



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Interface Pessoa-Máquina

Trabalho Prático – Fase I

Grupo 12

<https://www.figma.com/design/Ps4VLCPz66bKq5p2ypzrDR/Projeto-IPM>

16 de março de 2025



Ana Oliveira

A104437



Humberto Gomes

A104348



Inês Marques

A104263



Rafael Vilas Boas

A76350



Sara Lopes

A104179

Resumo

No âmbito deste trabalho prático, foi prototipada uma interface de utilizador de um sistema para a gestão de horários de um curso universitário, utilizado tanto pelos alunos como pelo diretor de curso. Neste documento, apresenta-se a interface modelada com recurso à ferramenta Figma [1], justificando as várias decisões tomadas face aos perfis dos utilizadores da aplicação. Perante o grande volume de dados que são horários, o principal foco do desenvolvimento desta interface foi a apresentação desta informação de uma forma familiar, flexível, e sem sobrecarregar o utilizador. Foi também realizada uma avaliação da interface apresentada, fazendo uso das heurísticas de Nielsen [2]. Apesar de algumas limitações da ferramenta de modelação, julga-se ter construído um protótipo de uma interface que cumpre os objetivos do enunciado, e que se encontra suficientemente detalhado para a sua implementação.

1 Apresentação da Interface Desenvolvida

1.1 Página “Iniciar Sessão”

A primeira página construída foi a página de início de sessão, que é apresentada ao utilizador quando este abre a aplicação. Nesta página, tal como descrito nos cenários 1 e 4, tanto o diretor de curso como os alunos inserem as suas credenciais para se autenticarem:

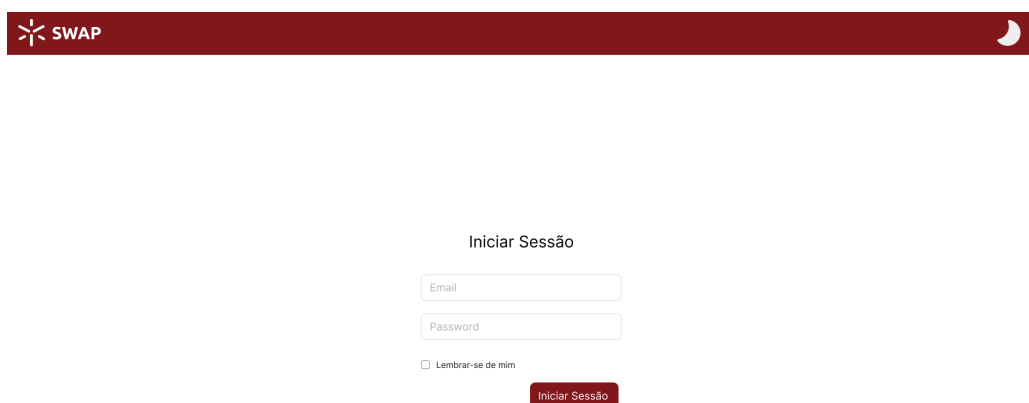


Figura 1: Captura de ecrã do protótipo da página “Iniciar Sessão” no tema claro.

Como não há nada de inovador nesta página, procurou-se inspiração em páginas de início de sessão de diversos outros *websites*, para se desenvolver uma interface consistente com o que o utilizador já pode estar familiarizado. Logo, a página é constituída por um título, “Iniciar Sessão”, e dois campos de texto explicados com *placeholders*, indicando que informação o utilizador deve inserir (o seu endereço eletrónico e a sua palavra-passe).

O utilizador também pode escolher se o sistema deve ou não perguntar pelas suas credenciais de *login* no próximo acesso à aplicação. Caso se opte que o sistema se “lembre do utilizador”, é possível poupar algum tempo em usos futuros e recorrentes da aplicação, algo especialmente importante para o perfil do diretor de curso, que deseja minimizar o seu tempo gasto na gestão de horários. No entanto, por motivos de segurança, por exemplo, quando a aplicação é utilizada num computador partilhado, deverá ser possível impedir que o sistema permita o acesso a utilizadores antes deles providenciarem as suas credenciais.

O perfil da Maria corresponde ao de uma aluna de informática. Apesar de não constar no enunciado, é de conhecimento geral que muitos dos alunos deste curso não apreciam interfaces em tons claros. Por este motivo, procurando desenvolver-se uma interface customizável, também se prototipou uma variante desta interface em tons escuros, que se apresenta abaixo:

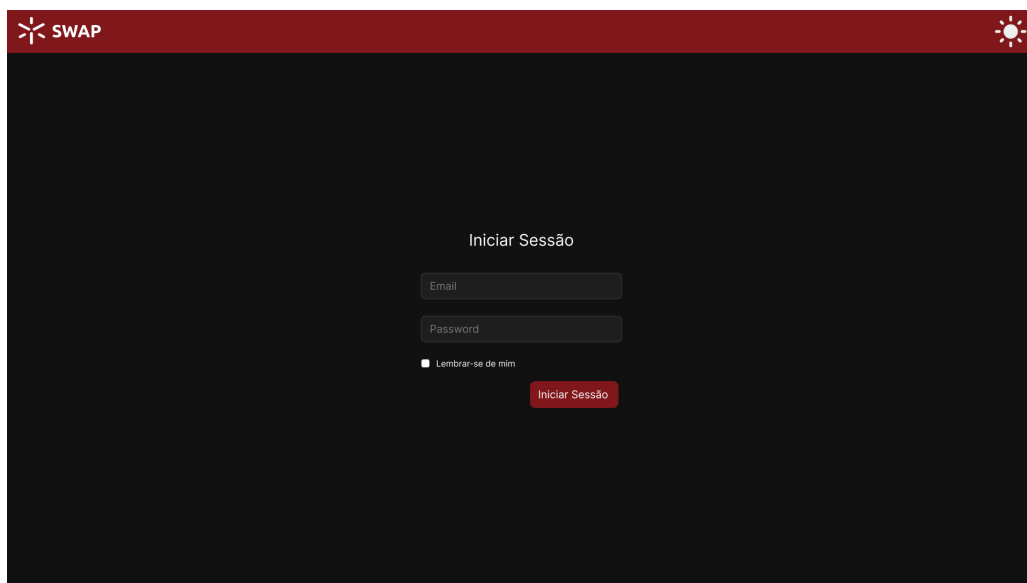


Figura 2: Captura de ecrã do protótipo da página “Iniciar Sessão” no tema escuro.

Visto que o objetivo deste trabalho prático é a prototipagem da estrutura e da funcionalidade da interface, e não da sua aparência, apenas se prototipou esta página em modo escuro. Para alternar entre estes dois estilos da aplicação, está sempre disponível um ícone na barra de navegação, uma lua para ir de modo claro para modo escuro, e um sol para o inverso. Para indicar que é possível clicar nestes ícones, o seu tom muda quando o utilizador move o cursor

para cima dos mesmos. Apesar de se ter utilizado uma iconografia presente em diversas outras interfaces, Material Icons [3], após sobrevoar um ícone com o cursor por algum tempo, uma *tooltip* deve aparecer, descrevendo o ícone em palavras ao utilizador. Devido a limitações do Figma, não foi possível prototipar esta funcionalidade. Porém, segue, abaixo, uma simulação visual da aparência desta *tooltip*:

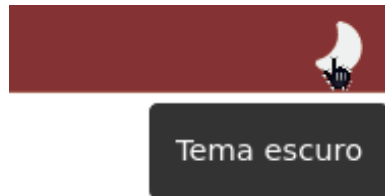


Figura 3: *Tooltip* sobre o ícone de mudança para o tema escuro.

1.2 Página “O meu Horário”

Caso seja um aluno a iniciar sessão, será redirecionado para a página “O meu Horário”, onde o seu horário lhe é apresentado, como descreve o cenário 4. Tendo em conta o perfil da utilizadora Maria, como esta é estudante, assume-se que ela precise de consultar esta página com frequência: para saber para que sala se deve dirigir no fim de uma aula, que cadernos deve levar na mochila para o dia seguinte de aulas, *etc.*. Por este motivo, decidiu-se que esta seria a primeira página apresentada a um estudante depois deste iniciar sessão, pois é a que este mais provavelmente desejará aceder. Segue-se, abaixo, o protótipo desta página:





<div>  O meu Horário Horário Completo Histórico Pedidos <div>    </div> </div>					
Clique num turno para mais informação					
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08h00					
09h00	IPM PL4 Ed. 1 137	SSI PL4 Ed. 2 208	SSI T1 Ed. 1 008	ADI PL4 Ed. 1 127	
10h00					
11h00	CG T1 Ed. 1 008	CG PL4 Ed. 2 208	IPM T1 Ed. 1 008	PL PL2 Ed. 2 211	PL T1 Ed. 1 008
12h00					
13h00					
14h00					
15h00	EngWeb T1 Ed. 2 020	EngWeb TP3 Ed. 2 109			
16h00					
17h00				ADI T1 Ed. 1 008	
18h00					
19h00					

Figura 4: Captura de ecrã do protótipo da página “O meu Horário”.

Antes de justificar a estrutura do conteúdo desta página, é importante explicar o funcionamento da sua barra de navegação, também presente nas outras páginas às quais os estudantes podem aceder. Depois do ícone da aplicação, segue uma lista de hiperligações para as páginas acessíveis. A página onde o utilizador se encontra é realçada com o esquema de cores inverso ao das restantes. Deste modo, o utilizador sabe sempre em que página se encontra. Do lado direito da barra de navegação, surgem ícones para trocar o tema da interface (claro ou escuro), ir para a página de notificações, e para terminar sessão. Novamente, todos estes ícones devem ter uma *tooltip* associada, mesmo que sejam semelhantes aos utilizados por interfaces de outras aplicações (para uma maior consistência externa). Para chamar a atenção do utilizador quando há novas notificações, um círculo surge no canto superior direito do ícone do sino.

O principal elemento do conteúdo da página “O meu Horário” é o horário do aluno. Para o apresentar de uma forma familiar ao utilizador, este é representado como uma grelha de turnos, com os dias da semana em colunas e as horas do dia em linhas. Os turnos são posicionados nesta grelha conforme a sua localização temporal. Adicionalmente, para ser fácil que o utilizador distinga entre turnos diferentes UCs, é associada uma cor a cada UC.

É possível clicar num turno para abrir um diálogo com mais informação. Para ser observável que esta ação é possível, sobrevoar o cursor a um turno deve mudar a sua cor, e o ícone do cursor deve também mudar para o do dedo indicador, como mostra a figura abaixo:



Figura 5: Mudança de cor e de cursor com o sobrevoio do cursor a um turno.

Mesmo com este efeito, alguns elementos deste grupo de trabalho, também estudantes como a Maria, tiveram alguma dificuldade em perceber que era possível clicar nos turnos. Ademais, também não seria possível que utilizadores a utilizar a aplicação sem um rato (por exemplo, com um ecrã tátil) se apercebessem que era possível interagir com os turnos. Por esse motivo, o texto “Clique num turno para mais informação” foi colocado no topo da página.

Quando o utilizador clica num turno, deve sobrepor-se um diálogo com informação sobre o mesmo, como mostra a figura abaixo. O fundo da página é escurecido para realçar o diálogo, que mostra mais detalhes sobre o turno em que o utilizador clicou, como o docente que o leciona e a sua lotação. Para não sobrecarregar o utilizador com informação na visão normal do seu

horário, esta foi colocada neste diálogo à parte, permitindo uma observabilidade do estado do programa mesmo em ecrãs de tamanho limitado. É possível fechar este diálogo clicando no “X” no seu canto superior direito, o que é consistente com outras interfaces WIMP (*Windows, Icons, Menus, Pointer*), mas também clicando fora da sua área (na página “atrás”), para esta ação ser mais simples para utilizadores com problemas de destreza manual ou a utilizar ecrãs mais pequenos.



Figura 6: Captura de ecrã do diálogo com informação de um turno na página “O meu Horário”.

A partir deste diálogo, como referido no cenário 4, é possível que o utilizador troque o turno que selecionou, carregando no botão “Procurar troca”. Fazê-lo deve fechar o diálogo e alterar os conteúdos da página “O meu Horário” para algo como o seguinte:

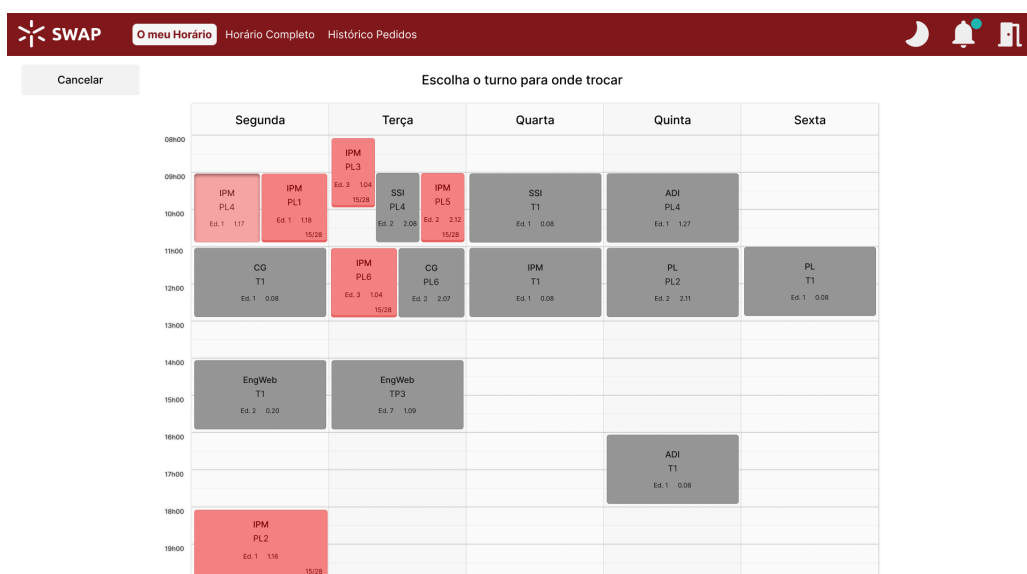


Figura 7: Captura de ecrã do protótipo da página “O meu Horário” durante uma troca de turnos.

Como se pode observar, os turnos em que o aluno se encontra inscrito são representados a cinzento. Ademais, não são alterados de qualquer modo quando o cursor os sobrevoa, indicando que não é possível interagir com eles. Por outro lado, o conjunto de turnos do mesmo tipo que o turno selecionado (por exemplo, turnos práticos de IPM), são representados a uma cor viva, que, juntamente com o efeito descrito na figura 5, indica que é possível interagir com eles. Uma exceção é o turno que o utilizador pretende trocar, que é apresentado num tom entre o cinzento e a cor viva dos restantes turnos, e sem o efeito de *hover*. Deste modo, mostra-se que não é possível trocar para este turno, mas que este turno pertence ao conjunto dos turnos selecionados. Novamente, como o efeito de *hover* não será visível para utilizadores da aplicação com ecrãs táteis, um texto de ajuda, “Escolha o turno para onde trocar”, é apresentado no topo da página.

Nesta vista da página, os turnos selecionáveis pelo utilizador já apresentam a sua lotação, pois esta informação pode ser útil para o aluno escolher para que turno deve pedir para trocar. No entanto, é de notar que o sistema não deve impedir que um aluno envie um pedido de troca para um turno cheio. A título de exemplo, o aluno pode ser um trabalhador estudante e o diretor de curso colocá-lo nesse turno mesmo assim (cenário 3), ou outro aluno pode já ter enviado um pedido a requisitar para sair desse turno. Ademais, esta interface permite facilmente ver quais as trocas de turnos que conduzem a sobreposições, para o aluno as poder evitar. Novamente, o sistema não deve impedir estes pedidos de troca: isso é responsabilidade do diretor de curso caso assim o deseje.

Quando o utilizador inicia o processo de troca de turno, pode aperceber-se que nenhuma opção lhe é conveniente. Nesse caso, pode cancelar a operação carregando no botão “Cancelar” do lado esquerdo da página, ou carregando na página “O meu Horário” na barra de navegação, reiniciando o estado desta página e abortando a troca de turnos.

Quando se clica num turno, deve ser enviado um pedido de troca ao diretor de curso. No entanto, como não é possível retroceder no envio deste pedido, um diálogo de confirmação deve surgir após clicar num turno, como pode ser visto abaixo. Teve-se o cuidado de utilizar mensagens de confirmação apenas quando estritamente necessário, ou seja, quando as ações a executar não eram reversíveis (princípio do esforço proporcional, associado ao princípio da recuperabilidade).

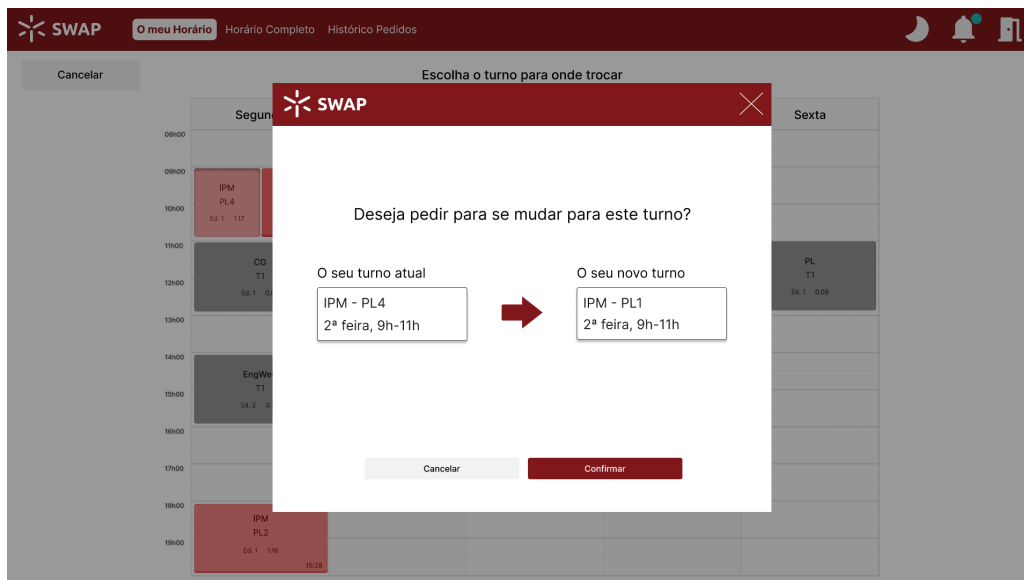


Figura 8: Captura de ecrã do diálogo para confirmação da troca de um turno na página “O meu Horário”.

Caso o utilizador cancele a troca ou feche este diálogo, voltará à vista da página para escolha escolha de turnos da figura 7. Caso confirme a troca, o utilizador será redirecionado para o vista inicial da página “O meu Horário”, com uma mensagem a mostrar que o pedido de troca foi enviado. Este *feedback* é especialmente importante para utilizadores menos experientes, como os correspondentes ao perfil da Maria.

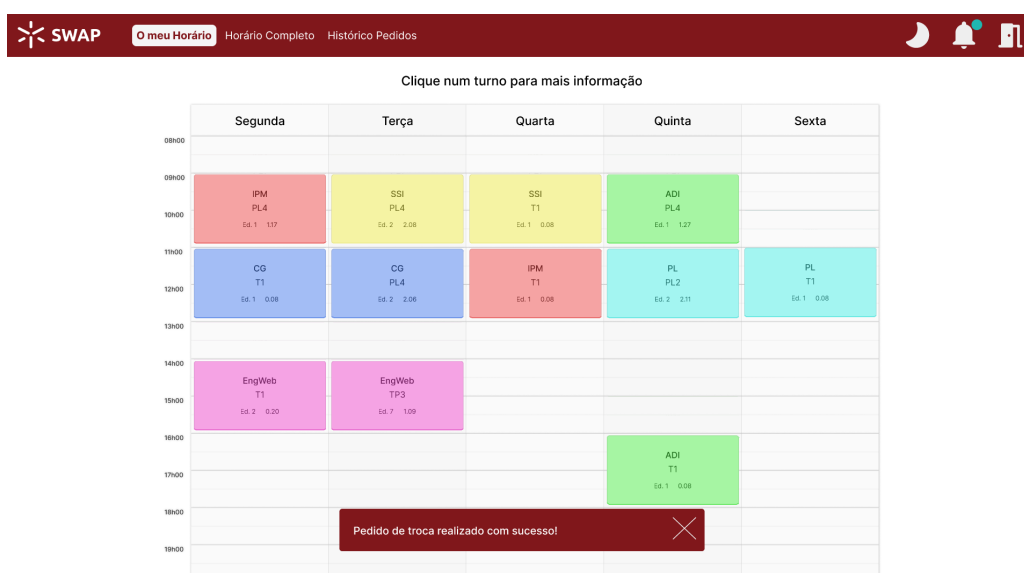


Figura 9: Captura de ecrã do protótipo da página “O meu Horário” com a confirmação de sucesso no envio de um pedido de troca de turno.

Esta mensagem deve desaparecer automaticamente após alguns segundos. No entanto, devido a limitações do Figma, não foi possível incluir esta funcionalidade no protótipo.

1.3 Página “Horário Completo”

A página “O meu Horário” é útil para alunos que procuram trocar apenas um turno: podem seleccionar o turno que desejam trocar, conhecer as alternativas disponíveis, e pedir para trocar para a que mais lhes agrada. No entanto, se os alunos desejarem trocar mais do que um turno, podem querer ver em simultâneo as várias possibilidades de troca dos vários turnos que desejam trocar. Caso a Maria tenha mais do que uma aula na quinta de manhã, como descreve o cenário 4, poderá ter de trocar mais do que um turno. Por este motivo, foi prototipada a página “Horário Completo”, onde o utilizador pode ver todos os turnos de todas as UCs em que se encontra inscrito:

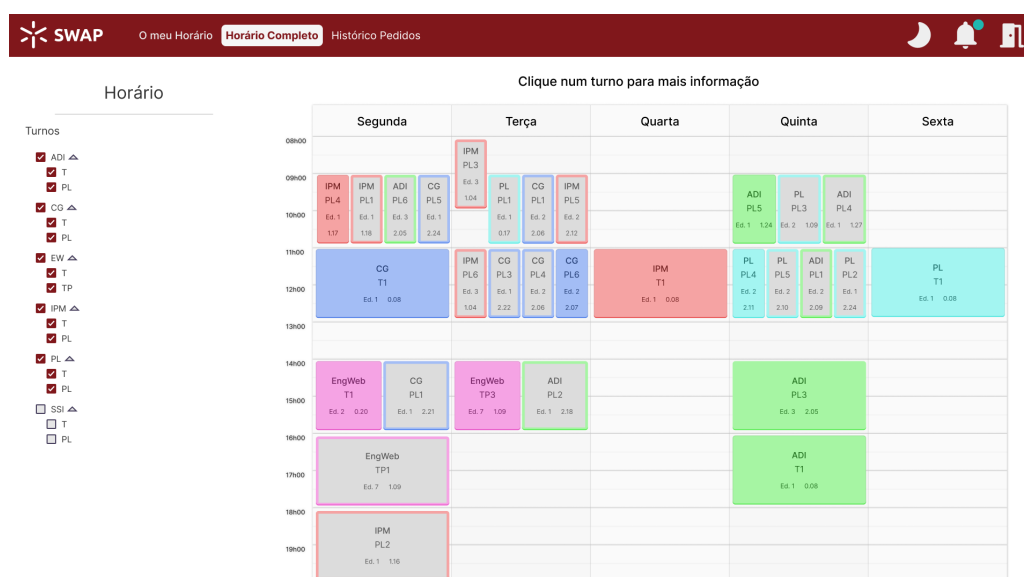


Figura 10: Captura de ecrã do protótipo da página “Horário Completo”.

Como se pode observar, os turnos em que o aluno se encontra inscrito são apresentados em tons coloridos, realçando as horas em que o aluno não deve escolher novos turnos, pois fazê-lo poderá conduzir a sobreposições. Os turnos em que o aluno não se encontra inscrito são apresentados a cinzento, com uma borda da cor correspondente à sua UC. Deste modo, o utilizador pode facilmente, com base numa cor, identificar todos os turnos associados a uma UC.

Como podem ser muitos os turnos de todas as UCs em que o aluno se encontra inscrito, foi adicionada uma barra lateral à página, que permite ao utilizador escolher que turnos deseja

que sejam apresentados. Deste modo, a observabilidade da página é melhorada, especialmente em ecrãs mais pequenos. Ademais, também é adicionada alguma customizabilidade, visto que o utilizador é capaz de escolher que informação lhe é apresentada, podendo optar, por exemplo, por ignorar turnos de UCs que não deseja alterar.

Caso o utilizador clique num turno para o trocar, será aberto o diálogo apresentado na figura 6, a partir do qual o utilizador poderá ir para a seguinte vista da página “Horário Completo”:

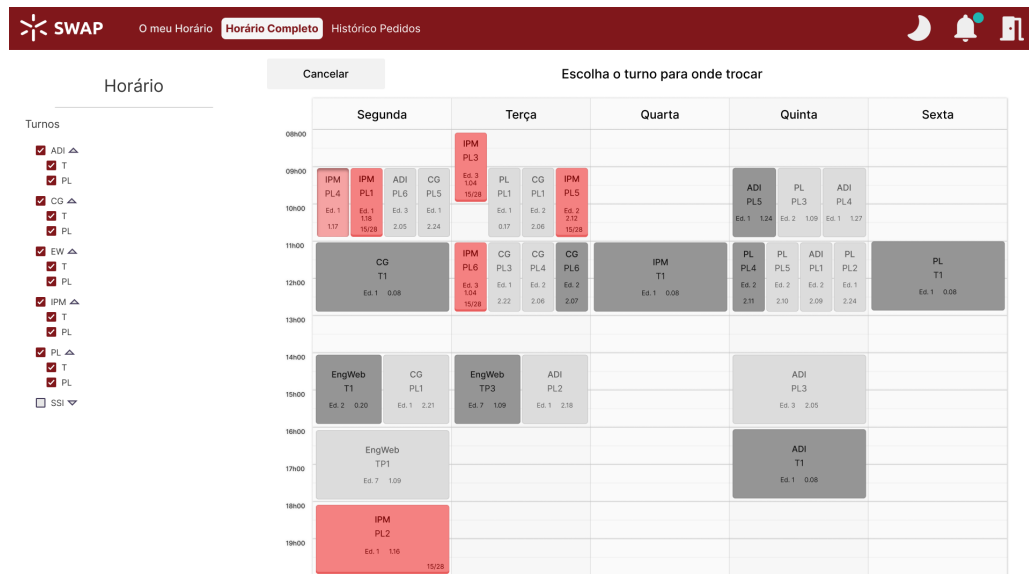


Figura 11: Captura de ecrã do protótipo da página “Horário Completo” durante uma troca de turnos.

Esta vista da página “Horário Completo” foi modelada com base na vista apresentada na figura 7. No entanto, de uma forma consistente com a vista normal da página “Horário Completo”, mantém-se a barra lateral, onde o utilizador pode ajustar os turnos que deseja ver no horário. Além disso, passa a haver uma distinção entre os tons de cinzento dos turnos com os quais não é possível interagir: um cinzento mais escuro é utilizado para apresentar os turnos nos quais o aluno se encontra inscrito, e um cinzento mais claro é usado para apresentar os restantes turnos. Espera-se que este realce do horário atual do aluno o ajude a detetar possíveis sobreposições resultantes da troca de um turno.

Quando o utilizador carrega num turno, a aplicação deve comportar-se do modo previamente descrito para a página “O meu Horário”: o diálogo apresentado na figura 8 deve aparecer e, caso o utilizador confirme a troca de turno, o estado da página deverá ser reiniciado, e uma confirmação de envio do pedido deverá ser apresentada:

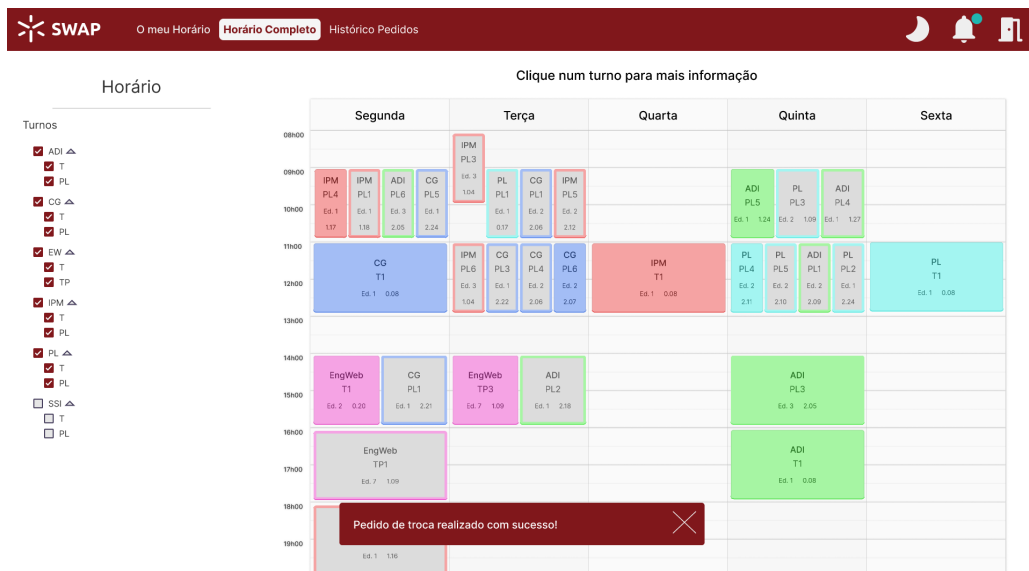


Figura 12: Captura de ecrã do protótipo da página “Horário Completo” com a confirmação de sucesso no envio de um pedido de troca de turno.

1.4 Página “Histórico de Pedidos”

Foi criada uma página para apresentar ao utilizador os pedidos de troca de turnos que este fez no passado. Esta não passa de uma lista dos pedidos, ordenados do mais recente para o mais antigo:

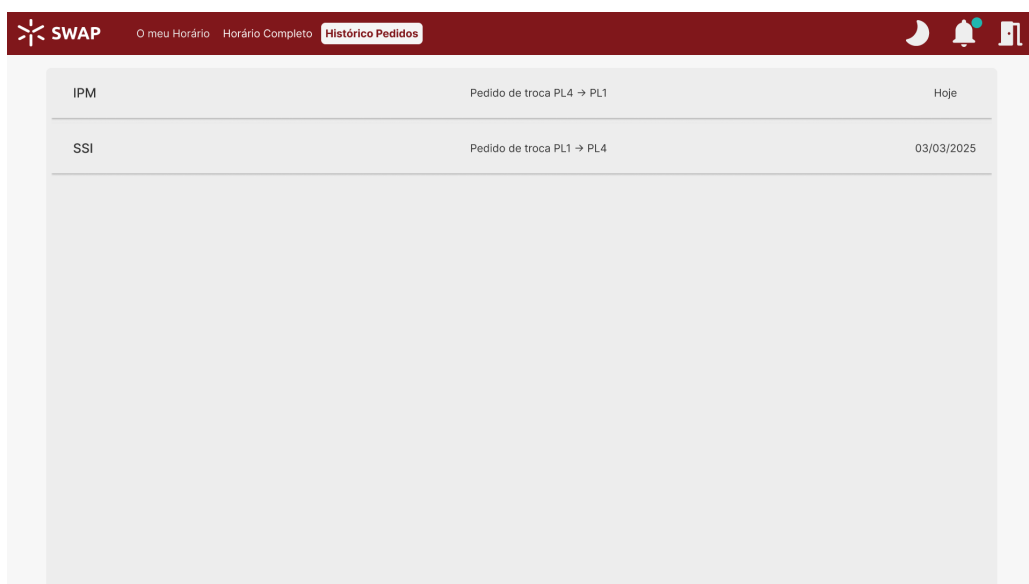


Figura 13: Captura de ecrã do protótipo da página “Histórico de Pedidos”.

1.5 Página “Notificações do Aluno”

Os alunos que utilizam a aplicação devem ter uma forma de serem notificados de eventos importantes. Estas notificações podem ser consultadas na página cujo protótipo se apresenta abaixo, acessível através do ícone com um sino na barra de navegação:

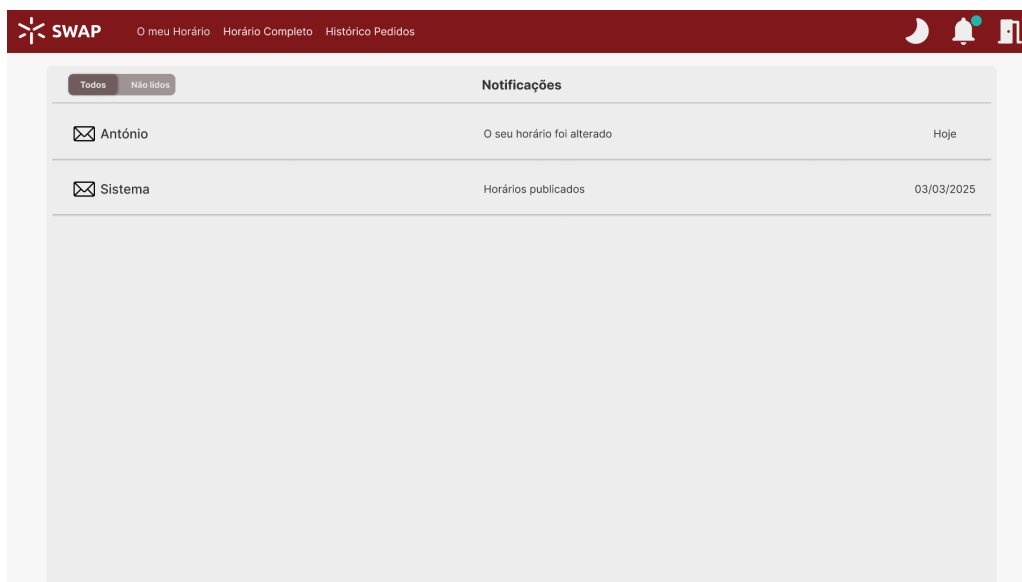


Figura 14: Captura de ecrã do protótipo da página “Notificações do Aluno”.

Como se pode observar, esta página apresenta as notificações da mais recente para a mais antiga. Adicionalmente, com o *toggle* no canto superior esquerdo, é possível alternar entre a apresentação de todas as notificações e apenas das notificações por ler. Ademais, como esta página não é acessível a partir da barra de navegação, o seu título, “Notificações”, não é realçado na mesma, tendo de ser incluído nos seus conteúdos.

Por último, para uma boa experiência de utilização sem distrações desnecessárias, é importante que as notificações sejam relevantes para o utilizador. Assim, definiram-se os seguintes tipos de notificação:

- Atribuição de um horário ao aluno, consequência da primeira publicação dos horários por parte do diretor de curso (cenário 1);
- Recusa de um pedido de mudança de turno pelo diretor de curso (cenário 3). Deste modo, o aluno sabe que o seu pedido não será satisfeito antes do diretor de curso publicar novos horários, fazendo com que possivelmente possa pedir para trocar outros turnos;
- Atualização do horário do aluno (cenário 3), que ocorre quando o diretor de curso publica

novos horários e o conjunto de turnos que o aluno deve frequentar é alterado. É de notar que estas alterações podem ser outras que não a aprovação dos pedidos do aluno: o diretor é capaz de alterar qualquer turno que cada aluno deve frequentar.

1.6 Página “Resolver Problemas”

Quando é o diretor de curso a iniciar sessão, a página que lhe será apresentada é a seguinte:

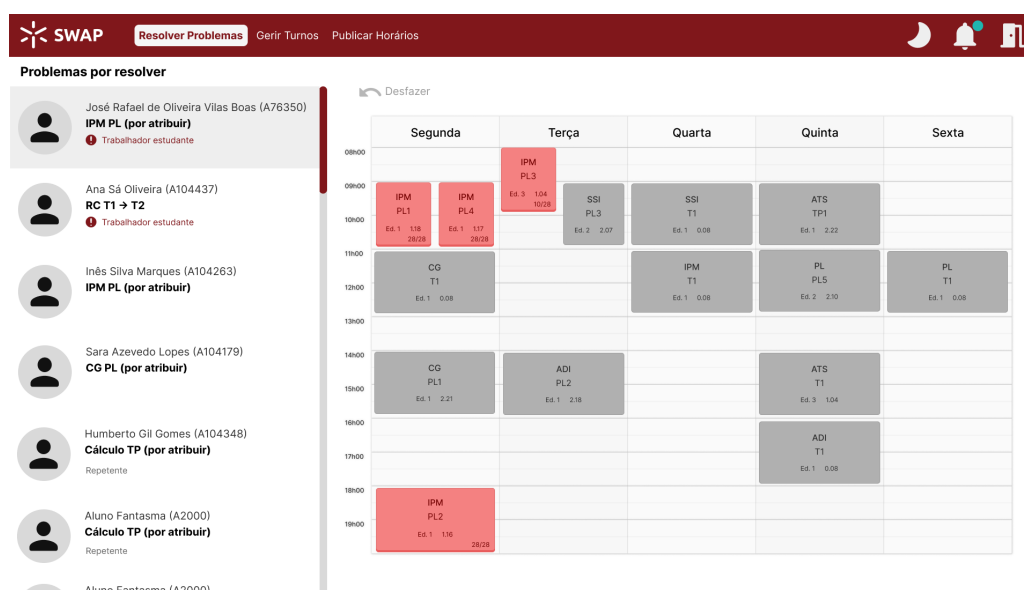


Figura 15: Captura de ecrã do protótipo da página “Resolver Problemas”.

Como se pode observar, esta página é dividida em duas colunas. Do lado esquerdo, são apresentados os vários problemas que o diretor de curso pode resolver: alunos com turnos por atribuir (cenário 1) e pedidos de troca de turno (cenário 3). Em primeiro lugar, devem ser apresentados os problemas relacionados com os alunos com estatuto, e só depois os dos restantes alunos. Ademais, o segundo critério de ordenação é o tipo de problema: primeiro são apresentados os alunos sem horário atribuído a algumas UCs, e só depois os pedidos de troca. Assim, com esta ordem, espera-se que o utilizador se foque, em primeiro lugar, em endereçar os problemas relacionados com os alunos com mais limitações horárias, os estudantes com estatuto, e só depois se preocupe com os restantes, priorizando alunos sem horário sobre preferências horárias de alunos. O aluno apresentado no ecrã é apresentado a um tom mais escuro, tal como qualquer aluno a ser sobrevoado pelo cursor, mostrando que é possível interagir (no caso, clicar) nestes alunos, para mudar o problema a ser apresentado:

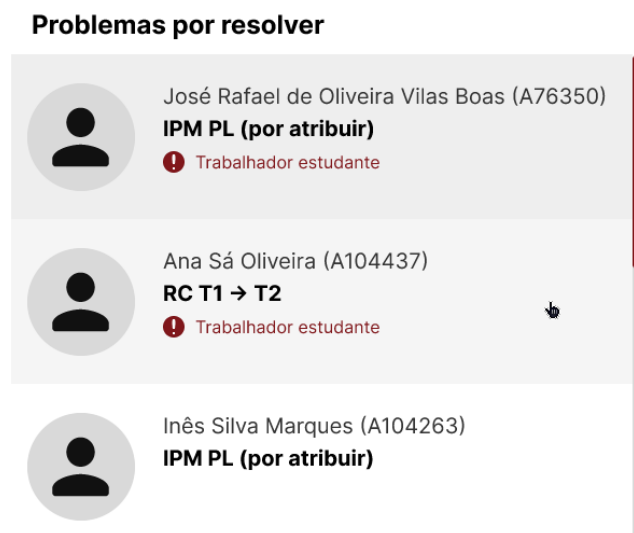


Figura 16: Cores de alunos escolhido para visualização, sobrevoado pelo rato, e sem alteração, respetivamente, na página “Resolver Problemas”.

Do lado direito da página, surge o horário do aluno, a cinzento, e os turnos que lhe podem ser atribuídos, a uma cor viva, que muda quando o cursor os sobrevoa, indicando que é possível interagir com os mesmos. Clicar num turno abaixo da sua capacidade deve colocar o aluno nesse turno, marcar o problema como resolvido, e automaticamente prosseguir para o próximo problema. No entanto, caso o turno esteja cheio, o seguinte diálogo deve ser apresentado:

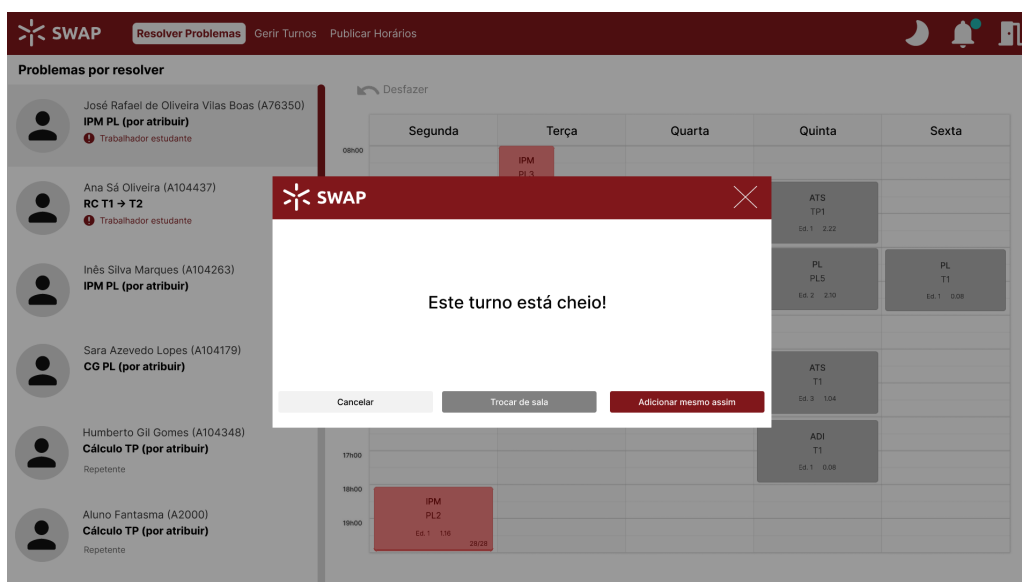


Figura 17: Captura de ecrã do diálogo de adição de um aluno a um turno cheio, na página “Resolver Problemas”.

Este diálogo relembra o utilizador de que este se encontra a adicionar um aluno a um turno cheio, dando-lhe a opção de cancelar essa operação, de trocar a sala do turno (cenário 3), ou de colocar o aluno no turno e deixar que a sua lotação ultrapasse a sua capacidade (também cenário 3). É de notar que apenas o botão para troca de sala, que redireciona o utilizador para a página “Gerir Turno”, não se encontra ativo para todos os turnos práticos, visto que a sua capacidade pode não ser limitada pela capacidade da sala em que são lecionados. Nesse caso, deve haver uma *tooltip* associada ao botão com essa informação.

Quando o problema apresentado é um de troca de turnos, o esquema de cores dos turnos segue o utilizado na página “O meu horário” (ver figura 7):

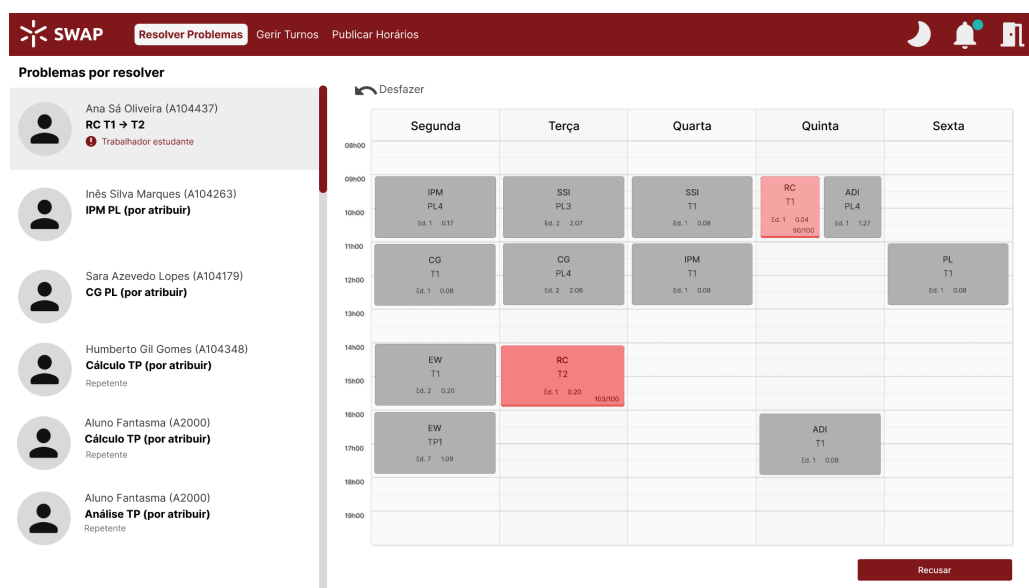


Figura 18: Captura de ecrã do protótipo da página “Resolver Problemas” durante a resolução de um pedido de troca de turno.

No canto superior esquerdo, pode observar-se um botão para desfazer a ação previamente realizada, o que faz com que seja fácil recuperar de erros. No entanto, é impossível reverter a recusa de pedidos de troca de alunos, uma vez que quando um pedido é recusado, uma notificação é enviada ao aluno a avisá-lo. Por esse motivo, quando se recusa o pedido de um aluno usando o botão no canto inferior direito da página, um diálogo de confirmação surge antes, a perguntar se o utilizador tem a certeza que deseja realizar esta ação irreversível:

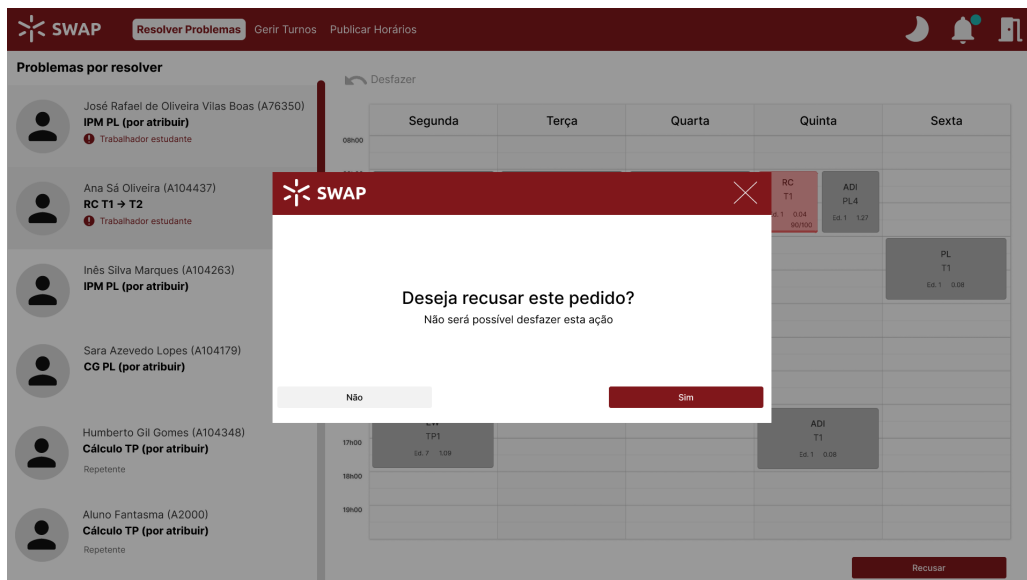


Figura 19: Diálogo de confirmação de recusa de um pedido de troca de turno na página “Resolver Problemas”.

1.7 Página “Gerir Turnos”

Além de resolver problemas simples de atribuição de turnos a alunos, o diretor de curso pode precisar de fazer uma gestão mais aprofundada de cada turno, mesmo além da que é descrita pelo cenário 3. Ações como manualmente tirar alunos de turnos para depois os colocar noutros devem ser suportadas, para permitir que o diretor de curso faça uma otimização manual dos horários, procurando garantir que os horários de todos os alunos são válidos e que nenhum turno excede a sua capacidade. Para escolher um turno para gerir, o diretor de curso pode utilizar a página cujo protótipo se apresenta abaixo:

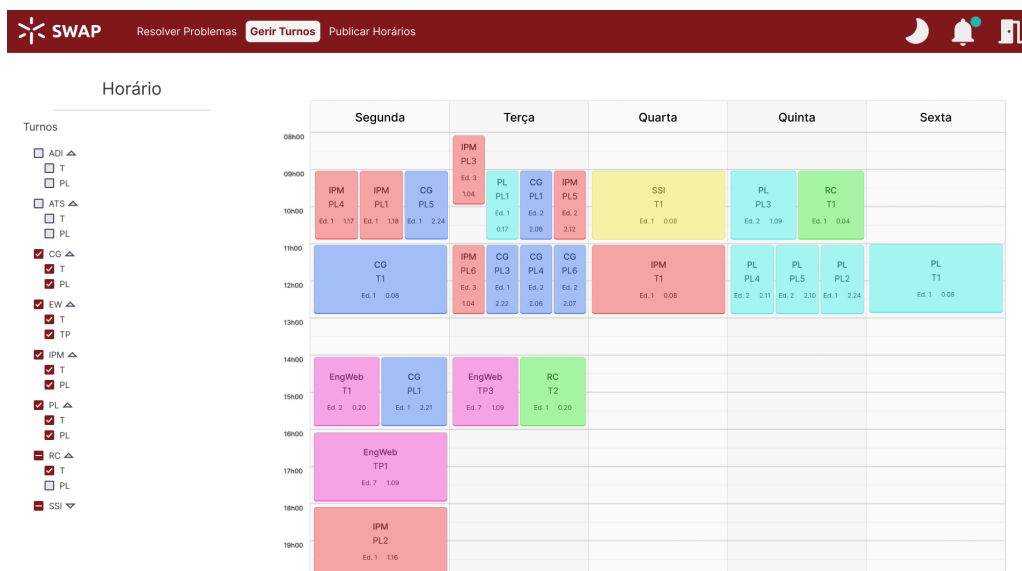


Figura 20: Captura de ecrã do protótipo da página “Gerir Turnos”.

Esta página é semelhante à página “Horário Completo”, onde todos os turnos de todas as UCs em que um aluno se encontra inscrito lhe são apresentadas. Agora, sem a necessidade de realçar o horário do aluno, todos os turnos são apresentados com a cor que identifica a sua UC. A barra lateral é ainda mais importante: deve ser possível que o diretor de curso consulte todos os turnos de todas as UCs do curso, e não apenas as quais um dado aluno se encontra inscrito. Isto é um grande desafio de observabilidade, uma vez que não é possível apresentar todos os turnos em simultâneo no espaço finito do ecrã, e deve ser dada ao diretor de curso a possibilidade de escolher quais ele pretende visualizar. Optou-se por um sistema em que o diretor de curso escolhe que turnos deseja visualizar com base na sua UC, e não com base numa pesquisa pelo nome do turno, visto que a gestão de um turno pode precisar da modificação de outros turnos da mesma UC (por exemplo, para mudar um aluno de turno). Ademais, a visualização destes turnos numa estrutura de horário permite que o diretor de curso facilmente identifique turnos à mesma hora que outros.

1.8 Página “Gerir Turno”

Quando o diretor de curso carrega num turno da página “Gerir Turnos”, será redirecionado para a página “Gerir Turno”, cujo protótipo se apresenta abaixo:

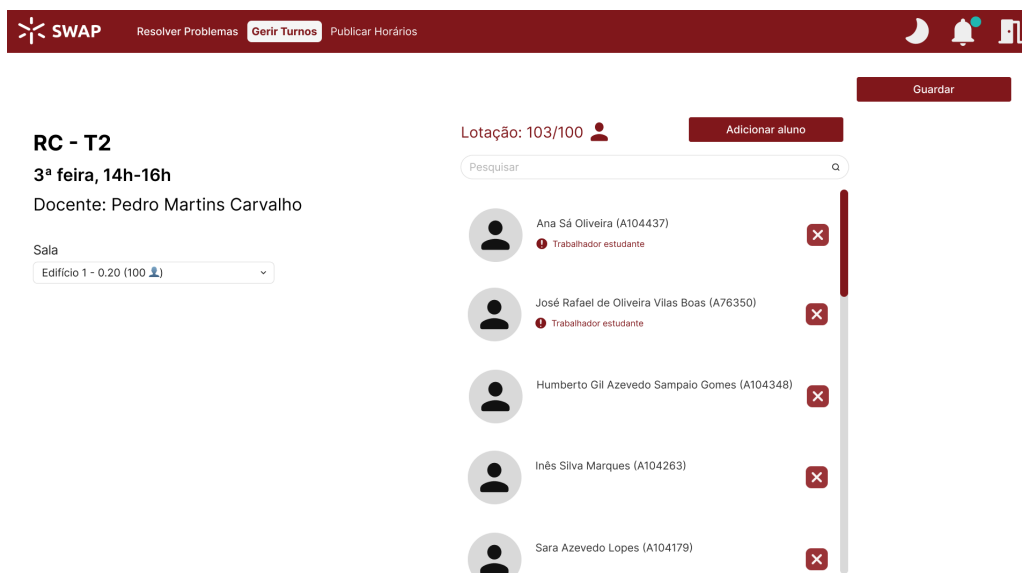


Figura 21: Captura de ecrã do protótipo da página “Gerir Turno”.

Como se pode observar, do lado esquerdo da página, é possível ver alguma informação sobre o turno selecionado para modificação, e também uma lista de *dropdown* para escolha da sala do turno. Esta lista deve apenas apresentar salas com capacidade suficiente para o turno. Ademais, devem ser apresentadas em primeiro lugar as salas livres, e só depois opções de troca de sala com outros turnos (que não façam com que esses turnos fiquem sobrelotados). Por último, o segundo critério de ordenação deve ser a capacidade das salas:

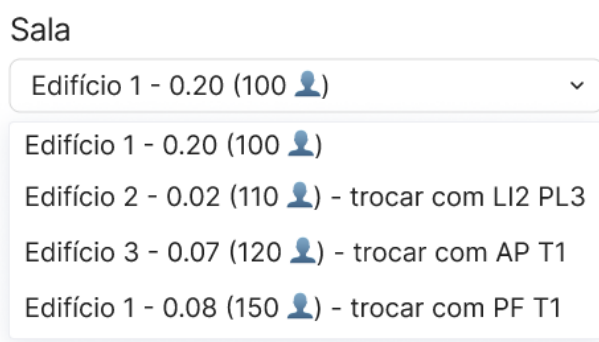


Figura 22: Lista de *dropdown* para a definição da sala de um turno.

Com esta ordenação da lista, como é mais provável que o diretor de curso selecione uma das primeiras opções, é mais provável que escolha uma sala que não cause distúrbios a outros turnos (não exija outras mudanças de sala) e que não tenha uma capacidade excessiva, deixando as salas maiores para turnos que realmente precisem delas. Para a escolha da sala, foi decidido que uma lista de *dropdown* seria utilizada, visto que apenas era necessário que o diretor de curso

escolhesse uma sala válida, e não uma sala em específico. Deste modo, é possível apresentar as opções de troca de uma forma mais simples, sem adicionar complexidade à interface.

Do lado direito da página, é possível gerir o conjunto de alunos inscrito no turno. Em primeiro lugar, está disponível uma barra de pesquisa, que permite filtrar que alunos devem ser apresentados, permitindo uma melhor observabilidade dos conteúdos da página, especialmente em turnos de maior dimensão. Ademais, encontra-se associado um botão a cada aluno, que o remove do turno. No protótipo em Figma, um clique neste botão não se reflete na remoção do aluno da lista, uma vez que isso levaria à necessidade da prototipagem um número excessivamente elevado de estados. No entanto, um efeito observável da interação com este botão é a apresentação da mensagem abaixo:

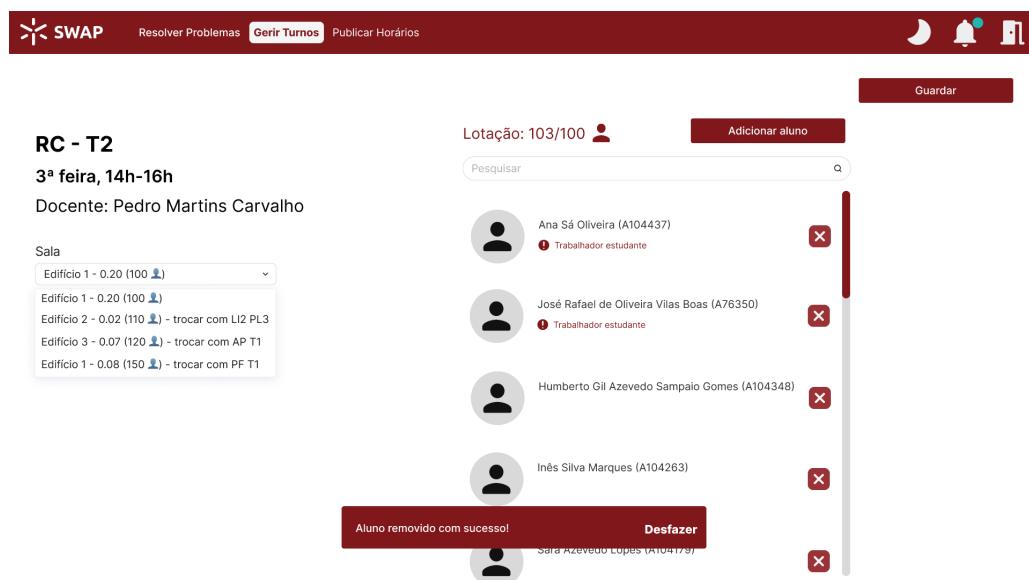


Figura 23: Captura de ecrã do protótipo da página “Gerir Turno” com a opção de desfazer a remoção de um aluno do turno.

Para o diretor de curso minimizar o seu tempo a utilizar a aplicação, como é descrito pelo perfil do José, a opção de desfazer a ação de remover um aluno surge instantaneamente após a sua execução, e o diretor não tem de procurar esse aluno para o voltar a adicionar.

Por outro lado, para adicionar um aluno ao turno, o utilizador pode clicar no botão “Adicionar aluno”, que abrirá o diálogo abaixo, onde o utilizador poderá procurar um novo aluno para adicionar ao turno:

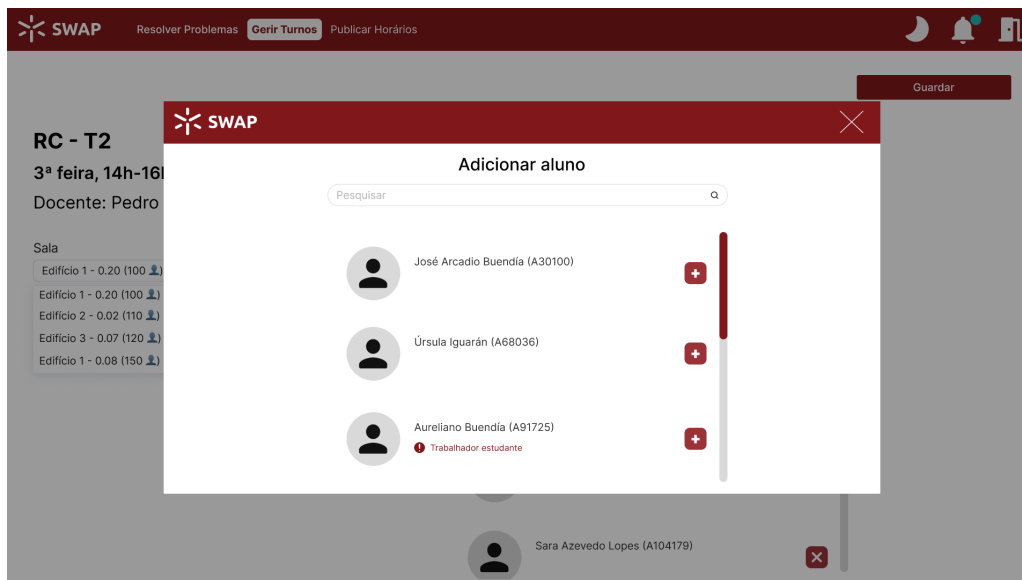


Figura 24: Captura de ecrã do diálogo para adição de um aluno a um turno na página “Gerir Turno”.

Quando um aluno é adicionado com um clique num dos botões “+”, este diálogo será fechado e será apresentada uma mensagem semelhante à da figura 23, permitindo ao utilizador facilmente desfazer a sua ação, contribuindo para a recuperabilidade da interface.

1.9 Página “Publicar Horários”

Quando o diretor de curso completa as alterações que deseja aos horários, pode publicá-los, um processo descrito no cenário 1. Para o fazer, pode utilizar a página “Publicar Horários”, cujo protótipo é apresentado abaixo:

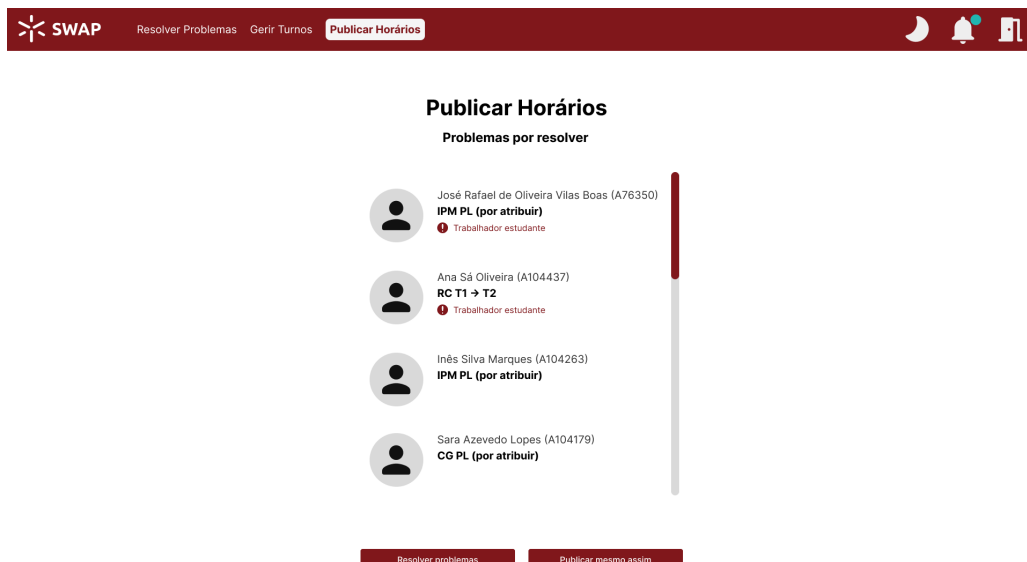


Figura 25: Captura de ecrã do protótipo da página “Publicar Horários”.

Nesta página, antes do diretor de curso publicar os horários, é-lhe apresentada uma lista dos problemas ainda por resolver. É de notar que o sistema não impede que o diretor de curso publique horários com turnos por atribuir e pedidos de troca por satisfazer (o diretor é livre para o fazer se assim o desejar), mas confirma diversas vezes que essa é a sua intenção: primeiro é apresentada esta lista de problemas por resolver, e se o diretor decidir publicar os horários mesmo assim, o seguinte diálogo de confirmação é apresentado:



Figura 26: Diálogo para confirmação da publicação dos horários na página “Publicar Horários”.

Estas confirmações seguem o princípio do esforço proporcional, sendo necessário um maior es-

forço para executar estas ações irreversíveis, como a publicação de horários. Caso o utilizador não deseje publicar os horários, pode fechar este diálogo e carregar no botão “Resolver problemas”, ou num dos problemas apresentados, o que o redirecionará para a página “Resolver Problemas”. Por outro lado, caso o utilizador decida publicar os horários, uma mensagem de confirmação é apresentada, para dar *feedback* ao utilizador do sucesso desta operação definitiva:

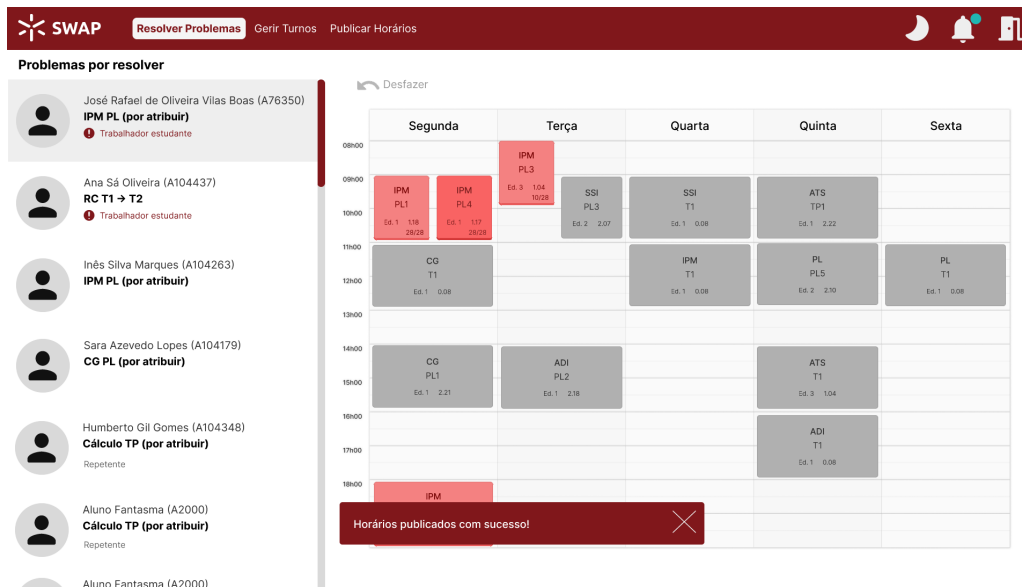


Figura 27: Captura de ecrã do protótipo da página “Resolver Problemas” com a confirmação de sucesso na publicação de horários.

1.10 Página “Notificações do Diretor de Curso”

Esta página, semelhante à página “Notificações do Aluno”, permite que o diretor de curso veja as notificações de eventos que lhe possam ser relevantes:

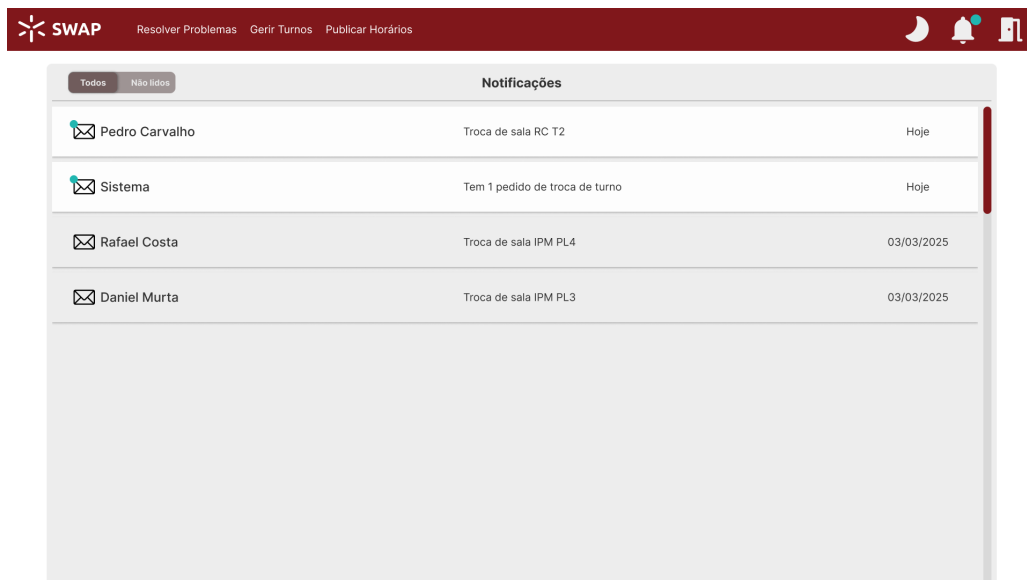


Figura 28: Captura de ecrã do protótipo da página “Notificações do Diretor de Curso”.

Os tipos de notificação possíveis são os seguintes:

- Pedido de troca de sala por parte de um docente (cenário 2);
- Pedidos de troca de turnos por parte de estudantes (cenários 3 e 4). Os pedidos são agrupados (por exemplo, “Tem N pedidos de troca de turno”) para que estes, devido ao maior número de alunos, não ultrapassem em número os pedidos de docentes, o que poderia fazer com que estes últimos não fossem vistos pelo diretor;

Ao contrário do que acontecia na página “Notificações do Aluno”, o diretor de curso faz mais com uma notificação do que ser informado do seu conteúdo: precisa de agir sobre ela. Logo, quando sobrevoa o cursor sobre uma notificação, os seguintes botões devem aparecer no seu lado direito:



Figura 29: Botões que surgem quando uma notificação é sobrevoada pelo cursor.

Da esquerda para a direita, estes permitem marcar a notificação como resolvida, marcá-la como algo que não será resolvido, e ir para a página onde pode ser resolvida. Por exemplo,

quando se clica num destes últimos botões associado a um pedido de troca de sala, o utilizador será redirecionado para a página “Gerir Turno” do turno correspondente. As notificações em diferentes estados são representadas em diferentes tons de cinza. A figura seguinte apresenta, de cima para baixo, duas notificações por ler, uma notificação por tratar, e uma notificação tratada ou rejeitada:

Notificações	
Pedro Carvalho	Troca de sala RC T2 Hoje
Sistema	Tem 1 pedido de troca de turno Hoje
Rafael Costa	Troca de sala IPM PL4 03/03/2025
Daniel Murta	Troca de sala IPM PL3 Hoje

Figura 30: Cores das notificações do diretor de curso conforme o seu estado.

2 Mapa de Navegação

Para o leitor entender como é possível navegar entre as páginas apresentadas, foi construído um mapa de navegação da aplicação. Devido ao seu grande tamanho, foi partido em várias partes, que se apresentam abaixo. No entanto, antes de as apresentar, é necessário realçar que apesar da notação de diagramas de máquinas de estado UML [4] ter sido utilizada, uma exceção foi aberta para representar diálogos e *toasts*: estes *popups* são apresentados como estados, com uma transição de estado para a página onde eles são apresentados, correspondente ao seu fecho. Logo, a estrutura $A \rightarrow P \rightarrow B$, onde P é um *popup*, representa a apresentação no *popup* P na página B . Segue-se, então, o mapa de navegação:

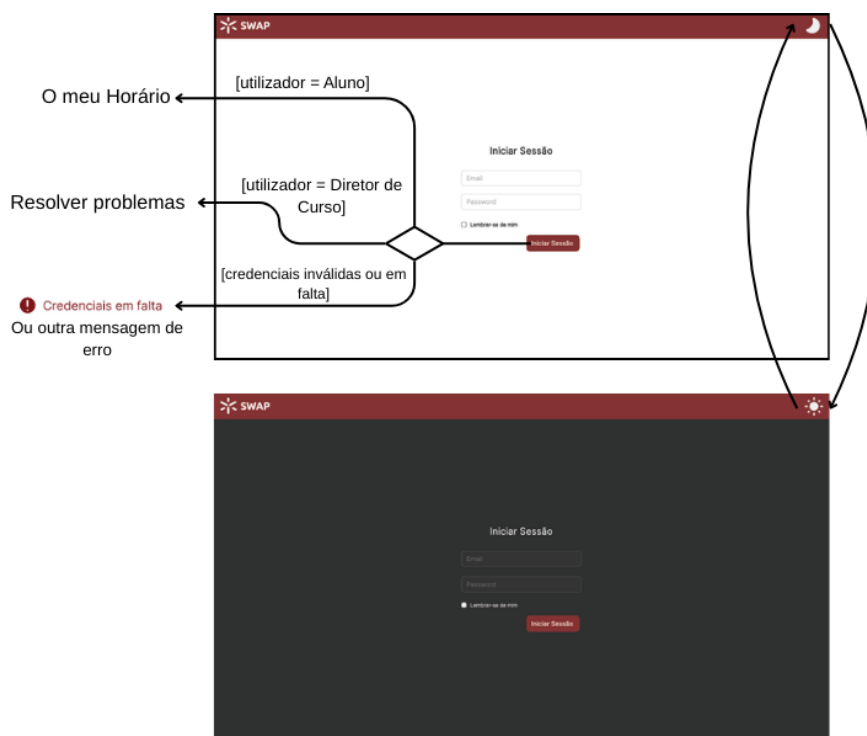


Figura 31: Início de sessão no mapa de navegação. Apenas se representou o tema escuro das páginas nesta parte do mapa de navegação.

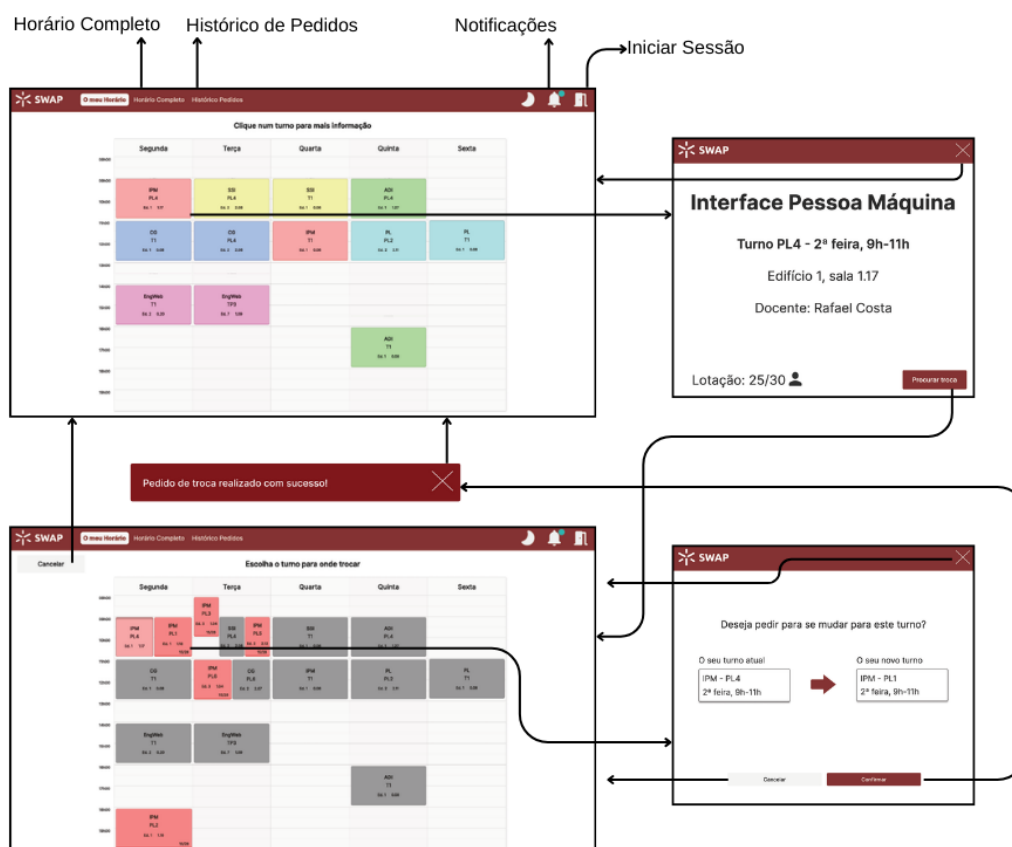


Figura 32: Horário do aluno e troca de turno no mapa de navegação.

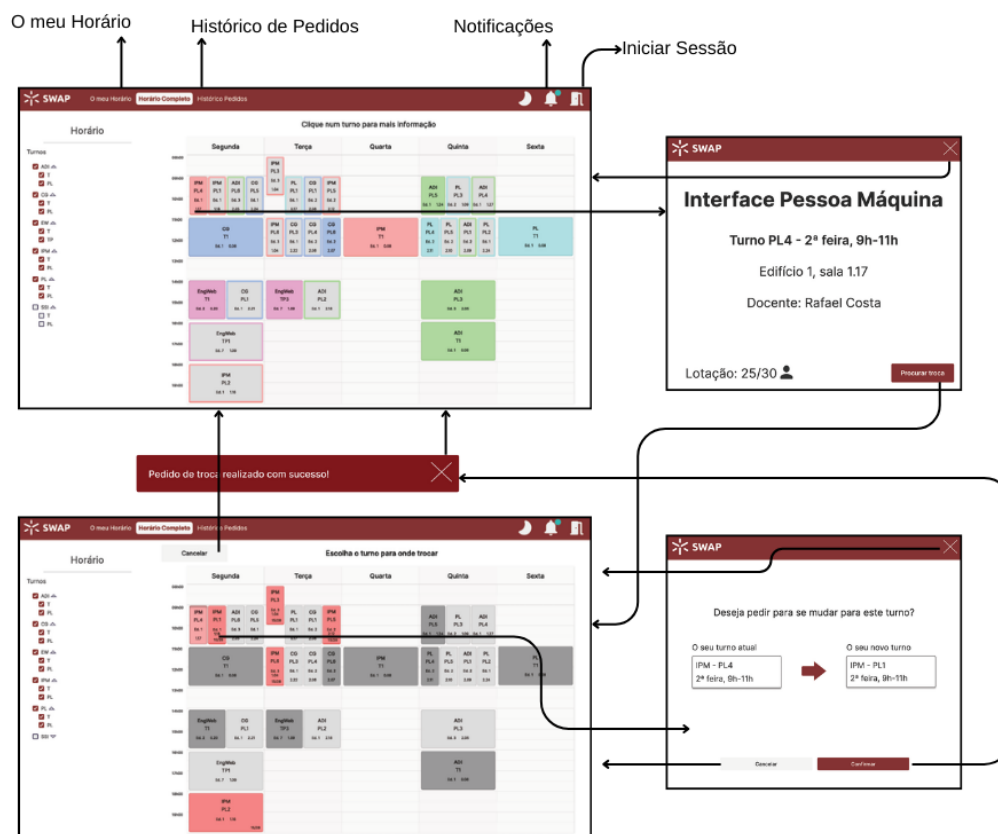


Figura 33: Horário completo e troca de turno no mapa de navegação. É possível ver a consistência deste processo com o processo de troca de turno a partir do horário do aluno.

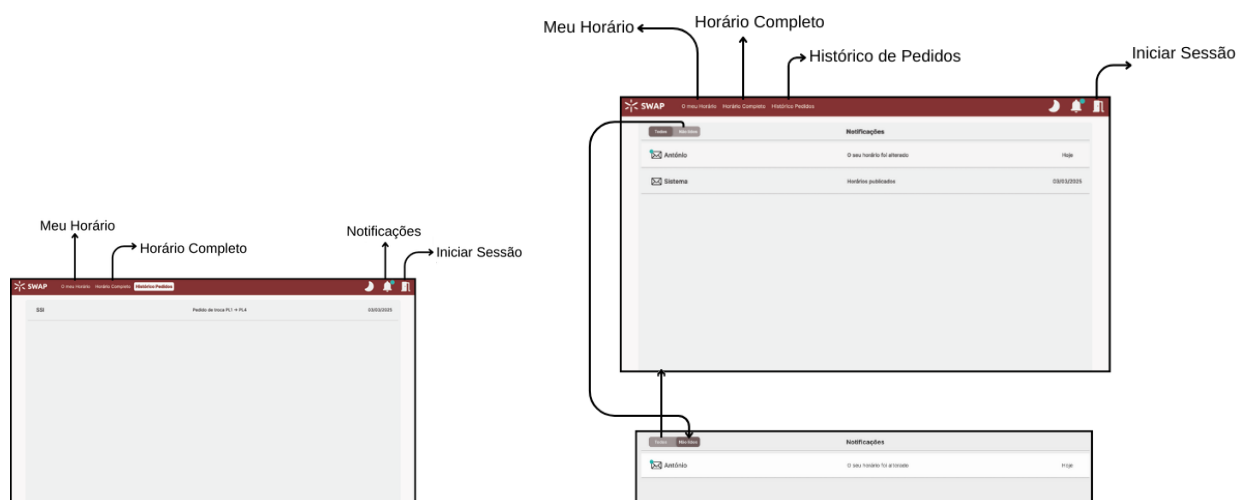


Figura 34: Páginas “Histórico de Pedidos” e “Notificações do Aluno” no mapa de navegação.

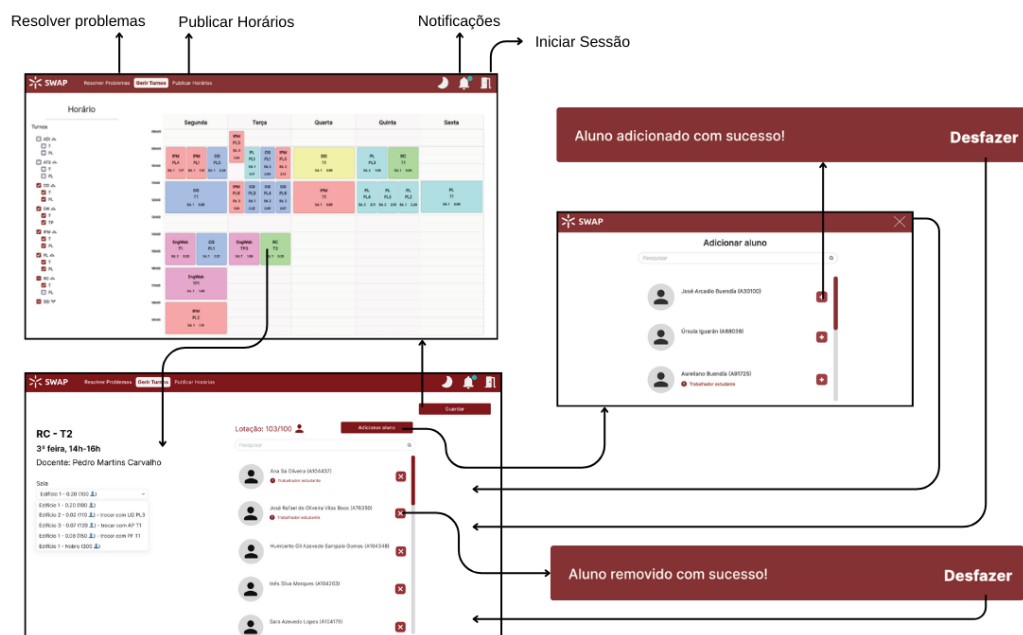


Figura 36: Gestão de turnos no mapa de navegação.

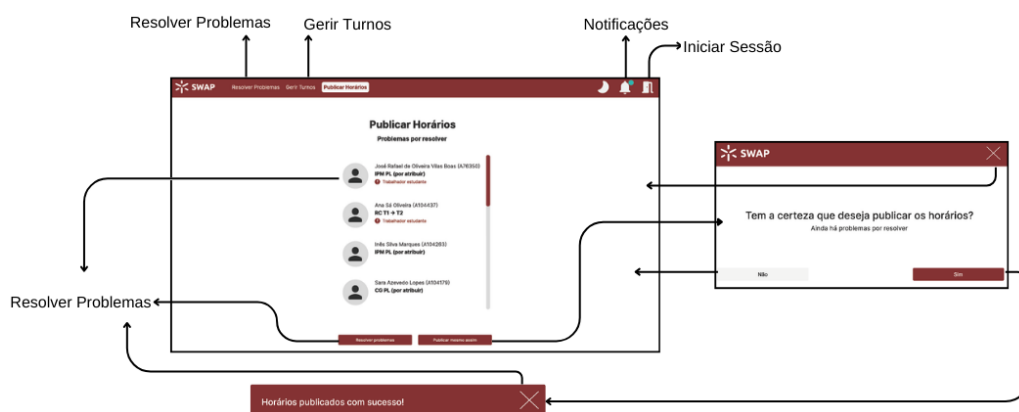


Figura 37: Página “Publicar Horários” no mapa de navegação.

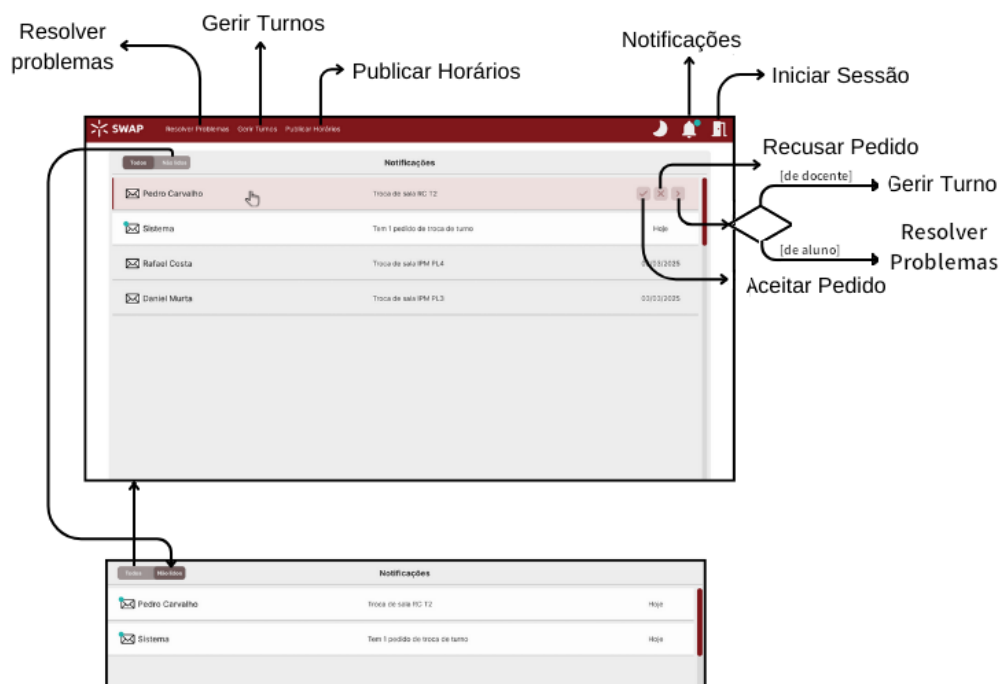


Figura 38: Página “Notificações do Diretor de Curso” no mapa de navegação.

3 Avaliação Heurística

Para avaliar a interface construída, foram utilizadas Heurísticas de Nielsen [2]. Cada elemento do grupo avaliou os fluxos e as páginas em que menos tinha participado no processo de construção, assim deparando-se com algo que conhecia menos bem. Apesar do pequeno número de avaliadores, algumas falhas foram encontradas e corrigidas. Nesta secção, procura-se detalhar os resultados encontrados pelos vários elementos do grupo, os aspetos que puderam ser resolvidos, e algumas possíveis melhorias para as próximas iterações do processo de desenvolvimento da aplicação.

3.1 Visibilidade do Estado do Sistema

Para garantir que o utilizador conhece o estado do sistema, e sabe se as suas ações foram ou não registadas com sucesso, foram utilizadas diversas mensagens a sinalizar o mesmo, como podem ser vistas nas figuras 9, 12 e 27. Estas mensagens são utilizadas em ações pouco frequentes e irreversíveis. No entanto, há situações em que o utilizador executa a mesma ação repetidamente, e onde não se deseja apresentar a mesma mensagem diversas vezes, pois esta pode perder o seu efeito. Um exemplo desta situação é a página “Resolver Problemas”, onde a confirmação da resolução de um problema passa pela remoção desse problema da lista de problemas, e

pela mudança automática do sistema para o problema seguinte, alterando consideravelmente o horário no ecrã do utilizador.

Uma melhoria possível para as próximas iterações do processo de desenvolvimento da aplicação é a adição de *feedback* quando a aplicação se encontra a transferir conteúdo do servidor, e não está em condições de o apresentar ao utilizador. Elementos como rodas de carregamento são especialmente importantes em conexões à Internet mais lentas, algo que não foi considerado nesta etapa de prototipagem.

3.2 Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real

A interface prototipada procura apresentar a informação de uma forma que é familiar para o utilizador. Além de ter sido feito um esforço para evitar o uso de conceitos técnicos na interface, foi dada especial atenção à apresentação dos horários. Esta é feita numa grelha, com colunas a corresponder aos dias da semana e linhas a corresponder às horas do dia. Esta interface foi escolhida porque os utilizadores já estariam habituados a ver os seus horários assim (por exemplo, no *website* da universidade, entregue pelas suas escolas durante o secundário, *etc.*). Outro detalhe que se teve em conta foi a forma que a interface se refere às UCs: são utilizadas siglas, e não os seus nomes completos. Esta decisão foi tomada porque a maioria dos alunos e dos docentes (e, por extensão, o diretor de curso), se referem às UCs deste modo.

3.3 Controlo e Liberdade do Utilizador

A interface prototipada procura sempre realçar os elementos com os quais é possível interagir, guiando o utilizador pelas suas possíveis ações. Isto é principalmente evidente através dos efeitos que acontecem quando o cursor sobrevoa elementos da interface (turnos de horários, alunos em listas, ícones, *etc.*, como apresentado nas figuras 5 e 16), mostrando que é possível interagir com os mesmos. O mesmo se aplica aos turnos que são destacados durante o processo de troca de turnos (figuras 7 e 11). No entanto, é de notar que este realce de certos elementos da página usando cores pode ser problemático para utilizadores daltónicos, e a impossibilidade do efeito de *hover* em dispositivos móveis levou à necessidade de adição de pequenas instruções de utilização em algumas páginas.

Ademais, na interface prototipada, todas as ações sem consequências irreversíveis podem ser desfeitas em apenas um clique do rato ou com um atalho de teclado (figuras 18 e 23).

Por último, grande partes dos problemas encontrados durante a análise heurística relacionaram-

se com o controlo e a liberdade de utilizador. Para a maior parte das páginas, devido à barra de navegação e à baixa profundidade do mapa de navegação da aplicação, era fácil ao utilizador saber em que página se encontrava e como lá tinha chegado. No entanto, para as restantes páginas como, por exemplo, as páginas de notificações, foi necessário adicionar os títulos destas páginas aos seus conteúdos, para o utilizador saber em que página estava.

3.4 Consistência e Normas

A consistência foi um dos principais focos do desenvolvimento desta interface. Além de se terem procurado eliminar inconsistências entre as diversas páginas, tornando a interface mais previsível, foram consultadas as interfaces de várias outras aplicações, para que a interface desenvolvida fosse consistente com o que o utilizador já poderia estar habituado. Para garantir esta consistência externa, foram várias vezes utilizadas normas de desenho. Por exemplo, o uso dos Material Icons [3] faz com que o utilizador saiba o significado da iconografia da aplicação, mesmo quando a está a usar pela primeira vez. Outro exemplo foi a separação das páginas de notificações das outras páginas da barra de navegação, algo que não faria sentido por si só, mas que foi feito para que esta interface se assemelhasse a outras já conhecidas pelo utilizador.

A principal dificuldade que surgiu com a consistência foi a compatibilização de uma interface consistente com uma de uso eficiente. Houve instâncias em que, para a interface ser consistente com o que o utilizador poderia estar habituado, o número de cliques para executar cada ação foi aumentado. A título de exemplo, na página “Gerir Turno”, não se integrou a funcionalidade de adição de um novo aluno na barra de pesquisa existente (se o diretor de curso procurasse por um aluno que não estivesse no turno, o sistema forneceria a possibilidade de o adicionar), visto que esta interface, pouco usual, não seria de aprendizagem intuitiva.

3.5 Prevenção de Erros

Uma outra dificuldade enfrentada no desenvolvimento desta interface foi a de alertar o utilizador para os erros que este pode cometer, sem o impedir de os cometer. Nada no enunciado do trabalho prático indica que, por exemplo, o diretor de curso não possa publicar horários com turnos por atribuir ou causar sobreposições de turnos nos horários dos alunos. Este último ponto até acaba por ser uma inevitabilidade quando os estudantes se encontram a repetir cadeiras de anos anteriores. Perante esta proibição de impedir erros por completo, a interface prototipada foca-se em garantir que o diretor de curso sabe que está a cometer um erro, e que apenas o faz porque não tem nenhuma outra opção. Tendo em conta esta abordagem, o desempenho da aplicação neste aspeto é bom: confirmações como as das figuras 17, 25 e 26 garantem que o

diretor está ciente de que se encontra a cometer erros, mas pode avançar com as suas ações se assim o desejar. Outro exemplo é a apresentação dos horários dos alunos na página “Resolver Problemas”, que permitem ao diretor de curso ver facilmente se a atribuição de um dado turno ao aluno causaria ou não uma sobreposição. O mesmo é válido para a troca de turnos por parte dos alunos.

A principal dificuldade sentida na prevenção de erros na interface foi a identificação de todas as situações de erro possível, algo que pode não ter sido feito perfeitamente, e ainda haver formas de cometer erros sem qualquer aviso. Para resolver este problema, avaliação heurística poderá não ser suficiente (mesmo com um aumento no número de avaliadores), sendo ideal fazer testes com utilizadores reais.

3.6 Reconhecimento *vs.* Recordação

Perante o elevado número de alunos com que o diretor de curso deve lidar, não é possível que este consiga ter a mente tudo o que precisa de fazer quando toca à gestão de horários. Por este motivo, as páginas “Resolver Problemas” e “Notificações do Diretor de Curso” apresentam a este utilizador exatamente o que tem de fazer para satisfazer as necessidades dos alunos e professores. Ademais, caso o diretor de curso, por exemplo, acidentalmente remova alunos de um turno e não desfça essa ação, os novos alunos sem turno automaticamente aparecerão na página “Resolver Problemas”, e o diretor de curso não se terá de lembrar quais os alunos que removeu e que deve voltar a adicionar a um turno.

3.7 Flexibilidade e Eficiência de Utilização

A interface foi desenhada para ser de uso eficiente, particularmente a do diretor de curso. Esta está repleta de atalhos, como os das notificações em “Notificações do Diretor de Curso” e os problemas em “Publicar Horários”, ambos para a página “Resolver Problemas”. Ademais, sempre que for possível desfazer uma ação, deve ser possível utilizar o atalho de teclado Ctrl+Z, acelerando a interação com a aplicação, especialmente por um utilizador com uma vasta experiência tecnológica, como o do perfil do José.

Em relação à flexibilidade da interface, há diversos aspetos em que os utilizadores a podem personalizar para uma maior eficiência. A título de exemplo, os alunos podem escolher entre ver apenas os turnos que lhe foram atribuídos ou todos os turnos de todas as UCs a que se encontra inscrito. Esta escolha é importante porque a informação necessária pelo aluno é diferente conforme o número de pedidos de troca que este deseja realizar: para um pedido o

seu horário apenas serve, mas pode dar jeito conhecer os horários dos outros turnos para fazer mais do que uma troca. Também existe alguma flexibilidade cosmética, por exemplo, com os temas claro e escuro da interface. No entanto, visto que muitos alunos utilizarão esta aplicação para consultar o seu horário durante todo o semestre, poderão estar interessados em escolher as cores com que cada UC é representada, uma funcionalidade que pode vir a ser suportada numa futura iteração do processo de desenvolvimento.

3.8 Estética e Desenho Minimalista

Um dos principais desafios no desenvolvimento desta interface foi a apresentação do grande volume de dados que são os horários de uma forma minimal, sem a informação dada ser a menos ou a mais. A já referida representação dos horários em forma de grelha faz com que o utilizador seja capaz de interpretar mais facilmente este grande volume de dados, quando comparada com uma representação em lista, por exemplo. Ademais, certa informação destes horários, como, por exemplo, a lotação dos turnos, apenas é apresentada quando estritamente necessário. A título de exemplo, na figura 7, apenas é apresentada a lotação dos turnos para os quais o utilizador pode trocar. Por último, a separação das páginas “O meu Horário” e “Horário Completo” permite que os alunos apenas precisem de visualizar a informação que desejam, podendo optar por evitar o grande número de turnos que é o horário completo se não precisarem dele.

3.9 Ajuda aos Utilizadores a Reconhecer, Diagnosticar e Recuperar de Erros

Devido a um forte esforço na prevenção de erros na interface, o único erro que é apresentado ao utilizador ocorre na página “Iniciar Sessão”, e é descritivo do erro em linguagem simples, indicando o problema. No entanto, pode haver erros resultantes de uma má programação da aplicação ou devido a situações excecionais (por exemplo, erros do servidor). Nesse caso, páginas de erro explicativas devem ser modeladas, mas isso é algo que pode ser pensado para a próxima iteração do desenvolvimento desta aplicação.

3.10 Ajuda e Documentação

A interface prototipada procura guiar o utilizador pelas ações ao seu dispor, pelo que não se julgou necessária a escrita de um manual de uso para a aplicação. Mesmo assim, algumas dicas de contexto foram espalhadas pela interface, como legendas dos ícones e justificações de por que

motivo alguns botões se encontram bloqueados (como a da figura 17). No entanto, no evento indesejado em que um utilizador não sabe de todo como deve interagir com a aplicação, algo que se fez de tudo para prevenir, uma boa oportunidade de melhoria seria a escrita de um breve manual de utilização.

4 Conclusão e Trabalho Futuro

Ao longo deste último mês, foi prototipada uma interface para um sistema de gestão de horários de um curso universitário, utilizado tanto pelos alunos como pelo diretor de curso. Os dois perfis de utilizador dados foram utilizados para modelar a interface com base nas características destes utilizadores hipotéticos. Por fim, foi feita uma análise heurística da interface prototipada, e foram identificados alguns problemas, que foram prontamente corrigidos. Foram também identificados outros aspetos menos relevantes e que não implicam grandes mudanças à interface atual, podendo ser considerados apenas na próxima iteração do desenvolvimento da aplicação. Assim, considerou-se que, apesar de algumas dificuldades enumeradas ao longo deste documento, prototipou-se uma interface pronta a ser implementada para a segunda fase deste trabalho prático.

5 Bibliografia

- [1] “Figma: Collaborative Interface Design Tool.”. Figma. Accessed: Mar. 13, 2025. [Online.] Available: <https://www.figma.com/>
- [2] “10 Usability Heuristics for User Interface Design”. Nielsen Norman Group. Accessed: Mar. 13, 2025. [Online.] Available: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [3] “Material Symbols & Icons”. Google Fonts. Accessed: Mar. 14, 2025. [Online.] Available: <https://fonts.google.com/icons>
- [4] “About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1”. OMG. Accessed: Mar. 16, 2025. [Online.] Available: <https://www.omg.org/spec/UML>

6 Anexo – Enunciado do Trabalho

Interface Pessoa-Máquina

Licenciatura em Engenharia Informática

Departamento de Informática

Universidade do Minho

Enunciado do Trabalho

2024/2025

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Objetivo do trabalho	1
3	O domínio	1
4	Cenários de Utilização	2
5	Utilizadores	3
6	Realização do trabalho	4
6.1	Proposta de interface	4
6.2	Entrega final	5
7	Avaliação	5
8	Grupos de Trabalho	5

1 Introdução

Este documento apresenta o enunciado do trabalho prático da Unidade Curricular (UC) de Interface Pessoa-Máquina (IPM) para o ano letivo 2024/2025. **Leia-o com atenção.** Quaisquer dúvidas devem ser esclarecidas junto dos docentes da UC.

2 Objetivo do trabalho

Em cursos de grande dimensão, como é o caso da Licenciatura em Engenharia Informática (LEI), os alunos têm de ser distribuídos por turnos para viabilizar a realização das aulas. A gestão dessa distribuição por turnos é um processo complexo, uma vez que é necessário compatibilizar os turnos das diferentes Unidades Curriculares (UC) de cada ano do curso (e, eventualmente, de diferentes anos do curso), de modo a que os alunos não tenham colisões no seu horário.

Historicamente, os docentes de cada UC geriam a definição dos turnos da sua UC. Esta solução mostrou não ser escalável, criando situações em que os alunos tinham dificuldades em obter horários sem colisões e atrasando o início das aulas.

Uma forma de facilitar o processo é centralizar a criação dos turnos nas direções de curso. No entanto, essa criação é complexa e demorada, consumindo recursos, pelo que só é viável se as listas de inscritos forem conhecidas com antecedência suficiente, o que nem sempre acontece (por exemplo, no primeiro semestre do ano). Além disso, tem as suas próprias desvantagens, uma vez que não permite aos alunos controlo sobre o seu horário.

Neste projeto é-lhe pedido que conceba e implemente a interface de utilizador de um sistema para auxiliar o diretor de curso na gestão dos turnos práticos de um semestre de um curso. Para efeitos deste trabalho, assume-se que são conhecidas as UC de cada ano do curso nesse semestre, o horário do curso e as listas de inscritos a cada UC, bem como uma primeira distribuição dos alunos por turnos.

3 O domínio

Para a realização deste trabalho recorra aos conhecimentos que tem sobre cursos, horários, UC e alunos. Considere que um curso é organizado em anos, tendo cada ano dois semestres¹. Cada semestre do curso tem um conjunto de UC (algumas

¹Note que é também possível pensar nos cursos em termos de semestres: semestre um, dois, três, quatro, etc. — ou seja, primeiro semestre do primeiro ano, segundo semestre do primeiro ano, primeiro semestre do segundo ano, segundo semestre do segundo ano, etc.

poderão ser UC opcionais, com várias alternativas), podendo os alunos estar inscritos a UC de anos diferentes.

Ao pensar na sua solução para a interface do sistema tenha em atenção que diferentes tipos de aula podem ter limites de alunos por turma diferentes. No caso das aulas teóricas, o limite é a capacidade da sala a que a aula está alocada no horário. No caso de aulas teórico-práticas (TP) e práticas laboratoriais (PL) o limite é definido como o menor valor entre o tamanho das turmas, definido UC a UC, e a capacidade da sala atribuída.

4 Cenários de Utilização

Por forma a facilitar o levantamento de requisitos, apresentam-se aqui um conjunto de cenários de utilização da aplicação. O sistema que vão desenvolver deverá ser capaz de os suportar. No entanto, poderão incluir na vossa análise de requisitos a vossa experiência com a inscrição e frequência em turnos práticos de UC do curso.

Cenário 1

O diretor de curso acede à aplicação, usando o seu identificador de funcionário e palavra-passe, para consultar o resultado da geração dos turnos pela aplicação. Consulta os horários de cada UC, para avaliar a percentagem de ocupação de cada turno. Anota nos seus apontamentos as UC com ocupações de turnos mais desequilibradas, para eventuais ajustes aos horários do curso.

Repara, então, que o algoritmo foi incapaz de colocar 45 alunos, por não conseguir respeitar todas as preferências, sem evitar conflitos nos seus horários. O diretor de curso procede então à alocação manual desses alunos aos turnos disponíveis. Em caso de conflito nos horários dos alunos, o sistema avisa-o da situação. Na impossibilidade de evitar alguns desses conflitos, o diretor de curso opta por dar prioridade aos alunos de primeira inscrição, fazendo a distribuição manual de modo a minimizar conflitos a esses alunos.

Após terminar a distribuição, o diretor de curso publica os horários dos alunos.

Cenário 2

Durante a utilização da aplicação, o diretor de curso nota que recebeu (na aplicação) um pedido de um docente para que um turno de uma UC seja mudado para uma sala maior. Consulta o horário da UC e as salas disponíveis e verifica que existe uma sala com mais capacidade, disponível no horário do turno em causa². Faz, en-

²A Direção de Curso tem um conjunto de salas atribuídas ao curso e faz a sua gestão.

tão, a alteração é enviada (através da aplicação) uma mensagem a confirmar a satisfação do pedido (caso não o tivesse podido satisfazer, seria enviada uma mensagem também, nesse caso a avisar da impossibilidade de satisfazer o pedido).

Cenário 3

Durante a utilização da aplicação, o diretor de curso nota que recebeu um pedido da Maria para ser mudada de turno numa UC. Consulta os turnos da UC e verifica que existe capacidade disponível no turno pretendido. Faz a alteração e é enviada uma mensagem a confirmar a satisfação do pedido

Caso não existisse capacidade no turno pretendido, o diretor de curso iria verificar se existia outro turno com capacidade no mesmo horário e, se sim, mudaria a Maria para esse turno, avisando-a.

Caso não existisse nenhum turno com capacidade disponível no horário pretendido, mas a Maria fosse uma aluna com estatuto, o diretor de curso faria, ainda assim, a alteração (neste caso, o turno ficaria com mais alunos do que a sua capacidade e o diretor de curso iria, posteriormente, avaliar se conseguia mudar o turno para uma sala maior).

Cenário 4

A Maria entra na aplicação com as suas credências e consulta o horário que lhe foi atribuído. Percebe que tem aulas na quinta de manhã e envia um pedido ao diretor de curso a pedir a mudança desses turnos para outros, em horários que lhe agradam mais e em que vê que existe capacidade disponível.

5 Utilizadores

Para auxiliar o desenvolvimento da interface, foram desenvolvidas os seguintes dois perfis de utilizador:

Perfil 1

Nome: José

Idade: 35 anos

Profissão: Docente do ensino superior; diretor de curso

Localização: Braga

Educação: Doutoramento em informática

Interesses: Automóveis, futebol, séries

Objetivos: Manter o curso a funcionar de forma eficiente, minimizando o esforço burocrático de gestão; maximizar as possibilidades de aprendizagem dos alunos.

Desafios: Sucesso do curso leva a um número crescente de alunos inscritos

Soluções: Automatizar processos para diminuir trabalho burocrático

Citação: "Eu gosto do que faço, mas a direção de curso ocupa-me muito tempo com tarefas de gestão com pouco valor acrescentado para o curso. O novo sistema deverá ajudar a minimizar isso. Espero que seja de utilização eficaz e eficiente."

Perfil 2

Nome: Maria

Idade: 18 anos

Profissão: Estudante

Localização: Braga

Educação: Frequência do primeiro ano do curso

Interesses: Tecnologia, automobilismo, jogos de computador

Objetivos: Realizar o curso. Ter um horário de acordo com o que lhe convém.

Desafios: Adaptar-se e compreender o funcionamento do curso na universidade

Soluções: Perguntar aos colegas que conhece

Citação: "Ainda não percebi bem como funciona isto dos turnos, espero não ficar com um horário cheio de buracos. Disseram-me que era bom se não tivesse aulas na quinta de manhã."

6 Realização do trabalho

O trabalho será realizado em duas fases.

6.1 Proposta de interface

Prototipagem de uma proposta de interface, a concluir até **15 de março**. Para além do protótipo em Figma, deverá incluir uma breve análise em que se descreva de que forma as *guidelines* de usabilidade foram tidos em consideração (podem escolher qual dos conjuntos utilizar) e de que forma a interface proposta responde às necessidades dos dois perfis definidos.

O protótipo valerá 25% da nota final.

6.2 Entrega final

Implementação da interface proposta utilizando Vue.js. O resultado desta fase terá de se entregar até **2 de maio**. Após a definição dos grupos de trabalho, serão criados repositórios GitHub para apoiar a realização do trabalho. Oportunamente será fornecido um *backend* implementado com recurso a json-server.

A implementação vale 75% da nota final.

7 Avaliação

Para a discussão do trabalho deverão preparar uma apresentação com a duração máxima de 10 minutos. Esta apresentação deverá descrever a solução e a abordagem seguida para a atingir, desde a definição do protótipo e sua avaliação, até à implementação e demonstração da solução final. A apresentação deverá terminar com uma análise crítica dos resultados obtidos. Após essa apresentação, seguir-se-á um período de discussão do trabalho de até 20 minutos.

A apresentação e discussão final do trabalho será realizada nas semanas de 5 a 16 de maio, em horários a combinar. A **presença** na discussão do trabalho é **obrigatória**.

8 Grupos de Trabalho

Os grupos de trabalho deverão obrigatoriamente ser constituídos por de 3 a 5 elementos. O registo dos grupos de trabalho deve ser realizado no Blackboard, estando já disponível. A fase de **registo dos grupos termina a 28 de fevereiro às 17:30**.