

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

NESTOR HUGO FERREIRA CARDOZO

**REDESIGN E IMPLEMENTAÇÃO DA INTERFACE GRÁFICA DO SISTEMA DE
GESTÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

GUARAPUAVA

2025

NESTOR HUGO FERREIRA CARDOZO

**REDESIGN E IMPLEMENTAÇÃO DA INTERFACE GRÁFICA DO SISTEMA DE
GESTÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Redesign and Implementation of the Graphical Interface of the Final Project
Management System**

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Tecnologia em Sistemas para Internet do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Diego Marczał

Coorientador: Prof^a. Dra. Renata Luiza Stange,
Prof. Me. Dênis Lucas Silva

GUARAPUAVA

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Recorte da documentação visual Material Design, desenvolvido pela	
Google	5

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas

SGTCC	Sistema de Gestão de Trabalho de Conclusão de Curso
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TSI	Tecnologia em Sistemas para Internet
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UX	User Experience Design

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	Objetivo Geral	5
1.2	Justificativa	5
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	7
3	PROPOSTA	9
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
	REFERÊNCIAS	11

1 INTRODUÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma etapa fundamental na formação dos alunos dos cursos superiores de tecnologia, representando uma síntese do conhecimento adquirido ao longo da graduação. No curso de Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), essa atividade assume um papel importante, pois integra teoria e prática em projetos que envolvem pesquisa, desenvolvimento e aplicação de soluções reais. Dada sua importância acadêmica, a gestão dos TCCs, como observado na prática do curso de TSI da UTFPR, exige controle rigoroso de prazos, documentos, orientações, avaliações e registros.

Para atender a essa demanda, foi desenvolvido em 2015 o Sistema de Gestão de Trabalho de Conclusão de Curso (SGTCC), uma plataforma web criada para organizar e centralizar as etapas envolvidas no acompanhamento dos TCCs do curso. Desde então, o sistema tem sido continuamente aprimorado por meio de colaborações técnicas de alunos e egressos, recebendo atualizações em funcionalidades, organização de interfaces e estrutura tecnológica. Atualmente, o SGTCC é utilizado por dezenas de alunos, professores e membros externos a cada semestre, desempenhando um papel essencial na formalização dos processos relacionados ao TCC.

Apesar desses avanços, o sistema apresenta limitações no que se refere à experiência de uso e à organização visual de suas interfaces. A plataforma apresenta dificuldades de navegação — especialmente para usuários com múltiplos papéis — e enfrenta restrições em sua responsividade para dispositivos móveis, como a exibição de tabelas complexas. Além disso, o sistema carece de uma documentação visual formal, como um Design System. Por documentação visual, entende-se um conjunto organizado de componentes gráficos, padrões de interface e diretrizes de uso que orientam o desenvolvimento visual de sistemas. Um exemplo conhecido é o Material Design desenvolvido pela Google (2023), que serve como referência visual e interativa para diversas aplicações web e mobile. A ausência desse tipo de documentação dificulta a implementação de novas funcionalidades e compromete a escalabilidade do projeto (FROST, 2016). Tal deficiência impacta diretamente a consistência visual entre as telas e o tempo de adaptação de novos desenvolvedores. A Figura 1 apresenta um recorte da documentação visual Material Design (Google, 2023), que serve como referência para o uso padronizado de tipografia, cores e elevação em interfaces digitais.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo repensar o design das interfaces internas do SGTCC, com foco na criação de uma documentação visual por meio de ferramentas de design de interfaces. A proposta inclui a construção de um conjunto de componentes reutilizáveis, protótipos interativos, elaborados levando em consideração a experiência e as necessidades dos diferentes tipos de usuários, como alunos, professores e membros externos. Parte das alterações também será aplicada no código do sistema, buscando trazer melhorias concretas à sua usabilidade. Espera-se, com isso, facilitar futuras atualizações na interface, apoiar a tomada de decisões relacionadas ao design e oferecer uma visão geral da plataforma sem a necessi-

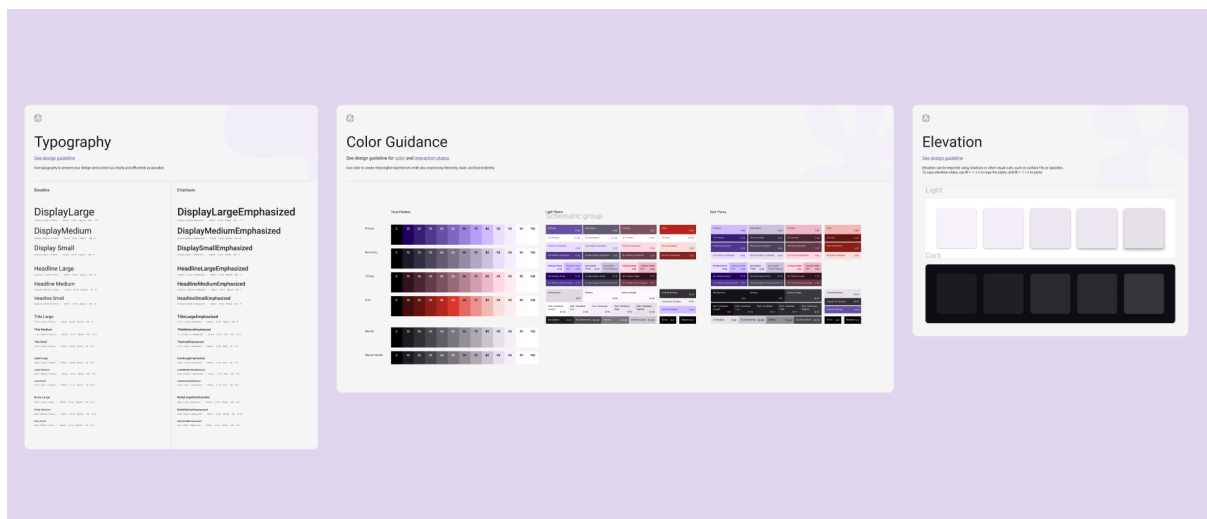


Figura 1 – Recorte da documentação visual Material Design, desenvolvido pela Google

dade de navegar manualmente por cada tela com diferentes tipos de usuários. Além disso, a documentação visual também visa contribuir para o processo de integração de novos desenvolvedores no projeto, proporcionando uma base que agilize sua adaptação e integração à equipe.

1.1 Objetivo Geral

Melhorar a consistência, usabilidade e escalabilidade do SGTCC por meio do desenvolvimento de um Design System que defina componentes reutilizáveis, diretrizes visuais e protótipos navegáveis.

1.2 Justificativa

A usabilidade de sistemas web influencia diretamente a forma como usuários interagem com funcionalidades essenciais, afetando não apenas a qualidade da experiência, mas também a produtividade e o engajamento (NIELSEN, 1993). No contexto do curso de TSI da UTFPR, o SGTCC é uma ferramenta central no acompanhamento dos TCCs, sendo utilizado por alunos, orientadores, professores e membros externos. No entanto, apesar da robustez funcional do sistema, a ausência de uma estrutura visual documentada compromete a consistência da interface e dificulta a manutenção contínua do sistema, especialmente por novos colaboradores.

As dificuldades mais evidentes incluem a redundância de elementos em usuários com múltiplos papéis, problemas de visualização em dispositivos móveis e a falta de uma base comum para decisões de design. Esses aspectos não apenas afetam a experiência do usuário, como também dificultam a evolução técnica do projeto. A implementação de um Design System utilizando ferramentas de design de interfaces e a aplicação parcial desse sistema na interface do SGTCC buscam preencher essa lacuna, oferecendo uma solução documentada, reutilizável e alinhada com práticas modernas de desenvolvimento visual (FROST, 2016).

Do ponto de vista da comunidade acadêmica, este trabalho contribui diretamente para a melhoria do SGTCC, criando um ambiente mais coeso, acessível e fácil de manter. Além disso, ao estabelecer uma base de design e documentação, este projeto oferece oportunidades para a continuidade de melhorias por meio de novos TCCs, como: estudos sobre acessibilidade ou integração do Design System com o código-fonte de maneira dinâmica.

A escolha do tema também se justifica pelo interesse do autor na área de Interação Humano-Computador, especialmente em temas como design centrado no usuário, usabilidade e documentação visual. Esse interesse tem se refletido no estudo de ferramentas de prototipação como o Figma e na compreensão de como decisões de design e usabilidade influenciam diretamente a forma como sistemas são percebidos e utilizados pelos usuários.

Do ponto de vista da viabilidade, o projeto é executável dentro do contexto do curso: o sistema SGTCC é de código aberto, possui histórico de colaboração por parte de alunos em trabalhos anteriores e adota tecnologias acessíveis a novos colaboradores. O autor já possui familiaridade com ferramentas de *front-end*, como o Bootstrap, e vem se aprofundando nos conceitos e práticas relacionados ao Framework Ruby on Rails com o objetivo de viabilizar a aplicação das melhorias propostas. O acesso ao código e a abertura institucional para contribuições garantem que o trabalho possa ser implementado, testado e eventualmente expandido por futuros projetos.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O SGTCC foi desenvolvido em 2015 com o objetivo de centralizar e modernizar o processo de gerenciamento dos TCCs do curso de TSI da UTFPR. Desde então, o sistema tem sido continuamente atualizado, tanto em funcionalidades (SILVA, 2019) quanto na experiência do usuário (LIMA, 2023) e na estrutura técnica (LUZ, 2025), consolidando-se como uma ferramenta amplamente utilizada por alunos, orientadores e membros externos envolvidos no processo. Atualmente, o SGTCC é utilizado de forma recorrente por dezenas de usuários a cada semestre, sendo fundamental para a gestão de atividades como submissão de propostas, acompanhamento de orientações, marcação de bancas e registro de avaliações.

A evolução do SGTCC é marcada por contribuições significativas de alunos e egressos. Silva (2019) foi um dos primeiros a promover avanços relevantes, ao digitalizar processos anteriormente manuais, integrar relatórios administrativos e iniciar a documentação da plataforma. Anos depois, Lima (2023) concentrou-se na reorganização de menus e em melhorias pontuais de usabilidade, como, por exemplo, ajustes na tela de bancas de defesa e o aprimoramento do layout dessa mesma tela na área pública do sistema, aplicando princípios de User Experience Design (UX). Mais recentemente, Luz (2025) modernizou o ambiente técnico, atualizando o Framework Ruby on Rails e suas bibliotecas, garantindo a continuidade e a segurança do sistema.

Apesar dessas melhorias, a interface do SGTCC ainda apresenta pontos que demandam aprimoramentos. Usuários com múltiplos papéis, por exemplo, enfrentam dificuldades de navegação devido à repetição de opções no menu lateral, o que compromete a clareza e a fluidez da experiência de uso. Além disso, a responsividade em dispositivos móveis permanece limitada, especialmente na visualização de tabelas complexas, o que afeta a experiência de professores e avaliadores que consultam o sistema em diferentes contextos. Embora o sistema já utilize um *template* padronizado no *front-end*, não há uma documentação visual formal que organize e explicita o uso desses elementos de maneira sistemática. Essa limitação torna-se ainda mais evidente diante da robustez do sistema, que atualmente conta com cerca de 174 telas distintas voltadas para diferentes tipos de usuários e fluxos de interação.

As melhorias realizadas até o momento focaram em resolver problemas pontuais, mas ainda não consolidaram uma base visual documentada que facilite a evolução do sistema. Entre as principais lacunas a serem abordadas, destacam-se:

- A ausência de um Design System documentado visualmente, baseado no *template* atual;
- A falta de protótipos navegáveis que sirvam como referência para novos desenvolvedores e colaboradores;
- A necessidade de resolver problemas recorrentes de usabilidade e melhorar a experiência em dispositivos móveis.

Um Design System é um conjunto de padrões visuais, componentes reutilizáveis e diretrizes que facilitam a criação de interfaces coesas, acessíveis e escaláveis (FROST, 2016). Sua adoção tem se consolidado em projetos profissionais, como no caso do Material Design, do Google, que serve como base de referência visual e interativa para o desenvolvimento de softwares (Google, 2023). A ausência desse tipo de documentação afeta diretamente o processo de desenvolvimento e manutenção da plataforma, especialmente para novos colaboradores, que deixam de ter acesso a uma base comum de referência desde sua entrada no projeto. Como aponta Frost (2016), integrar o Design System ao processo de *onboarding* é uma prática essencial para garantir que novos membros compreendam os princípios de modularidade e reutilização que sustentam o sistema. Sem uma referência visual clara, decisões sobre interface tornam-se inconsistentes, o que aumenta o tempo de desenvolvimento e dificulta a padronização entre módulos.

A relevância deste trabalho está em sua proposta de estruturar, refinar e documentar visualmente a interface atual do SGTCC, mantendo a base existente, mas aprimorando-a com foco em usabilidade, responsividade e colaboração. A criação de um Design System utilizando uma ferramenta de design e prototipação de interfaces, alinhada com o código-fonte já utilizado, permitirá padronizar a evolução visual do sistema e tornará o processo de desenvolvimento mais eficiente e acessível, conforme observado em boas práticas de desenvolvimento centrado no usuário e documentação visual adotadas por projetos de código aberto, como o Material Design (Google, 2023).

No contexto educacional, a qualidade das ferramentas digitais influencia diretamente a fluidez dos processos acadêmicos (BARROSO; ANTUNES, 2020). Um sistema bem estruturado e intuitivo facilita a gestão dos TCCs, contribui para a organização do curso e melhora a experiência de todos os usuários. Dessa forma, compreende-se a importância de estabelecer uma base visual estruturada por meio de um Design System, capaz de sustentar a evolução do SGTCC de maneira alinhada aos princípios de usabilidade e manutenção colaborativa observados em projetos similares.

3 PROPOSTA

Este trabalho propõe a criação de um Design System visual para o SGTCC da UTFPR, com o objetivo de padronizar e documentar elementos de interface já existentes, além de propor melhorias voltadas à usabilidade e responsividade da plataforma. A iniciativa busca solucionar problemas identificados na interface atual, como inconsistência visual entre módulos, ausência de documentação para novos colaboradores, dificuldade de navegação por usuários com múltiplos papéis e limitações na visualização em dispositivos móveis.

A proposta envolve três frentes principais. A primeira é o mapeamento e a catalogação de componentes da interface atual, identificando padrões recorrentes e inconsistências de uso. A segunda frente consiste na criação de um Design System com componentes reutilizáveis, regras de aplicação e princípios visuais inspirados em boas práticas de UX. Por fim, a terceira frente é a aplicação parcial do Design System na interface real do sistema, por meio da implementação de telas redesenhadas e da criação de um guia de estilo que possa orientar futuras contribuições.

O problema central abordado neste trabalho não está na ausência de padronização técnica, pois o sistema utiliza um *template* baseado em Bootstrap, mas sim na falta de documentação visual específica que oriente o uso consistente desses padrões ao longo das diferentes telas e módulos. Essa lacuna dificulta a evolução da interface, principalmente em aspectos relacionados à usabilidade, responsividade e adaptação a diferentes perfis de usuário.

O público-alvo do projeto inclui todos os usuários do SGTCC: alunos, orientadores, professores e membros externos que participam das bancas. Além disso, desenvolvedores e futuros alunos envolvidos na evolução do sistema também serão beneficiados, uma vez que a documentação visual da interface facilitará o entendimento da estrutura visual e a aplicação de mudanças coerentes.

Espera-se como resultado a entrega de um Design System documentado e publicado em uma ferramenta de design e prototipação de interfaces, acompanhado de protótipos navegáveis de telas redesenhadas com base no novo padrão visual. Parte dessas telas será implementada no código-fonte do sistema, validando na prática a aplicabilidade das diretrizes propostas. A documentação incluirá descrições dos componentes, regras de uso e diretrizes visuais, com o objetivo de orientar futuras contribuições no *front-end* do SGTCC.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propõe o redesenho das interfaces internas do SGTCC, com foco na criação de um Design System documentado e na aplicação parcial das melhorias visuais na plataforma. A proposta foi elaborada a partir de limitações observadas no sistema, como dificuldades de navegação para usuários com múltiplos papéis, problemas de responsividade e a ausência de uma documentação visual formal que oriente o uso dos elementos de interface.

Apesar de o sistema já utilizar um *template* técnico de *front-end*, ainda existe a necessidade de explicitar visualmente os elementos de interface de forma clara e estruturada. Em sistemas com múltiplos perfis de usuários e grande número de telas, como o SGTCC, a ausência dessa documentação pode dificultar tanto a experiência de uso quanto a continuidade do desenvolvimento (FROST, 2016). Segundo os princípios descritos por Nielsen (1993), atributos como eficiência e consistência contribuem para reduzir o esforço mental na interação com os sistemas. Nesse sentido, a criação de um Design System busca organizar visualmente essas interações e oferecer suporte ao trabalho de colaboradores atuais e futuros. O uso de ferramentas de design e prototipação de interfaces reforça essa proposta ao permitir a construção de protótipos navegáveis e compartilháveis, facilitando a integração de novos colaboradores ao projeto (FROST, 2016).

Entre os resultados esperados, estão a entrega de um Design System contendo componentes reutilizáveis, descrições visuais e protótipos navegáveis. Parte dessas diretrizes será aplicada diretamente no código da plataforma, servindo como validação prática da proposta. Espera-se que esse material possa apoiar decisões futuras e reduzir o tempo de adaptação de novos integrantes da equipe técnica.

As principais limitações do projeto envolvem o escopo de implementação, que será parcial. Ainda assim, a proposta estrutura um conjunto de diretrizes visuais e técnicas que podem ser aproveitadas em novos TCCs ou colaborações futuras.

REFERÊNCIAS

- BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 5, n. 1, p. 124–131, jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31969>.
- FROST, B. **Atomic Design**. Brad Frost, 2016. ISBN 0998296600, 9780998296609. Disponível em: <https://books.google.com.co/books?id=1e92vgAACAAJ>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- Google. **Material Design Guidelines**. [S./], 2023. Disponível em: <https://m3.material.io/>. Acesso em: 4 maio 2025.
- LIMA, A. C. d. **Projeto e implementação de interface baseada na experiência do usuário para um sistema de gerenciamento de trabalho de conclusão de curso**. Guarapuava, PR: [s.n.], 2023. Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Orientador: Prof. Dr. Diego Marczał; Coorientador: Prof. Me. Dênis Lucas Silva. Disponível em: https://tcc.tsi.pro.br/uploads/academic_activity/pdf/227/GP_COINT_2023_2_AMANDA_CAROLYNE_DE_LIMA_MONOGRAFIA.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.
- LUZ, G. S. d. **Atualização do framework Rails para garantia da evolução do Sistema de Gestão de TCC**. Guarapuava, PR: [s.n.], 2025. Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Orientadora: Profª Drª Renata Luiza Stange; Coorientador: Prof. Dr. Diego Marczał. Disponível em: https://tcc.tsi.pro.br/uploads/academic_activity/pdf/328/GP_COINT_2024_2_GUILHERME_STACIAKI_DA_LUZ_PROJETO.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.
- NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Academic Press, Inc., 1993. ISBN 9780125184069. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=95As2OF67f0C&printsec=frontcover&view=1#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- SILVA, R. G. A. **Aperfeiçoamento do Sistema de Gestão de Processos de Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet da UTFPR Câmpus Guarapuava**. Guarapuava, PR: [s.n.], 2019. Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso — Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Orientador: Prof. Dr. Diego Marczał; Coorientador: Prof. Dr. Hermano Pereira. Disponível em: https://tcc.tsi.pro.br/uploads/academic_activity/pdf/20/GP_COINT_2019_2_RENAN_GABRIEL_ALMEIDA_SILVA_MONOGRAFIA.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.