuário, desejo que o tamanho mínimo das fontes tipográficas seja de 10px para garantir a legibilidade.	Imperativo
13	Como um usuário, quero que as informações principais tenham uma hierarquia visual clara para facilitar a leitura da página.	Imperativo
14	Como um usuário com daltonismo, desejo que as cores usadas para diferenciar itens de um grupo sejam distinguíveis por mim, para que possa ter a mesma experiência de uso que alguém sem daltonismo.	Imperativo
15	Como um usuário, desejo uma padronização de estilo consistente, incluindo cores, tipografia e espaçamentos, em toda a página, para garantir a usabilidade com base nas informações já aprendidas.	Imperativo
16	Como um usuário, desejo que os elementos na página estejam espaçados segundo um padrão para que haja uma aparência organizada e bem distribuída na tela.	Imperativo
17	Como um estudante, quero a opção de visualizar disciplinas não obrigatórias separadamente das optativas para facilitar a visualização.	Desejável
18	Como um estudante, desejo acessar informações sobre horas complementares a partir da página de evolução do curso, para solucionar minhas dúvidas e submeter as horas no sistema.	Desejável
19	Como um estudante, quero ser capaz de acessar meu histórico escolar do JúpiterWeb a partir da aba de evolução do curso, para ter acesso ao documento mais facilmente.	Desejável
20	Como um estudante, desejo ser alertado se estiver fora do meu período ideal de curso, com sugestões sobre como retornar ao caminho correto, para poder me formar no período desejável.	Desejável
21	Como um estudante, quero ver o percentual de conclusão do curso, sendo indicado como apto para intercâmbio a partir de 40% de conclusão, para entender quando poderei me inscrever num intercâmbio.	Desejável
22	Como um estudante, desejo ser direcionado para onde posso obter mais informações sobre intercâmbio, para não ficar perdido procurando pelas informações em diferentes locais.	Desejável
23	Como um estudante, quero ver a quantidade de horas complementares que adquiri, para que me planeje no futuro ou faça o lançamento das horas já completas.	Desejável
24	Como um estudante, desejo visualizar exemplos de grades horárias ideais para cada semestre, para me orientar no planejamento acadêmico.	Desejável

A fim de criar mais empatia e deixar os requisitos mais tangíveis, eles foram transformados em Histórias de Usuário. Elas são formas de explicar um requisito sob a perspectiva do usuário, demonstrando como o software agrega valor para o cliente (REHKOPF, [s.d.]), e são construídos com a seguinte estrutura: “como um [usuário], eu quero que [desejo], para que [resultado esperado]”. Dessa forma, os requisitos podem ser mais facilmente comunicados para pessoas sem conhecimento prévio do projeto, trazendo contexto de quem estará usando o produto, o que quer e por que deve ser da forma especificada.

# Prototipação

Com a Estratégia e o Escopo bem definidos e traduzidos em forma de requisitos de projeto, as demais camadas da experiência do usuário de Garret devem ser criadas. Após o Escopo vem a Estrutura, composta principalmente pela arquitetura da informação, mapas de *site* e fluxogramas (GARRET, 2002). Para este projeto, foi criado o seguinte diagrama para representar o mapa do *site* do JúpiterWeb. É importante ressaltar que apenas a parte de Evolução no Curso e as telas de Login foram reprojetadas. As abas de Matrícula, Grade Horária e demais não foram contemplados pelo trabalho.

**Figura 18 - Sitemap para o protótipo**

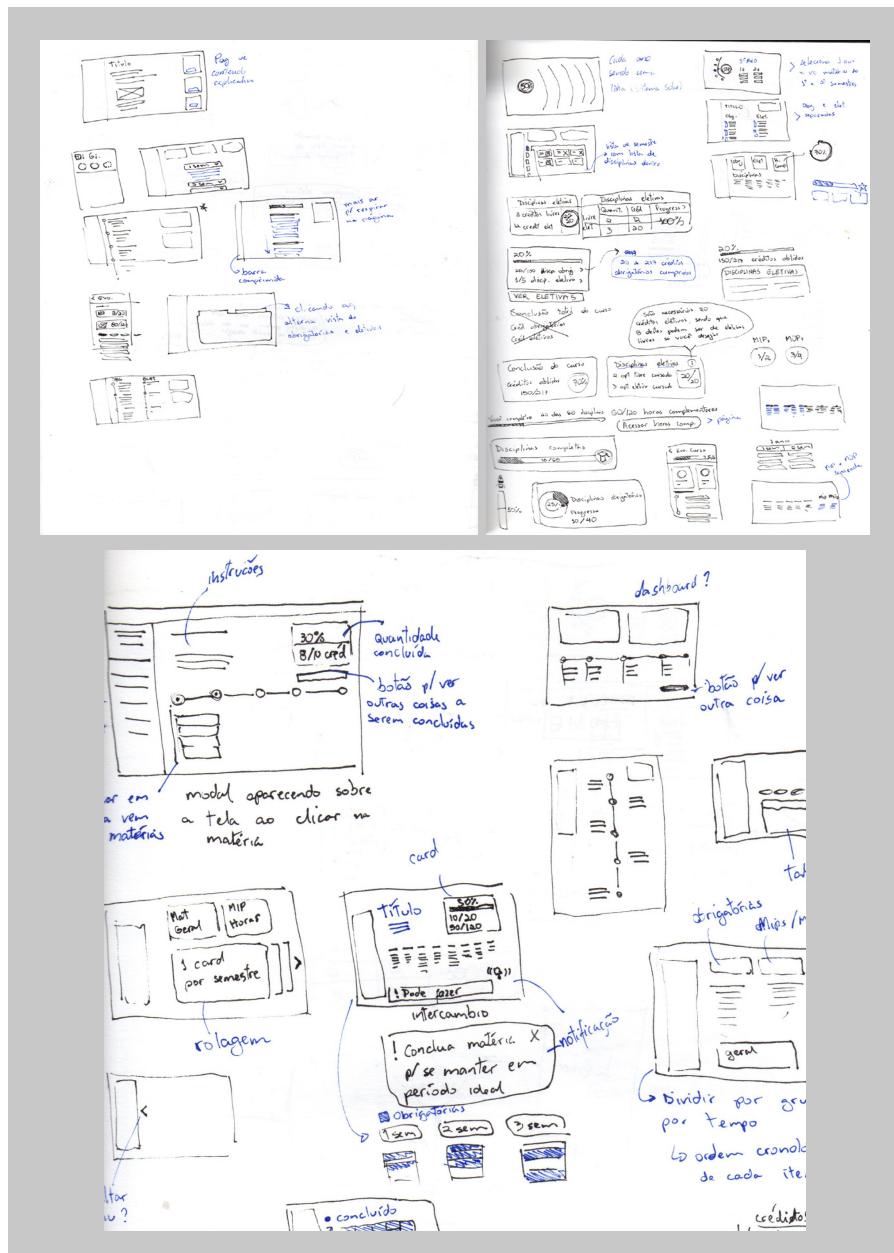


Fonte: autoria própria

A hierarquia do conteúdo no menu lateral também foi levemente alterada com uma reorganização das sessões, sem excluir nenhuma, segundo a experiência pessoal do autor com as partes mais utilizadas. Além disso, foi adicionado uma sessão específica para Evolução no curso, que na interface original está colapsada no item Acompanhamentos. Uma hipótese para o pouco uso da sessão de Evolução no Curso identificado na pesquisa seria a página não estar evidente o suficiente, escondida dentro de um menu, e espera-se que o uso cresça com a nova organização no menu.

Com a estrutura criada, a camada do Esqueleto da página deve ser endereçada (GARRET, 2002). Seguindo métodos de ideação como *Brainstorming*, diversos *sketches* foram gerados rapidamente com papel e caneta, para explorar diferentes formas de criar o *layout* da página. No *Brainstorming*, deve-se gerar inicialmente muitas ideias priorizando quantidade sobre qualidade, e aos poucos utilizar diferentes ideias como inspiração para novas (CURADALE, 2006). A utilização de linhas do tempo, separação de abas, uso de gráficos, contadores etc foram explorados nesta etapa, olhando tanto para a página como um todo quanto para estruturas menores como os *cards* que mostrassem a evolução do aluno em cada item.

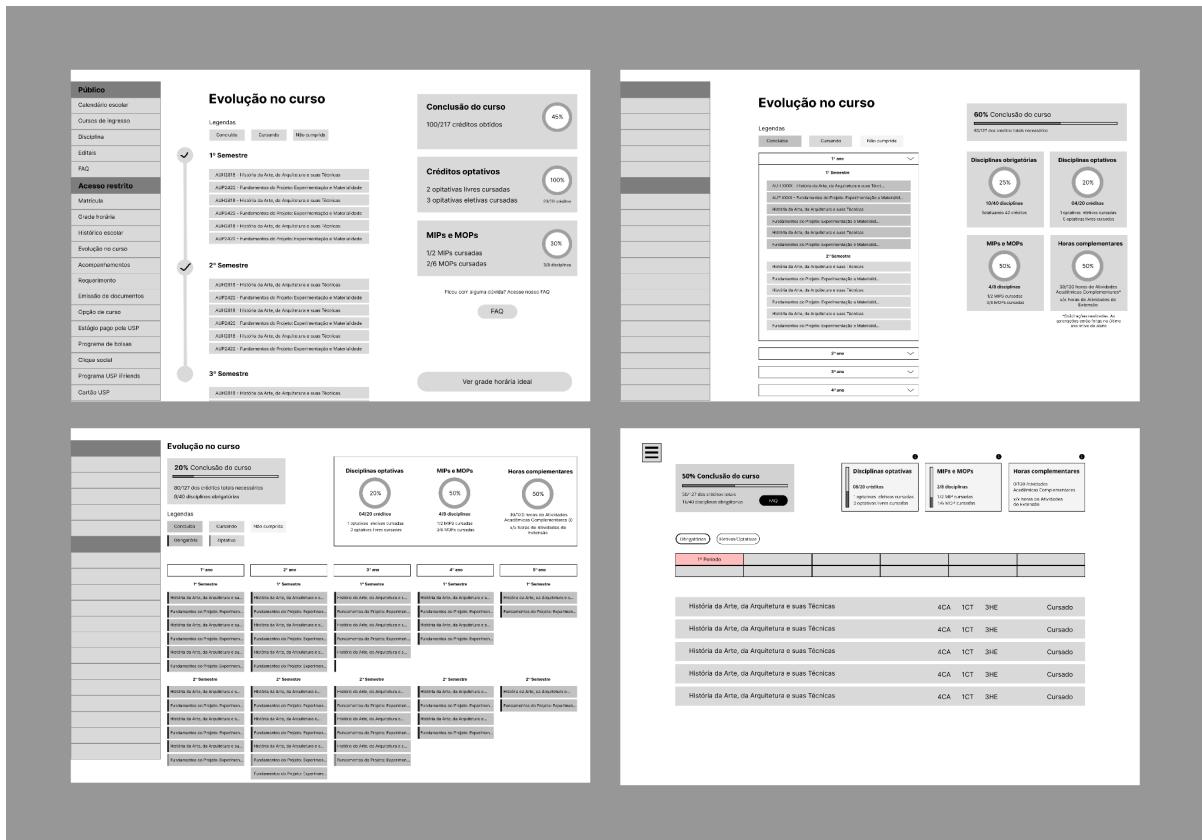
**Figura 19** - Rascunhos para protótipo



Fonte: autoria própria

Alguns *sketches* promissores ganharam novas variações e possibilidades e então foram digitalizados para serem trabalhados no *software* de prototipação Figma. Nele, *wireframes* foram criados a partir dos desenhos, trazendo novas camadas de detalhamento como espaçamento, alinhamento e tamanho dos itens com a velocidade que as ferramentas digitais oferecem, facilitando a duplicação e pequenas variações de diversas telas. Com eles, mais possibilidades novamente foram exploradas, mas foi necessário iterar algumas vezes o conceito escolhido para um novo e mais promissor, o que é natural do processo criativo.

**Figura 20 - Wireframes**



Fonte: autoria própria

Com um *wireframe* definido e candidato para ser criado em alta fidelidade, validações foram feitas com o orientador do trabalho e uma pessoa fora do contexto da graduação, para que possíveis confusões invisíveis aos olhos do designer fossem rapidamente corrigidos antes que esforço fosse empreendido numa prototipação mais refinada. Neste *feedback*, foi identificado confusão sobre onde as disciplinas eletivas estariam dentro da evolução no curso, se estariam dentro dos períodos ou em uma aba separada, e se as disciplinas mostradas seriam a do período ideal ou realmente o período em que foi cursada pelo aluno. Também foi levantada a necessidade de um mostrador adicional para um novo indicador de evolução no curso, que seria a contagem das Horas de Extensão que ainda estão em discussão pelo corpo docente da

FAUUSP em 2023, mas que serão implementadas em 2024 e deverão ser contabilizadas de alguma forma.

Com o Esqueleto criado, deve-se avançar para a Superfície, que trata do Design Visual e da apresentação da interface. Isso inclui a seleção de cores, tipografia, elementos gráficos e outros aspectos visuais que afetam a aparência geral do *site* ou aplicativo (GARRET, 2002). A fim de criar o protótipo de alta fidelidade, buscou-se seguir a identidade visual atual da Universidade de São Paulo, mas sem acatar os estilos de botões, menus, links e demais componentes dos *sites* existentes, dando maior liberdade de projeto. Variações das 3 cores principais também foram utilizadas, incluindo os cinzas, trazendo maior variedade para uso em fundos, bordas e textos. Os azuis foram os mais utilizados, ao passo que o amarelo foi dedicado a indicações de avisos/alertas. Quanto à tipografia, a Open Sans foi utilizada em todos os textos do protótipo, conforme orienta a identidade da USP.

A família de ícones escolhida para uso foi a Material Icons da Google devido a alguns fatores. Primeiramente pela facilidade de uso, pois ela está embutida em uma fonte tipográfica já inclusa no Figma, possibilitando a criação de um ícone de ajuda com a simples escrita do texto *"help"*. Em segundo lugar, porque ela é livre para uso pessoal e comercial, com permissão *open-source*. No entanto, a criação de ícones exclusivos da USP reforçaria a identidade de marca e possibilitaria maior flexibilidade para usos mais específicos, que talvez uma família padronizada como a do Google não atenderia.

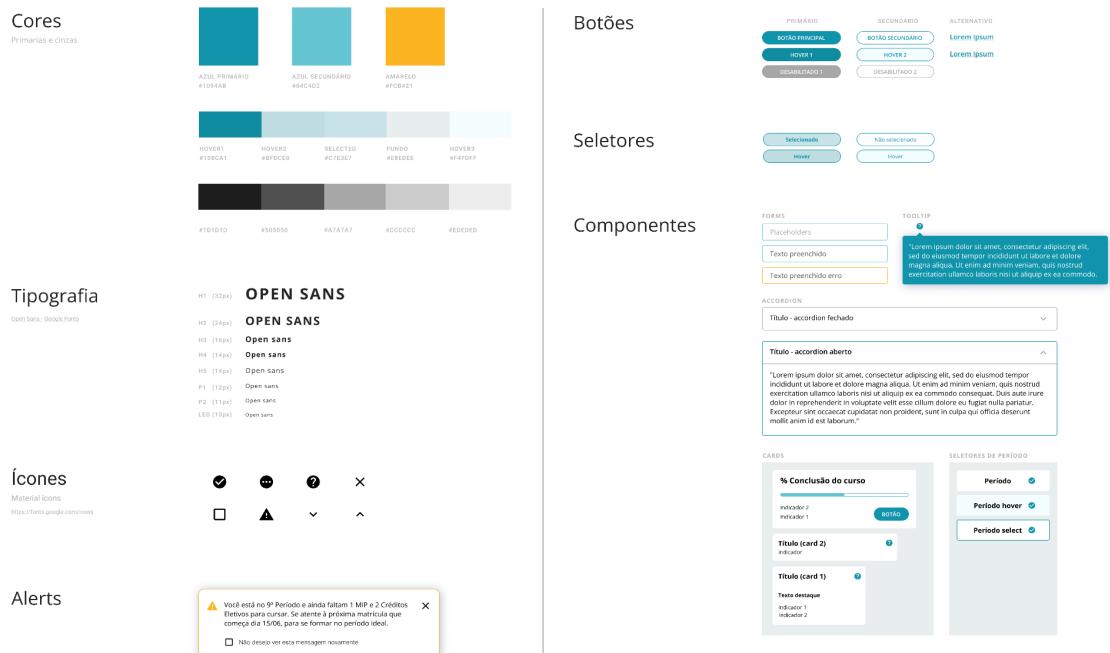
Para melhor interação do usuário com o sistema, variações de estado nos botões foram utilizados. Por exemplo, um botão estático é diferente de quando está sob o mouse do usuário (estado *hover*), indicando que é possível clicar nele. Além disso, o estado selecionado e não selecionado existem para botões seletores que alternam entre si, como ao escolher que tipo de disciplina deseja ver. Para o caso de botões desabilitados quando uma ação prévia é necessária para sua ativação, a cor cinza indica que não é possível utilizá-lo no momento, como quando o *login* está sendo realizado e ainda não houve preenchimento de e-mail e senha.

Um *Design System* foi criado para documentar as escolhas de cores e tipografia, assim como os usos e estados dos diferentes componentes. Em resumo, ele é um conjunto de padrões para gerenciar o design em escala, reduzindo a redundância e criando uma linguagem compartilhada e consistência visual em diferentes páginas e canais. (FESSENDEN, 2021). A consistência é importante para a usabilidade, quando o usuário sabe que determinada organização de formas e cores é um botão, por exemplo. Com isso também é possível começar a pensar na escalabilidade do guia visual para

as demais páginas do JúpiterWeb, mas novos componentes não mapeados por este trabalho certamente deveriam ser criados para que haja um *Design System* robusto para todo o *site*.

**Figura 20** - Design System

## Design System



Fonte: autoria própria

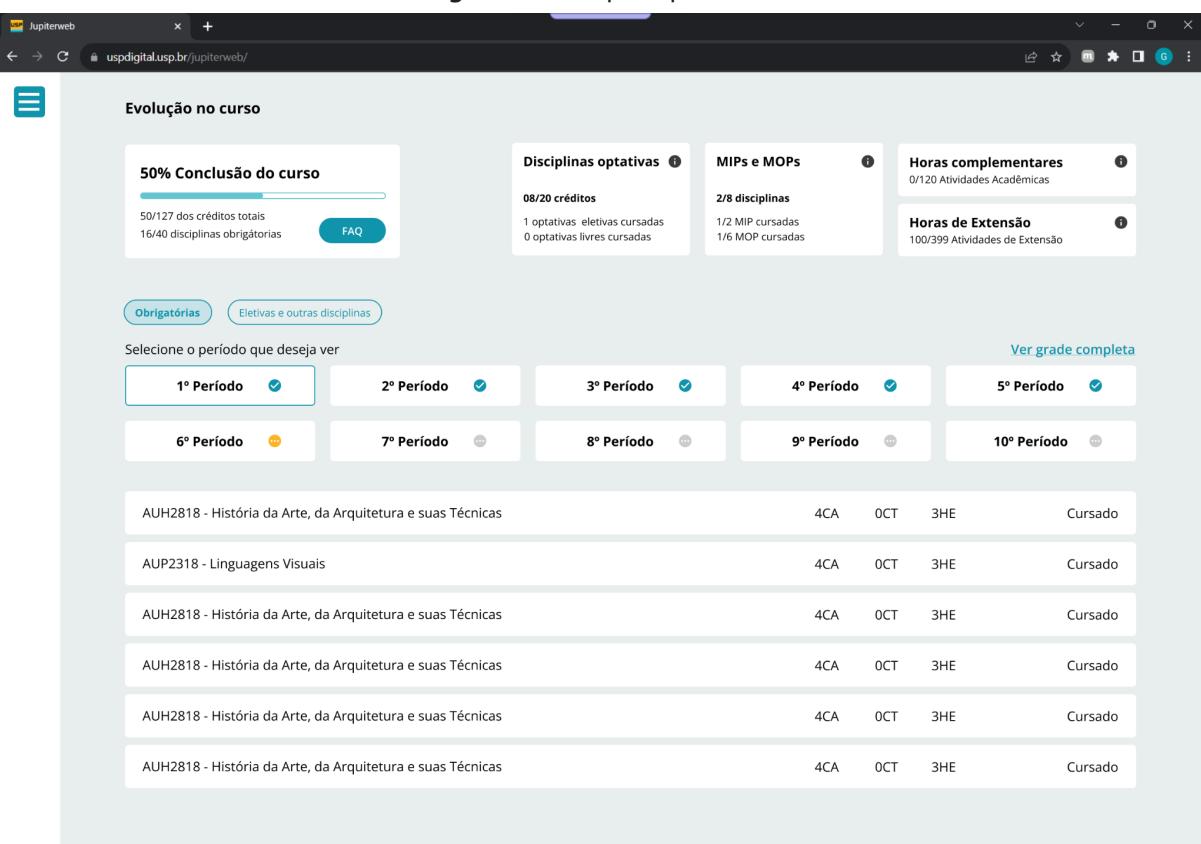
A tela principal trabalhada é a primeira a ser vista pelo usuário quando entra em Evolução do Curso, que deveria apresentar vários indicadores sobre sua progressão, créditos e disciplinas cursadas. Seu percentual de conclusão do curso é mostrado com a quantidade de créditos totais e de disciplinas obrigatórias realizadas. Diferentemente da interface atual, a nova interface separa a contagem das disciplinas eletivas com a das MIPs e MOPs, a fim de orientar melhor o aluno para as próximas matrículas sem criar confusão. Há também dois espaços dedicados a contabilizar as Atividades Acadêmicas Complementares e as Horas de Extensão. Este último deverá ser atualizado com as diretrizes da FAUUSP em 2024 sobre o funcionamento da curricularização da extensão no curso de Design.

Sobre as disciplinas, ainda que as eletivas tenham um período específico alocado para serem cursadas, o aluno pode se matricular nelas em qualquer período desde que haja vagas e cumpra os requisitos utilizando janelas na grade horária dos

semestres. Portanto, optou-se pela separação por períodos ser exclusiva das disciplinas obrigatórias.

Os períodos são acompanhados de um ícone colorido que indica se o aluno já cursou todas as matérias daquele período, se ele está em andamento ou se ainda não foi iniciado, como foi identificado nas pesquisas como um ponto positivo da interface atual. Ao visualizar um período específico, surgem linhas de cada matéria alocada para aquele semestre segundo o período ideal, com o nome da disciplina, quantidade de Créditos Aula, Créditos Trabalho e Horas de Extensão, e se já foi cursada, está em andamento ou precisa ser cursada ainda. O aluno poderá clicar na disciplina caso queira ver mais detalhes dela, como seus objetivos, critérios de avaliação, oferecimento etc.

**Figura 21** - Tela principal



The screenshot shows the main dashboard of the Jupiterweb application. At the top, there is a header with the title 'Evolução no curso'. Below this, there are four boxes: '50% Conclusão do curso' (with a progress bar), 'Disciplinas optativas' (with 8/20 credits), 'MIPs e MOPs' (with 2/8 disciplines), and 'Horas complementares' (with 0/120 Academic Activities). Below these boxes, there are two tabs: 'Obrigatórias' (selected) and 'Eletivas e outras disciplinas'. A section titled 'Selecionar o período que deseja ver' shows ten buttons for '1º Período' (selected), '2º Período', '3º Período', '4º Período', '5º Período', '6º Período' (yellow), '7º Período' (grey), '8º Período' (grey), '9º Período' (grey), and '10º Período' (grey). To the right of this section is a link 'Ver grade completa'. Below this, there is a table listing courses with their details: AUH2818 - História da Arte, da Arquitetura e suas Técnicas (4CA, OCT, 3HE, Cursado), AUP2318 - Linguagens Visuais (4CA, OCT, 3HE, Cursado), AUH2818 - História da Arte, da Arquitetura e suas Técnicas (4CA, OCT, 3HE, Cursado), AUH2818 - História da Arte, da Arquitetura e suas Técnicas (4CA, OCT, 3HE, Cursado), AUH2818 - História da Arte, da Arquitetura e suas Técnicas (4CA, OCT, 3HE, Cursado), and AUH2818 - História da Arte, da Arquitetura e suas Técnicas (4CA, OCT, 3HE, Cursado).

Fonte: autoria própria

Para garantir a acessibilidade da interface para usuários daltônicos, a ferramenta Coblis - Color Blindness Simulator foi utilizada para testar como diferentes usuários poderiam enxergar a interface. Observou-se que nos casos de deficiência visual relacionada a cor vermelha ou verde não havia problema, mas quando o azul era o foco poderia haver dificuldade de distinguir o azul do cinza. Inicialmente apenas cores seriam utilizadas para identificar os estados dos períodos e matérias, mas foi necessário adicionar redundância de informação visual para melhor entendimento

pelos usuários daltônicos. Portanto, foram adicionados os ícones de “check” e de “...” no estado de cada período e o estado nas disciplinas foi escrito por extenso. Afinal, criar um design mais inclusivo para usuários específicos frequentemente também melhora a usabilidade geral do produto (NORMAN, 2006).

A visualização das disciplinas se dá dentro de cada período selecionado pelo aluno. Caso queira ver detalhes sobre determinada matéria, pode-se clicar nela e um modal surge na tela do usuário, mostrando as mesmas informações disponíveis atualmente no Júpiterweb, mas com outra diagramação. Atualmente não há redirecionamento de foco do usuário ao clicar na disciplina, e a proposta de utilização do modal garante que o foco do usuário seja direcionado para a nova informação, sem que haja uma navegação entre links e ele precise alternar entre páginas web.

**Figura 22** - Detalhes de disciplina

Fonte: autoria própria

Uma outra alternativa para visualização do progresso no curso é através da grade completa. Foram identificados nas pesquisas casos em que alunos utilizavam a tabela disponível no Projeto Político Pedagógico para entender que disciplinas deveriam cursar em cada semestre, até chegando a riscar as matérias cursadas para acompanhar. Portanto, criou-se essa outra possibilidade para o aluno, em que vê em forma de tabela todas as disciplinas obrigatórias e em que espaços as MIPs, MOPs e Eletivas devem ser encaixadas.

**Figura 23 - Grade completa**

Evolução no curso > **Grade completa**

Fonte: Projeto Político Pedagógico do curso de Design

VER HISTÓRICO ESCOLAR

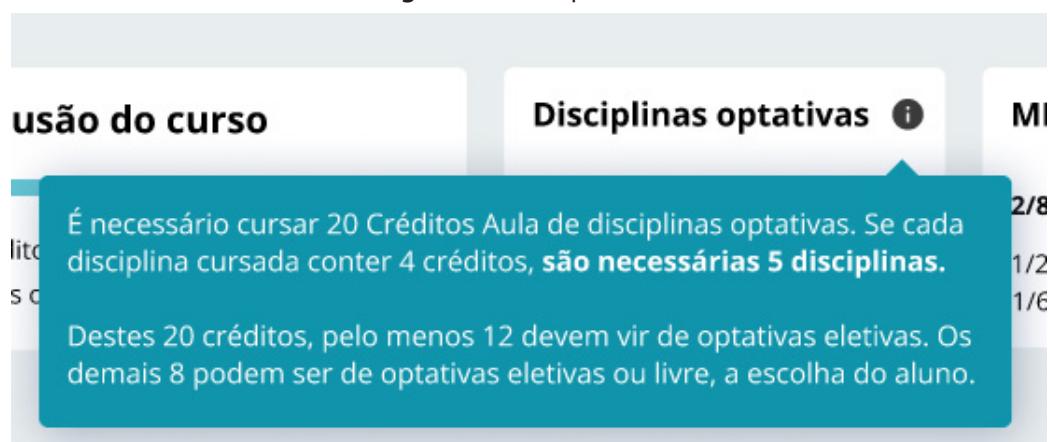
■ Cursadas ■ Em andamento ■ Não cursado

		1º Ano		2º Ano		3º Ano	
		1º Sem.	2º Sem.	1º Sem.	2º Sem.	1º Sem.	2º Sem.
Linguagens visuais	1º Sem.	2º Sem.	Fundamentos Sociais do Design	Estratégias Analógicas de Projeto	Laboratório da Imagem	Tipografia	Materiais e processos de produção I
	2º Sem.	1º Sem.					
Modelos e protótipos em Design	1º Sem.	2º Sem.	História do Design I	Ergonomia I	Projeto integrado	Introdução ao projeto de produto	Metodologia de projeto em Design
	2º Sem.	1º Sem.					
Fundamentos do projeto: experimentação e materialidade	1º Sem.	2º Sem.	História do Design II	Ergonomia II	História do Design III	Projeto integrado	Linguagem computacional
	2º Sem.	1º Sem.					
Estratégias Analógicas de Projeto	1º Sem.	2º Sem.	História do Design IV	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Gestão de marcas	Design, ambiente e sustentabilidade
	2º Sem.	1º Sem.					
Laboratório da Imagem	1º Sem.	2º Sem.	Cultura urbana na contemporaneidade	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Meios e métodos de produção	Optativa
	2º Sem.	1º Sem.					
Tipografia	1º Sem.	2º Sem.	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Meios e métodos de produção	Optativa
	2º Sem.	1º Sem.					
Materiais e processos de produção I	1º Sem.	2º Sem.	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Meios e métodos de produção	Optativa
	2º Sem.	1º Sem.					
Técnicas de visualização e representação I	1º Sem.	2º Sem.	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Meios e métodos de produção	Optativa
	2º Sem.	1º Sem.					
Materiais e processos de produção II	1º Sem.	2º Sem.	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Meios e métodos de produção	Optativa
	2º Sem.	1º Sem.					
Técnicas de visualização e representação II	1º Sem.	2º Sem.	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	2x MIP/MOP (1 por bimestre)	Meios e métodos de produção	Optativa
	2º Sem.	1º Sem.					
VER HISTÓRICO ESCOLAR							

Fonte: autoria própria

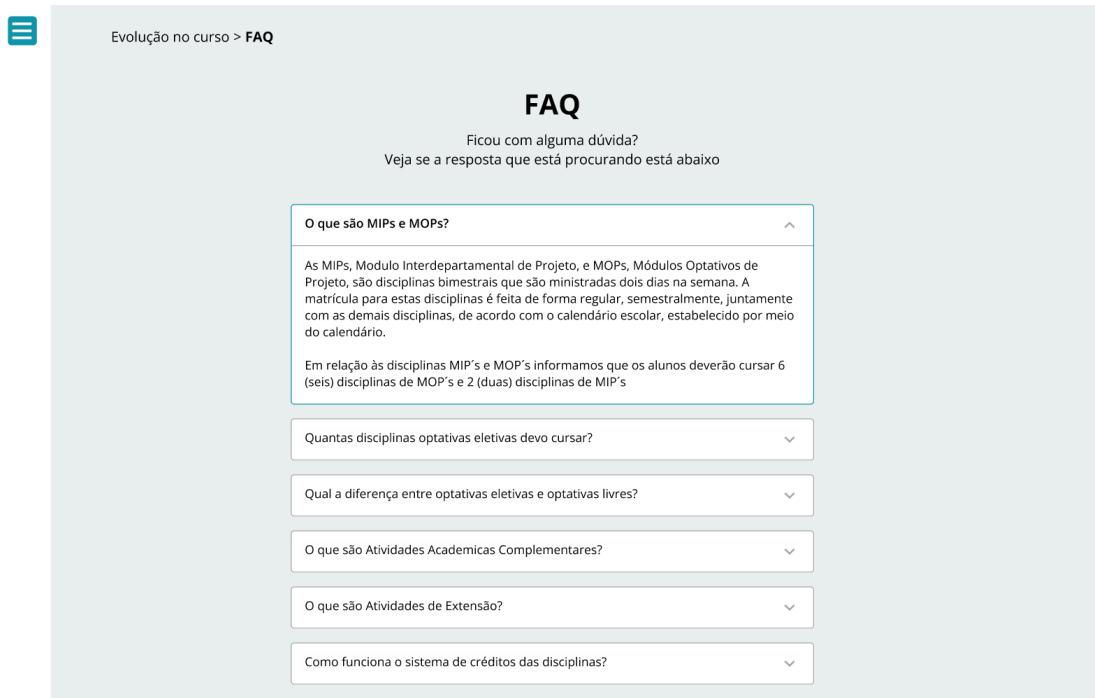
Na interface criada, as dúvidas sobre o que são MIPs e MOPs, qual a diferença entre optativa eletiva e livre, entre outros são respondidas com o *tooltip* no ícone de informação e cada card superior. O usuário poderá interagir com o ícone ao passar o mouse sobre ele, fazendo surgir um balão de texto explicativo. Se ainda não for suficiente, há o FAQ para tirar dúvidas mais complexas dos alunos, conforme sugere a heurística 10 de Ajuda e Documentação (NIELSEN, 2022).

**Figura 24 - Tooltip**



Fonte: autoria própria

**Figura 25 - FAQ**

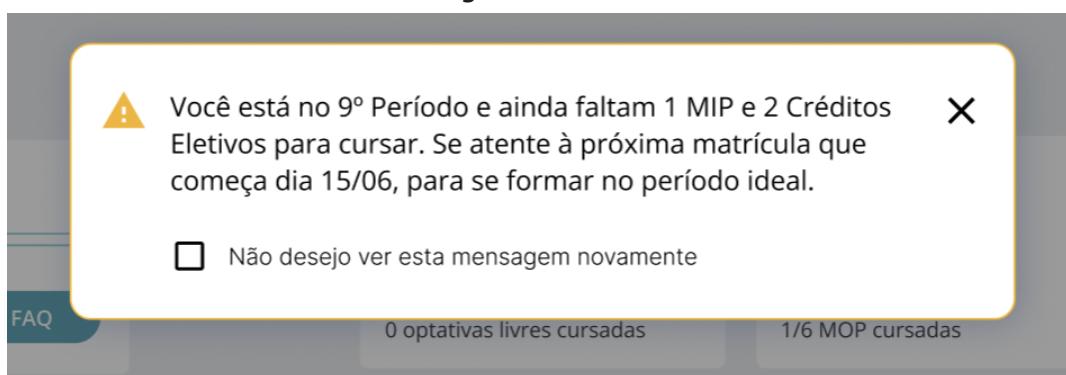


The screenshot shows a 'FAQ' section on a course evolution page. At the top, there is a breadcrumb navigation: 'Evolução no curso > FAQ'. The main title is 'FAQ' in bold. Below it, a sub-instruction reads: 'Ficou com alguma dúvida? Veja se a resposta que está procurando está abaixo'. The first question, 'O que são MIPs e MOPs?', is expanded, showing the following text: 'As MIPs, Modulo Interdepartamental de Projeto, e MOPs, Módulos Optativos de Projeto, são disciplinas bimestrais que são ministradas dois dias na semana. A matrícula para estas disciplinas é feita de forma regular, semestralmente, juntamente com as demais disciplinas, de acordo com o calendário escolar, estabelecido por meio do calendário.' Below this, a note states: 'Em relação às disciplinas MIP's e MOP's informamos que os alunos deverão cursar 6 (seis) disciplinas de MOP's e 2 (duas) disciplinas de MIP's'. Below the expanded question, there are five collapsed questions: 'Quantas disciplinas optativas eletivas devo cursar?', 'Qual a diferença entre optativas eletivas e optativas livres?', 'O que são Atividades Acadêmicas Complementares?', 'O que são Atividades de Extensão?', and 'Como funciona o sistema de créditos das disciplinas?'. The entire FAQ section is contained within a light gray box.

Fonte: autoria própria

Por fim, foi pensado em uma forma de notificar o aluno com alertas em determinadas situações. No exemplo da FIGURA 26, o aluno é avisado quando está próximo de concluir o curso mas ainda necessita de créditos eletivos ou deve cursar mais alguma MIP ou MOP. Com essa informação, deve se atentar para o próximo período de matrícula, para que possa se graduar em período ideal. Essa condição pode ser aplicada para este exemplo, mas outras formas de alertas ou avisos podem ser pensadas posteriormente. Clicando no *checkbox*, concorda em deixar de receber esta mensagem ao entrar no *site*.

**Figura 26 - Alerta**



The screenshot shows an alert message box. It features a yellow warning icon on the left and a close 'X' icon on the right. The message text reads: 'Você está no 9º Período e ainda faltam 1 MIP e 2 Créditos Eletivos para cursar. Se atente à próxima matrícula que começa dia 15/06, para se formar no período ideal.' Below the message is a checkbox with the label 'Não desejo ver esta mensagem novamente'. At the bottom of the box, there are two status indicators: '0 optativas livres cursadas' and '1/6 MOP cursadas'. The entire alert box is set against a dark gray background.

Fonte: autoria própria

Apesar do foco do trabalho ser a criação de uma interface adaptada exclusivamente para as necessidades dos alunos de Design, sua construção modular permite a alteração ou adição de cards e formas de visualização que poderia ser adaptada para contextos de outros cursos de graduação. Por exemplo, a área de MIPs e MOPs poderia ser facilmente excluída com o *card* de Optativas sendo levado para a direita em seu lugar. Além disso, é possível adicionar botões seletores com novos tipos de disciplinas e formas de visualizá-las, como no caso do curso de Letras com suas disciplinas específicas para cada língua escolhida pelo aluno. Por fim, para cursos com estágio obrigatório, pode-se criar ou adaptar um *card* para que suas horas sejam contabilizadas e acompanhadas facilmente pelo aluno.

Para a aplicação no curso de Design, propõe-se que no primeiro ano do curso seja feita uma explicação em aula para os alunos se habituarem ao sistema e entenderem o que precisam fazer para concluir sua graduação. Devem ser explicados o que são as disciplinas eletivas, MIPs e MOPs e Atividades Acadêmicas Complementares. No fim do segundo ano, é importante que uma nova explicação seja feita de forma breve, pois no terceiro ano começarão as MIPs e MOPs e depois já haverão eletivas disponíveis.

# Validação

Com o protótipo criado e navegável, deve-se testá-lo com os usuários para identificar problemas de usabilidade e realizar correções no projeto. Para tanto, cerca de cinco testes são necessários para identificar 85% dos problemas de design, caso o perfil e padrão de uso dos usuários seja semelhante. (NIELSEN, 2000). Cinco testes de usabilidade foram conduzidos com alunos de graduação em Design da FAUUSP, a partir de um conjunto de testes de perguntas e de navegação com o protótipo. Os alunos teriam as seguintes tarefas a serem realizadas:

1. Entre no JúpiterWeb e me fale quantas disciplinas ainda precisa cursar para se formar;
2. Encontre a disciplina AUP2426 - Modelos e Protótipos em Design e veja os conteúdos abordados pela matéria;
3. Veja quais são as disciplinas não obrigatórias que você cursou.

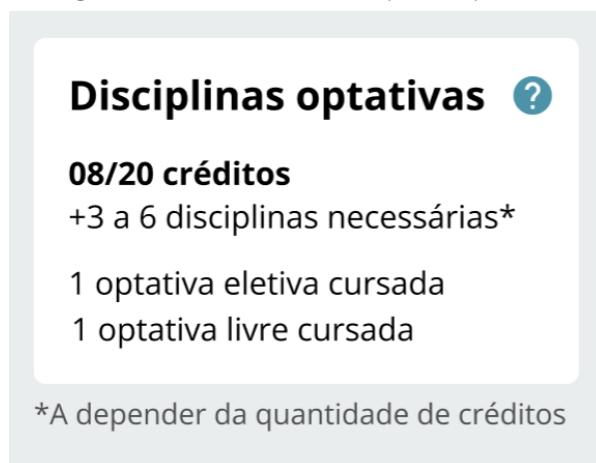
É importante que o facilitador diga para os usuários verbalizarem o que estão vendo na tela e que ações estão executando (MORAN, 2019), e foi dada a orientação de que não são eles que estão sendo testados, mas sim o protótipo em construção que será avaliado e que não há problema se houverem erros. Ao final das tarefas, foi pedido que dessem suas opiniões sobre a interface e trouxessem críticas construtivas, além de sugerir perguntas para incluir no FAQ.

Cada execução da tarefa foi tabulada e registrada como “sucesso”, “dificuldade” ou “fracasso”, conforme sugerido por Elisa Volpato (2017). Para as tarefas nº 2 e 3, praticamente todos foram bem sucedidos, com exceção de um caso de dificuldade leve em cada. Já para a tarefa nº 1 houveram dois sucessos, dois casos de dificuldade e um de fracasso, mostrando a necessidade de readequação do projeto.

Nesta primeira tarefa, os principais detratores de usabilidade identificados foram que a maioria não percebeu no início o *tooltip*, que continha informações importantes para entender como era feita a contagem de créditos por disciplina optativa, e portanto não sabia responder exatamente quantas disciplinas optativas ainda eram necessárias para a graduação. Além disso, mostrar apenas a quantidade de créditos (“08/20 créditos”) não informa quantas disciplinas são necessárias, sendo necessário realizar contas ou se valer de conhecimentos prévios do aluno caso não veja o *tooltip*. Este ponto é um desafio, não é possível informar ao aluno exatamente quantas optativas deve cursar como é feito com as MIPs e MOPs, pois a quantidade depende de quantos créditos cada disciplina traz. Afinal, existem optativas livres de um ou dois créditos que dificultariam a abordagem e quantificar por disciplina.

Para a contabilização de disciplinas, optou-se por indicar a quantidade necessária com uma ressalva em forma de asterisco, explicando que a quantidade informada depende da quantidade de créditos. Para o *tooltip*, o ícone de informação foi alterado para um ícone de dúvida, uma vez que ícones de informação devem ser utilizados para informações adicionais não tão relevantes, ao passo que ícones de dúvida devem responder perguntas do usuário como “por quê?” ou “o que é isso?” (RODRICKS, 2021). Além disso, sua cor foi alterada de preto para azul, sugerindo para o usuário que alguma interação é possível e trazendo maior destaque visual.

**Figura 27** - Novo card de disciplinas optativas



Fonte: autoria própria

Quanto às tarefas nº 2 e 3, as dificuldades leves em um único teste não levaram a adequações no protótipo, mas trouxeram aprendizados relevantes. Na segunda tarefa, a dificuldade se deu pelo comportamento de buscar disciplina a partir da aba de Disciplinas no menu lateral. Ao tentar clicar e ver que o protótipo não levava até aquela sessão, havia uma breve confusão, mas logo entendia-se que era possível ver as matérias por período. Isto sugere que a sessão de Evolução no curso atende ao objetivo de acompanhar seu progresso, mas que para busca de disciplina, o caminho natural e já utilizado é outro. Provavelmente esta interface será utilizada para ver que disciplinas estavam dentro de qual período, e para entender que disciplinas deixaram de ser cursadas pelo aluno que está fora do período ideal, mas não será utilizada para buscar disciplinas como determinado pela tarefa no teste.

Na terceira tarefa, um único usuário levou alguns segundos a mais que o normal para encontrar o botão de Eletivas e outras disciplinas, ao passo que os demais completaram a tarefa rapidamente sem dificuldade. O que foi relatado por mais de um aluno foi que ao primeiro contato ficaram surpresos com muita informação nova em uma interface desconhecida, mas logo entenderam onde cada informação estava e como navegar pelo protótipo. Entende-se que um estranhamento inicial é normal

e esperado, até mesmo por não ser algo totalmente novo e os alunos já estarem habituados à interface atual, com as informações em locais e formatos diferentes da apresentada.

Uma observação relevante foi que o estado de *Hover* nos botões e *cards* clicáveis foi bem sucedido, pois todos os usuários entenderam que era possível clicar nos períodos e nas disciplinas para ver mais detalhes. Onde não havia mudança de estado no botão e cursor do navegador, quase não houveram cliques.

Críticas adicionais foram dadas para diversas áreas da interface. Dentre as principais que foram aplicadas na nova versão do protótipo, pode-se citar:

1. Explicitar que as disciplinas eletivas apresentadas já foram cursadas pelo aluno;
2. Melhorar o contraste dos textos na Grade Completa, pois havia dificuldade de leitura no amarelo.
3. Explicitar que os períodos apresentados são o ideal e não o real.

**Figura 28** - Grade completa com melhor contraste de texto

1º Ano	1º Sem.	Linguagens visuais	História da arte, da arquitetura e suas técnicas	Fundamentos do projeto: experimentação e materialidade	Tipografia	Materiais e processos de produção I
	2º Sem.	Modelos e protótipos em Design	Fundamentos Sociais do Design História do Design I	Estratégias Analógicas de Projeto	Laboratório da Imagem	Técnicas de visualização e representação I
2º Ano	1º Sem.	Introdução ao projeto visual	Consumo na contemporaneidade História do Design II	Introdução do Design de Serviços	Introdução ao projeto de produto	Materiais e processos de produção II Técnicas de visualização e representação II
	2º Sem.	Produção gráfica	Projeto integrado	Ergonomia I História do Design III	Projeto integrado	Linguagem computacional

Fonte: autoria própria

**Figura 29** - Nova tela principal de Evolução no curso

The screenshot shows the 'Evolução no curso' (Course Evolution) page. At the top, there's a summary bar with '50% Conclusão do curso' (50% Course Completion) showing '20/40 disciplinas obrigatórias' and '50/127 dos créditos totais'. Below this are sections for 'Disciplinas optativas' (Optional Disciplines), 'MIPs e MOPs' (MIPs and MOPs), and 'Horas complementares' (Supplementary Hours). A note states: '\*A depender da quantidade de créditos'. Below these are tabs for 'Obrigatórias' and 'Eletivas e outras disciplinas'. A section for selecting a period to view is shown, with '1º Período' selected. A 'Ver grade completa' (View full grade) link is also present. The main content area displays a table for 'AUH2818 - História da Arte, da Arquitetura e suas Técnicas' across ten periods, with columns for '4 CA', '0 CT', '3 HE', and 'Cursado'.

Período	4 CA	0 CT	3 HE	Cursado
1º Período				
2º Período				
3º Período				
4º Período				
5º Período				
6º Período				
7º Período				
8º Período				
9º Período				
10º Período				

Fonte: autoria própria

Além disso, elogios foram feitos à nova interface, comentando sobre a utilidade das informações e sua disposição na tela de forma “clean”, bem espaçada e sem excesso de informações, principalmente quando o menu lateral está colapsado. A forma de visualização alternativa proposta ao ver a Grade Completa foi elogiada também, mostrando toda a evolução de matérias cursadas em uma única tabela. Por fim, a dimensão estética da interface também foi comentada, com a utilização das cores, espaçamentos e formatos melhores que os da interface atual do JúpiterWeb, segundo os alunos.

Após o teste com usuários e ajustes finais no protótipo, um *Wireflow* foi construído como forma de documentação das interfaces e da navegação entre telas, vide ANEXO A. Com ele, outros designers e desenvolvedores poderão receber o documento junto ao *Design System* e compreender devidamente cada ação e reação, complementada pelo protótipo navegável.

O protótipo pode ser acessado através dos seguintes links:

1. Protótipo navegável no Figma: <<https://shorturl.at/gsJQT>>
2. Vídeo da navegação: <<https://shorturl.at/iwBT0>>

# Considerações finais

Através da aplicação de metodologias de projeto em Design, foi possível entender a dificuldade de acompanhar a evolução no curso com apoio das pesquisas e criar uma nova interface que atenda às dores e necessidades do corpo discente da FAUUSP. A solução proposta consiste em uma plataforma digital que permitirá aos alunos acompanhar seu progresso na graduação, visualizando as disciplinas já cursadas, as pendentes, a quantidade de disciplinas eletivas ainda necessárias e o quão próximo estão de concluir sua trajetória na Universidade. Espera-se que essa iniciativa proporcione aos alunos uma compreensão mais clara dos requisitos do curso, evitando confusões e facilitando o planejamento de suas trajetórias universitárias.

Os próximos passos para o trabalho seriam a realização de novo teste de usabilidade com os alunos para comprovar a correção dos problemas apontados no primeiro teste, e também verificar se a nova interface poderia apoiar usuários secundários como os profissionais do Serviço de Graduação. Com base na entrevista realizada o usuário estava satisfeito com a interface atual, que necessitaria de poucos ajustes, mas é importante verificar se sua opinião mudaria após analisar uma nova proposta.

Paralelamente, é necessário pensar em como a interface seria adaptada para o universo *mobile*, levando em consideração o tamanho de tela, padrões de interação diferentes e limitações tecnológicas. Caso este trabalho seja de interesse da Superintendência de Tecnologia da Informação da USP, uma série de alinhamentos seriam necessários para entender as restrições técnicas e sistêmicas para que seja possível desenvolver a nova interface, que provavelmente sofreria diversas alterações antes de ser implementada. Afinal, além da dimensão tecnológica é preciso olhar para todos os demais cursos da USP e garantir a modularidade e adaptabilidade para cada contexto de requisitos para graduação.

# Referências bibliográficas

COMPTON, Young Sun. **Text on screen**. In: LUPTON, Ellen; Type on Screen. New York: Princeton Architectural Press, 2014. p. 60.

CURADALE, R. **Design thinking. Process & methods**. 3. ed. Topanga: Design Community, 2006. p. 340-375.

DIRETORIA ACADÊMICA UNICAMP. **GDE**. Disponível em: <<https://www.dac.unicamp.br/portal/estudantes/gde>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. **Projeto Pedagógico. Curso de Design**. 2017. Disponível em: <<https://www.fau.usp.br/ensino/graduacao/apoio-ao-aluno/secretaria-da-coc-design>> Acesso em: 17 jun. 2023.

FARIAS, Priscila Lena; BERTOLDI, Cristiane Aun. **Mudança do Projeto Pedagógico e da grade curricular do curso de Design da FAU USP**. 2017. Disponível em: <<https://www.fau.usp.br/ensino/graduacao/apoio-ao-aluno/secretaria-da-coc-design>> Acesso em: 17 jun. 2023.

FESSENDEN, Therese. **Design Systems 101**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/design-systems-101/>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

FESSENDEN, Therese. **Modal & Nonmodal Dialogs: When (& When Not) to Use Them**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/modal-nonmodal-dialog/>>. Acesso em: 17 jun. 2023.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience**. Nova Iorque: New Riders, 2002.

HORN, Robert. **Information Design: The Emergence of a New Profession**. In: JACOBSON, Robert. Information Design. Massachusetts: MIT Press, 2000. p. 11-33.

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

JACOBSON, Robert. **Information Design**. Massachusetts: MIT Press, 2000.

JOYCE, Aline. **Tooltip Guidelines**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/tooltip-guidelines/>>. Acesso em: 17 jun. 2023.

LUPTON, Ellen; PHILIPS, Jennifer Cole. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosacnaify, 2008.

MACY, Sheryl; ANDERSON, Elizabeth; KRYGIER, John. **Interactivity and Meaning**. In: JACOBSON, Robert. Information Design. Massachusetts: MIT Press, 2000. p. 293-299.

MORAN, Kate. **Usability Testing 101.** Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design.** 2020. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 17 jun. 2023.

NIELSEN, Jakob. **Why You Only Need to Test with 5 Users.** Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

NORMAN, Donald. **O Design do Dia a Dia.** Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

REHKOPF, Max. **User stories with examples and a template.** Disponível em: <<https://www.atlassian.com/agile/project-management/user-stories#:~:text=Summary%3A%20A%20user%20story%20is,provide%20value%20to%20the%20customer>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

RODRICKS, Regan. **When to use '?', '!' or 'i' icons in your UX.** Disponível em: <<https://bootcamp.uxdesign.cc/when-to-use-and-i-in-your-ux-a2d63038a274>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

SLESS, David. **What is information design.** Designing information for people, p. 1-16, 1994. Disponível em: <[https://www.academia.edu/449792/What\\_is\\_Information\\_Design](https://www.academia.edu/449792/What_is_Information_Design)>. Acesso em: 18 jun. 2023.

Universidade de São Paulo. JúpiterWeb, c1999. Evolução no curso. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

VOLPATO, Elisa. **Como tabular e analisar os resultados de um teste de usabilidade.** 2017. Disponível em: <<https://medium.com/testr/como-tabular-e-analisar-os-resultados-de-um-teste-de-usabilidade-7c37e6997fdc>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

## ANEXOS

