

SAMHA WEB: SISTEMA DE APOIO A MONTAGEM DE HORÁRIOS ACADÊMICOS

SAMHA WEB: SYSTEM TO SUPPORT ACADEMIC SCHEDULE ASSEMBLY

Breno Luiz Paulino Leal

Graduando em Sistemas de Informação

Instituição: Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

Endereço: Travessa Vicente Silva, 09, São Vicente, Colatina - ES, CEP: 29700-415

E-mail: brenoluizleal@gmail.com

Giovany Frossard Teixeira

Doutor em Educação pela Universidad del Norte (UniNorte)

Instituição: Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

Endereço: Av. Arino Gomes Leal, 1700, Santa Margarida, Colatina - ES, CEP: 29700-558

E-mail: giovany@ifes.edu.br

RESUMO: A aplicação de um sistema de desktop para o planejamento de horários acadêmicos pelos coordenadores do IFES Campus Colatina simplificou a tarefa de atribuir professores às suas respectivas turmas. No entanto, esse sistema tem sua acessibilidade limitada devido à necessidade de instalação e uso exclusivo na rede interna instituição. Além disso, identificou-se a dificuldade dos coordenadores em disponibilizar os relatórios gerados a partir dessas alocações, demandando esforços manuais para os compartilhar com os alunos. Adicionalmente, os coordenadores enfrentam desafios relacionados ao uso concomitante do sistema, requerendo um meticuloso rastreamento das informações inseridas para evitar perdas. Este artigo propõe uma evolução do sistema já utilizado pelos coordenadores, visando aprimorar a acessibilidade por meio da web, a diferenciação por cores para identificar conflitos de alocação, maior precisão na distribuição das horas atribuídas a cada professor, uma apresentação mais clara e objetiva das informações e a disponibilização imediata do horário das turmas aos alunos, assim que for publicado pelos coordenadores.

PALAVRAS-CHAVE: Montagem de Horário, Coordenador, Sistema Acadêmico, Suporte.

ABSTRACT: The implementation of a desktop system for academic scheduling by IFES Campus Colatina coordinators simplified teacher

allocation. However, its accessibility is limited due to exclusive internal network installation. Coordinators face difficulties in sharing reports generated from these allocations with students, requiring manual efforts. Concurrent system uses poses challenges, demanding meticulous tracking to prevent data loss. This article proposes an evolved system, aiming to enhance web accessibility, color-coded conflict identification, precise hour distribution, clear presentation, and immediate class schedule availability upon publication.

KEYWORDS: Class Schedule, Coordinator, Academic System, Support.

1. Introdução

Neste trabalho, promoveu-se o aprimoramento de uma pesquisa conduzida por Moizes (2018), em colaboração com o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) - campus Colatina. Em síntese, o desafio inicial enfrentado por Moizes consistiu na dificuldade dos docentes em estruturar o planejamento das atividades acadêmicas. A instituição em foco oferece aulas em três turnos (matutino, vespertino e noturno). No matutino e vespertino, há uma limitação de 6 aulas, enquanto no noturno esse número é reduzido a 4 aulas diárias. Além disso, é válido ressaltar que as aulas nos turnos diurnos têm duração de 50 minutos, enquanto no turno noturno a duração é de 45 minutos.

Com essa estrutura acadêmica, surgem alguns problemas na elaboração dos horários das aulas dos professores, tendo em vista que a instituição possui um regimento claro sobre a carga horária de cada professor que deve ser seguido de acordo com a Portaria nº 17, de 11 de maio de 2016, o tempo destinado às atividades docentes, que será mensurado em horas de 60 minutos (art. 9º), e a carga horária de aulas, sendo: no mínimo, 10 horas, e no máximo, 20 horas semanais, para os docentes em regime de tempo integral e, no mínimo, 8 horas e, no máximo 12 horas semanais para os docentes em regime de tempo parcial (art. 12).

O sistema desenvolvido por Moizes (2018) solucionou efetivamente o desafio apresentado anteriormente. No entanto, à medida que sua utilização se estendeu no tempo, os coordenadores identificaram novos obstáculos em sua operação. O primeiro deles estava relacionado à exigência de instalação do programa no computador. Para isso, era necessário recorrer à equipe de Tecnologia da Informação (TI) do IFES Campus Colatina, a fim de efetuar a instalação. Além disso, a limitação surgia quando o coordenador se via impossibilitado de dar continuidade ao trabalho em um computador fora das dependências do campus, isso porque era necessário estar dentro da rede interna do instituto.

Outro obstáculo relatado pelos coordenadores estava relacionado à identificação dos nomes das disciplinas nos relatórios. Isso porque esses relatórios usavam abreviações para simplificar os nomes, como por exemplo, "Estrutura de Dados" sendo representada como "ED". No novo sistema, foi introduzida uma funcionalidade de legenda nos relatórios, facilitando a identificação para os usuários.

Diante do contexto encontrado, este trabalho se propôs a resolver os problemas levantados e nas próximas seções será apresentada a evolução do sistema desktop para o sistema Web. Será apresentado como alterações visuais foram tão bem eficazes quanto alterações estruturais e como a usabilidade evoluiu conforme as mudanças implementadas.

2. Referencial Teórico

A programação de horários de cursos pode ser vista como um problema de atribuição multidimensional no qual estudantes, professores (ou membros do corpo docente) são designados para cursos, seções de curso ou aulas; "eventos" (encontros individuais entre estudantes e professores) são designados para salas de aula e horários (BLAKESLEY et al., 1998). A tarefa de elaborar horários, especialmente quando afeta o desempenho das pessoas, é um empreendimento muito complexo.

Satisfazer uma variedade de necessidades e requisitos enquanto se mantêm padrões de eficiência e eficácia é uma tarefa difícil devido às pressões políticas exercidas por aqueles que estão agendados. A atribuição de cursos a professores, blocos de horários e salas de aula impacta questões de planejamento estratégico, como a necessidade de novos prédios, expansão da oferta de cursos e políticas de admissão (KASSICIEH; BURLESON; LIEVANO, 1986).

Os departamentos universitários preparam pelo menos dois cronogramas de exames em cada período acadêmico. Embora não seja muito eficiente e leve muito tempo, é possível preparar os horários manualmente, já que as instituições possuem suas próprias regras práticas (ou heurísticas) que foram refinadas ao longo de anos de experiência (GÜLER et al., 2021).

A gestão de programas de estudo implica relatórios baseados em diferentes tipos de documentos (CHIVU; CHIVU, 2021). Estes documentos são capazes de auxiliar os profissionais da educação a se organizarem e manterem um bom gerenciamento de pessoas. A partir disso, é possível fazer com que os professores e coordenadores consigam se integrar através das experiências compartilhadas no uso do sistema.

A produtividade varia devido a diferenças na tecnologia de produção, na eficiência dos processos de produção e no ambiente em que ocorre a produção (TUPY; YAMAGUCHI, 1998). A gestão do tempo consiste em uma série de hábitos ou comportamentos que implicam no uso efetivo do tempo para auxiliar na produtividade e reduzir o estresse (OLIVEIRA et al., 2016). Conseguindo diminuir o tempo da atividade de alocação de horas, o coordenador é capaz de colocar seus esforços em outros assuntos.

O compartilhamento de experiências do uso de um sistema pode auxiliar os usuários a aprenderem mais rápido com ele. A Educação Interprofissional (EIP) ocorre quando dois ou mais profissionais aprendem sobre, com e entre si para permitir uma colaboração eficaz (LI et al., 2022).

As cores podem auxiliar os usuários a identificarem as urgências impostas a ele. Quando se relaciona um objeto a uma cor, atribui-se um significado. É possível usá-las para estabelecer o nível de urgência do assunto.

Nós associamos as cores às distâncias porque elas mudam realmente com a distância. O vermelho só é luminoso quando está perto, assim como o fogo só aquece quando estamos próximos a ele. Quanto mais distante o vermelho estiver, mais azulado se torna (HELLER, 2022).

Assim, no espectro entre vermelho e azul, é tido o amarelo como sendo o meio-termo entre eles. Com cada cor indicando a importância de cada notificação, o coordenador será capaz de montar um esquema de prioridade de qual problema ele deverá tratar primeiro e qual deverá obter maior importância.

3. Metodologia

O método de desenvolvimento para construção do software foi composto por fases oriundas da Engenharia de Software, que incluem a análise de requisitos, especificação das soluções, avaliação da tecnologia que será utilizada, implementação do sistema, verificação e validação pelo cliente. Este trabalho foi orientado ao modelo de Interação Incremental. Cada pedaço (incremento) é desenvolvido de forma linear, como no Modelo em Cascata, e em seguida exposto aos comentários dos clientes (SOMMERVILLE, 2011). A abordagem de desenvolvimento incremental envolve a construção do sistema em pequenas partes ou módulos, onde cada parte é chamada de incremento. Cada incremento é desenvolvido, testado e depois entregue ao cliente para avaliação e feedback.

4. Análise de Requisitos

A primeira etapa para identificar os novos problemas foram entrevistas aos coordenadores de curso. Um dos primeiros problemas levantados por eles é a dificuldade de diferenciar cursos semestrais de anuais. No IFES campus Colatina os cursos semestrais são realizados por alunos de graduação e os cursos anais pelos alunos de ensino médio integrado. Os coordenadores dos cursos de ensino médio programam as aulas para o ano, porém, como o SAMHA desktop só dá suporte às aulas semestrais, o trabalho havia de ser replicado para o semestre seguinte, gerando retrabalho e incômodo.

Os coordenadores também requereram uma área pública, para a visualização dos relatórios gerados por eles sem a necessidade de publicação. Isto é, ao final de cada semestre, os coordenadores tornam os horários montados como públicos. Estes horários eram publicados no portal do instituto e disponibilizados para os alunos e professores consultarem.

No campus há uma particularidade quanto a última aula do turno vespertino e primeira do noturno. Para cursos diurnos, esta aula começa minutos mais cedo, e acaba sendo mostrada para os cursos noturnos no horário incorreto. No sistema legado, são as aulas apresentadas de uma única forma, obedecendo o horário dos cursos diurnos.

Para executar o SAMHA desktop, era necessário tê-lo instalado no computador e necessariamente estar conectado à rede interna do IFES campus Colatina. Isso impedia a continuidade do trabalho realizado pelo coordenador fora do campus mesmo se possuísse o programa instalado em seu computador pessoal.

O Painel de notificações apresentado no sistema legado era de difícil visualização e lento entendimento. A listagem das restrições eram uniformes e em vermelho, cada restrição gerava um novo texto no painel e não era possível diferenciar rapidamente se a restrição era significativa ou não.

Dois dos três relatórios gerados pelo antigo SAMHA utilizavam as siglas das disciplinas para representá-las na matriz de horários. Isso

dificultava para os professores e alunos a compreensão completa do relatório, pois, alguns deles poderiam não saber o nome completo da disciplina baseado somente na sigla.

Frequentemente, coordenadores modificavam os horários de forma concomitante e isso gerava inconsistências nos horários, e os dados que eram erroneamente sobrescritos eram perdidos. Para manter um rastro destes dados que são modificados no sistema, foi requisitado a implementação de um registro (*log*) de alterações.

No SAMHA desktop, a forma como a listagem de carga horária semanal dos professores era listada dificultava a visualização pelo coordenador devido a utilização de pontos flutuantes, isto é, caso um professor fosse alocado por 10 horas e 30 minutos, o sistema mostraria no formato de 10.5. Com isso, foi requisitado que a informação fosse exibida no formato correto: 10:30.

5. Arquitetura Sistêmica

O novo sistema foi desenvolvido majoritariamente utilizando a combinação entre o *framework Angular*¹ e a linguagem de programação *Java*². As tecnologias foram escolhidas, pois demonstram encaixar de forma eficiente no cenário apresentado. O *Angular* é uma ferramenta que facilita a criação de telas utilizando a linguagem de programação *Typescript*³. Com ele é possível tornar a programação das telas do sistema rápida e eficiente.

Para gerenciar as requisições do usuário e manipular o servidor, foi utilizado o *Spring Framework*⁴ como principal ferramenta. O *Spring* é capaz de lidar com as solicitações oriundas do usuário e com as consultas realizadas no banco de dados. Ele é o responsável por interpretar e devolver a informação solicitada pelo usuário. Sua utilização torna o código

¹ <https://angular.io/>

² <https://www.java.com/en/>

³ <https://www.typescriptlang.org/>

⁴ <https://spring.io/>

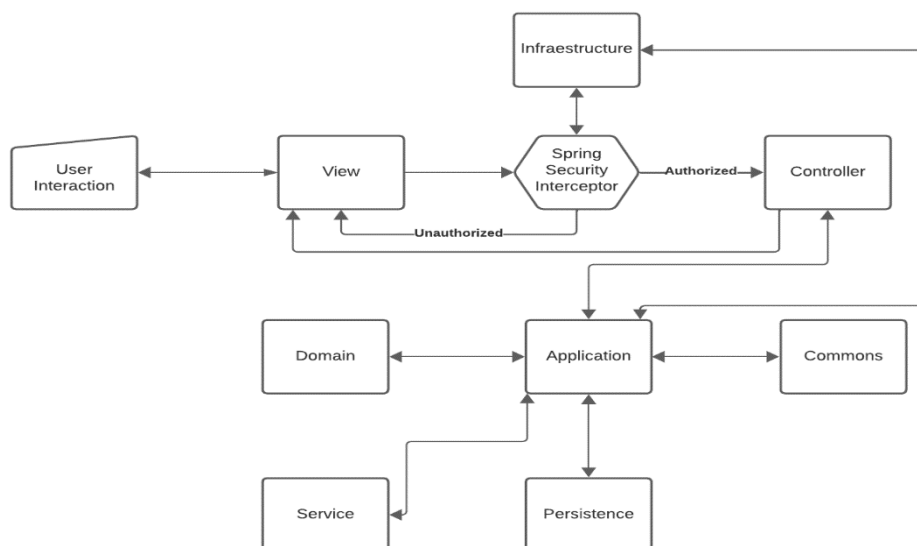
mais prático e legível, além de ajudar imensamente na manutenibilidade do sistema.

Junto a essas tecnologias, o *MySQL Server*⁵ foi escolhido como Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). Possuindo um banco de dados que segue o modelo relacional, o *MySQL Server* é um servidor estável e confiável para o armazenamento dos dados.

O Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) utilizado foi o *Intellij IDEA Ultimate*⁶. O *Intellij IDEA Ultimate* foi capaz de fornecer ao desenvolvedor todas as ferramentas necessárias para a integração entre as tecnologias descritas acima.

O processo foi realizado utilizando os conceitos de versionamento de código e utilizando a plataforma *Github*⁷ para tal. O *Github* serviu como armazenamento do código-fonte e auxiliou a diferenciação de versões do sistema.

Figura 1 - Fluxograma do Sistema



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 1 ilustra o SAMHA Web internamente dividido em 8 camadas: *View*, *Service*, *Controller*, *Infrastructure*, *Domain*, *Persistence*, *Commons*

⁵ <https://www.mysql.com/>

⁶ <https://www.jetbrains.com/idea/>

⁷ <https://github.com/>

e *Application*. Cada camada é responsável por realizar uma parte das solicitações enviadas pelo usuário através de sua entrada, apresentada como *User Interaction*. Esta modelagem foi escolhida combinando conceitos de Arquitetura Limpa e Arquitetura em Camadas.

As camadas *Domain* e *Application* são derivados da arquitetura limpa. *Domain* armazena as entidades do sistema, que são representações em classes *Java* da orientação a objetos no banco de dados. As entidades são os objetos de negócio da aplicação. Elas encapsulam as regras mais gerais e de alto nível. São as menos propensas a mudar quando algo externo se altera (MARTIN, 2017).

A camada *Application* é a principal do sistema, ela é responsável por processar o que a solicitação está pedindo. É nela que se encontram todas as regras de negócio necessárias para processamento das requisições.

As outras são derivadas do conceito de arquitetura em camadas. Cada camada é responsável por isolar uma parte do código e realizar funções específicas, que quando precisam de manutenção, não afetam diretamente as outras camadas. Quando uma camada é desenvolvida, alguns dos serviços prestados por ela podem ser disponibilizados para os usuários. A arquitetura também é mutável e portátil (SOMMERVILLE, 2011).

A camada *View* é responsável pelo processamento da interação do usuário no *browser* do cliente, isto é, tudo que aparece para o usuário clicar, mexer, arrastar, é feito nesta camada. É nela que estão definidos os padrões visuais do sistema e onde se encontram códigos referentes ao processamento das páginas *HTML*.

Após a *View*, as solicitações enviadas pelo usuário são interceptadas pelo módulo de segurança, representado pelo *Spring Security Interceptor*, que realiza o papel de validação da autenticação do usuário. Caso a solicitação recebida precise de autorização e o usuário não esteja identificado no sistema, a requisição é negada e retornada como erro para a camada *View*. No cenário em que o usuário está devidamente

autenticado, a requisição é direcionada para o *Controller*. De acordo com a solicitação enviada pelo usuário, o *Controller* será capaz de identificar o caso de uso a ser executado e escolherá da camada Application qual executar.

O *Spring Security Interceptor* é, como o nome diz, um interceptador de requisições. Ele faz uso da camada *Infrastructure* para processar os parâmetros de autenticação e autorização do sistema. Nessa camada estão todas as informações necessárias para checar os parâmetros de sistema e se a autorização é necessária. É por meio desta camada que o interceptador interpreta o acesso público do módulo de relatórios utilizado por usuários não autenticados.

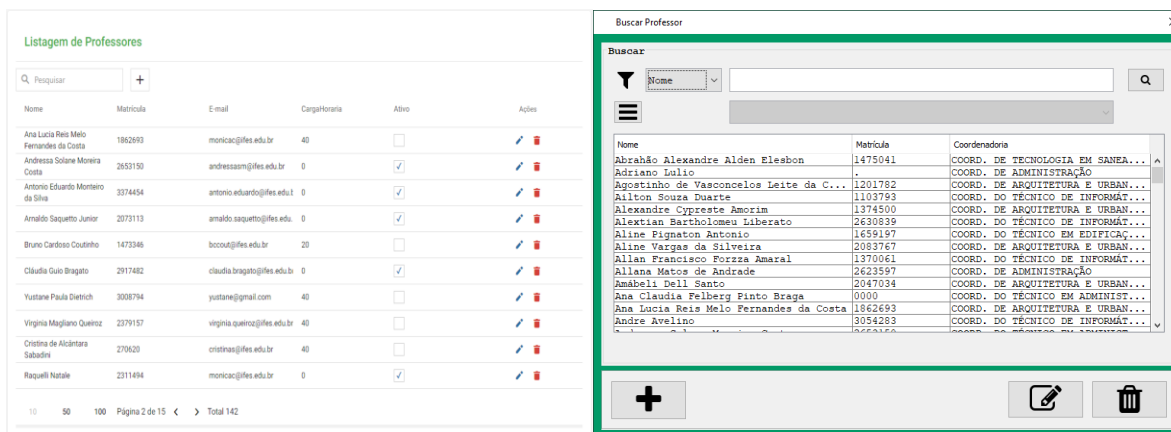
As camadas *Service* e *Commons* são camadas de suporte, utilizadas para auxiliar na manutenibilidade do código. Enquanto *Service* armazena classes com funções específicas, *Commons* armazena classes utilitárias, como por exemplo, enumeradores.

Por último, a camada *Persistence* é responsável por separar e organizar todos os códigos relacionados ao acesso ao banco de dados. Nela, estão declaradas classes e interfaces *Java* responsáveis por fazer a relação direta com o banco de dados.

6. Evolução Visual

Durante a transformação do SAMHA desktop para Web, as telas passaram por uma repaginação. Diversas telas foram transformadas a fim de melhorar a visibilidade e usabilidade dos coordenadores para com o sistema. Com um poder tecnológico maior, foi possível realizar diversas melhorias que tornam mais fácil a utilização pelo usuário. Na tela inicial do SAMHA Web foi realizada uma divisão do menu por 13 itens, 6 a mais que no SAMHA desktop.

Figura 2 – Listagem de professores (SAMHA desktop).



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 2 mostra a comparação entre as listagens utilizadas em cada sistema. Na esquerda, mostra uma listagem moderna, implementada no SAMHA Web, e a direita mostra a listagem do SAMHA desktop.

Na listagem do SAMHA Web, a leitura dos nomes dos professores fica mais confortável devido ao espaçamento e tamanho de letra maiores. A barra de pesquisa, botões de edição e exclusão foram padronizadas para todas as telas de listagem e uma paginação foi adicionada. Ao abrir a tela, o usuário verá os 10 primeiros professores ordenados por ordem alfabética, porém, ao clicar nos nomes das colunas, o usuário poderá alterar a ordenação como desejar.

As principais mudanças realizadas foram nas telas de Alocações e Ofertas. Na Figura 3 é apresentada tela de ofertas do SAMHA desktop, nela todas as notificações estão em vermelho, indicando que há algo a ser resolvido, porém, a identificação do nível de importância da notificação é prejudicada pela cor, dando a sensação de que todas são alarmantes. A esquerda mostra as alocações e a direita mostra as notificações. No meio estão as alocações realizadas pelos coordenadores.

Figura 3 – Ofertas (SAMHA desktop).

The screenshot shows the SAMHA desktop interface for 'Montar Oferta'. On the left, there's a sidebar with 'Alocações' (Allocations) including 'ADMINISTRAÇÃO', 'N07', and 'NOTURNO'. Below this are controls for 'Ano/Semestre' (2021) and 'Período' (8). A list of allocation codes is shown, with 'SE - HERON FDS' selected. In the center, the 'Turma' (Class) section shows a grid for 'N07' with days (Segunda to Sexta) and time slots (18:50-19:35, 19:35-20:20, 20:30-21:15, 21:15-22:00). The grid shows allocations like 'GA - Abrahão...', 'GS - Maurício...', and 'EAP - Thiago CS'. Below this is a grid for 'HERON FERREIRA DE SOUZA' with days and time slots (07:00-07:55, 08:30-10:00, 10:55-11:50, 12:50-13:45, 14-40, 15:50-16:45, 17-40, 18-50, 19:35-20:30, 21:15-22:00). The right panel shows 'Notificações' (Notifications) with red text: 'TERÇA-PEIRA: Aula 13. Maurício SPG possui uma restrição neste horário: PREFERÊNCIA' and similar for Aulas 14, 15, and 16.

Fonte: (MOIZES, 2018).

Na Figura 4 percebe-se a evolução entre uma tela e outra. Com os componentes visuais novos, a tela se torna mais confortável de utilizar e as cores fazem mais sentido aos seus significados. À direita mostra uma notificação que não é disposta nas alocações, mas listada nas notificações. Esta notificação em azul está sendo sobreposta pela notificação em vermelho e por isso não aparece.

Figura 4 – Ofertas (Samha Web).

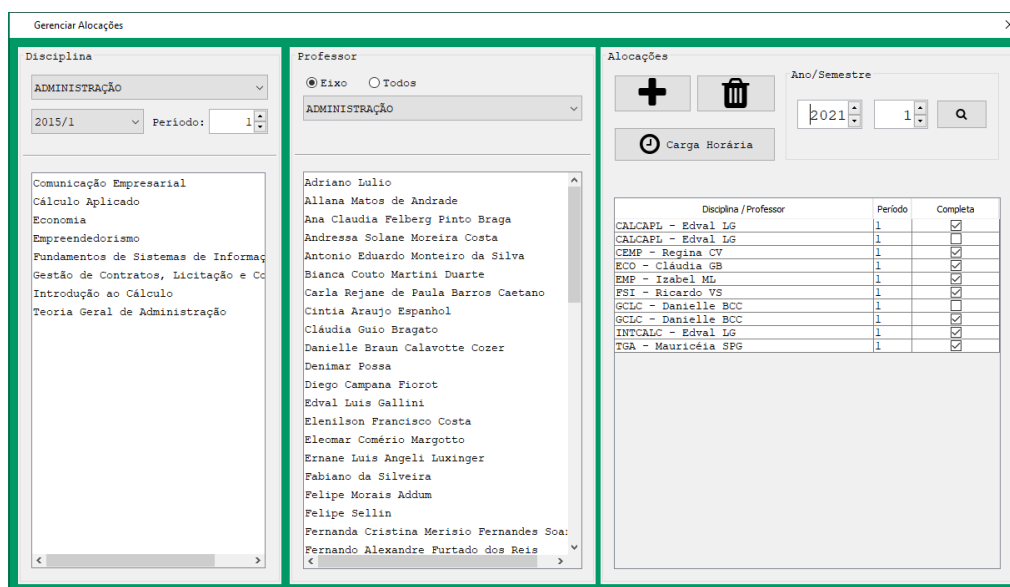
The screenshot shows the Samha Web interface for 'Ofertas'. On the left, there's a sidebar with 'Alocações' (Allocations) including 'PRBE Allana MA', 'REDES Allan FFA', 'CALC2 Edval LG', 'ED João VCT', and 'ADMF Cintia AE'. Below this are 'Validar' and 'Salvar' buttons, and controls for 'Tempo máximo' (11) and 'Intervalo mínimo' (11). In the center, the 'Grade de Horários' (Timetable) section shows a grid for 'Turma V01' with days (Segunda to Sexta) and time slots (12:50 a 13:40, 13:40 a 14:30, 14:30 a 15:20, 15:40 a 16:30, 16:30 a 17:20, 17:20 a 18:10). The grid shows allocations like 'ADMF - Cintia AE', 'PRBE - Allana MDA', 'REDES - Allan FFA', 'ED - João VCT', and 'CALC2 - Edval LG'. Below this is a grid for 'Allan Francisco Forzza Amaral' with days and time slots (07:00-07:50, 08:40-09:50, 10:40-11:30, 12:50-13:40, 14:30-15:40, 16:30-17:20/18:05, 18:50-19:35, 20:30-21:15). The grid shows allocations like 'M17', 'V01', and 'M05'. The right panel shows 'Notificações' (Notifications) with blue text: 'Allan Francisco Forzza Amaral' and 'Theresa Christina Ferrar Paiva'. Below this is a blue notification: 'Restrição de horário: SEXTA-FEIRA V01: 07:50 Descrição: Preferência Ministra aula no horário noturno' and a red notification: 'Está em outra(s) turma(s) neste horário: TCC1 - TURMA THERESA - TCCI - RICARDO. 16:30 a 17:20'.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As notificações na nova tela de ofertas são individualmente desativáveis. Na Figura 4, uma notificação selecionada tem fundo preto e texto em branco, enquanto outra não selecionada tem fundo branco e texto em preto. Além disso, as notificações são agrupadas por professores ou turmas, permitindo ao coordenador identificar facilmente as restrições de horário de cada professor. Ao selecionar o botão "Validar Turmas", o sistema varre todas as turmas do ano e semestre escolhidos, agrupando as notificações por turma e, dentro delas, indicando as restrições dos professores.

A tela de alocações recebeu poucas alterações de layout. Por ser um local muito utilizado pelos usuários do sistema, foi decidido que o sistema deveria utilizar o padrão visual mais próximo possível do atualmente em vigor. A Figura 5 ilustra a tela de alocações do sistema legado.

Figura 5 - Cadastro de alocações (SAMHA desktop).



Fonte: (MOIZES, 2018).

Na atualização da tela para o sistema novo, a disposição do formulário é quase a mesma, porém, as ações de interação da tela, como botões de salvamento, exclusão e entre outros foram remanejadas para

obedecer ao novo padrão de layout. A Figura 6 ilustra a repaginação da tela de alocações.

Figura 6 - Painel de alocações (SAMHA Web).

Disciplina	Período	Professor 1	Professor 2	Completa
ECO	1	Cláudia GB		<input checked="" type="checkbox"/>
EMP	1	Danielle BCC	Thereza CFP	<input type="checkbox"/>
EMP	1	Thereza CFP		<input checked="" type="checkbox"/>
FSI	1	EDUARDO MAA		<input checked="" type="checkbox"/>
MPPE	1	Marcia CO		<input type="checkbox"/>
MPPE	1	JOAO RDSM		<input checked="" type="checkbox"/>
PORT	1	Regina CV		<input checked="" type="checkbox"/>
TGA	1	Attawan G		<input checked="" type="checkbox"/>

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Esta tela possui uma ação específica: a consulta da carga horária (representada pelo botão "Carga Horária") dos professores no ano e semestre selecionados no canto superior direito da tela. Este botão abre um painel que lista a carga horária em horas dos professores do eixo selecionado no painel central. Esta tela possuía uma limitação visual para com a demonstração em caso de horas quebradas, por exemplo, 28:30, que seria demonstrado na tela como 28.5. Pensando nisso, a tela foi reprogramada para que atendesse a usabilidade visual e melhorasse a experiência do usuário nesta consulta.

7. Novas funcionalidades

A consulta de alterações é possível de ser acessada através de seu botão "Log de Alterações" representado pelo ícone de relógio em todos os módulos do sistema. O Log de alterações, quando acessado, interpretará o

contexto em que está e listará alterações respectivas, por exemplo: se o usuário acessou o botão de log de alterações através da listagem de disciplinas, o log de alterações de disciplinas será listado. O layout do log de alterações obedece ao mesmo padrão visual apresentado na Figura 2.

Usuários sem autenticação poderão fazer uso do menu de Relatórios (ilustrado pela Figura 7) para consultar os horários disponibilizados. Este painel também é utilizado para professores e coordenadores que possuem acesso ao sistema. Para eles, aulas que ainda não se tornaram de acesso público podem ser visualizadas.

Figura 7 – Relatórios.

Turmas Professores Disciplinas

Nenhum Eixo Curso Turma

Ano: 2023 Semestre: 2

Enviar E-mail

Gerar Relatório

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O sistema agora é capaz de apresentar etiquetas (*labels*) dinâmicas para ilustrar o horário das aulas. Na matriz de ofertas da Figura 4, cada coluna possui um título, que é a hora que a aula começa e termina. Este título pode ser parametrizado no menu "Horários de aula", mostrado na Figura 8.

Figura 8 - Horários de aula.

Início	Fim	Turno	Aula
07:00	07:50	Matutino	0
07:50	08:40	Matutino	1
08:40	09:30	Matutino	2
09:50	10:40	Matutino	3
10:40	11:30	Matutino	4
11:30	12:20	Matutino	5
12:50	13:40	Vespertino	6
13:40	14:30	Vespertino	7
14:30	15:20	Vespertino	8
15:40	16:30	Vespertino	9
16:30	17:20	Vespertino	10
18:05	18:50	Noturno	11
17:20	18:10	Vespertino	11

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Por fim, a tela de autenticação do sistema, ou tela de *login*. Diferente das outras telas, esta por sua vez não passou por grandes mudanças de layout, mas recebeu uma nova funcionalidade: o botão "Relatórios". Através dele, um usuário não cadastrado no sistema pode navegar até a tela de relatórios.

7. Resultados Obtidos

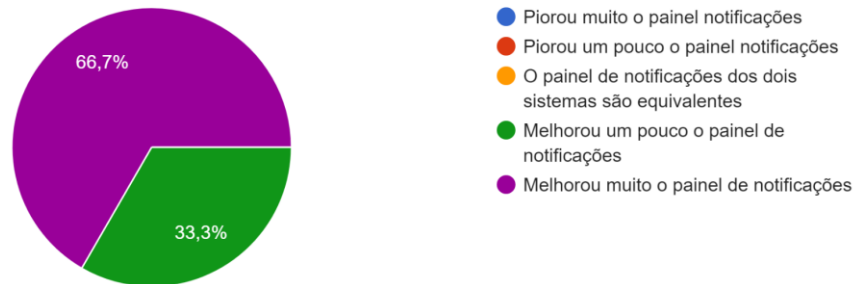
Após a implementação do SAMHA Web no campus, os coordenadores foram capazes organizar os processos de alocação de horários de 2024 no sistema. A migração do SAMHA desktop para o SAMHA Web foi positiva, não sendo necessário um treinamento, visto que os dois sistemas são parecidos.

Um questionário foi aplicado aos coordenadores a fim de obter sua experiência após um período realizando todas as suas atividades do SAMHA desktop no SAMHA Web. A primeira informação obtida foi referente ao novo painel de notificações, que sofreu melhorias. A pesquisa mostra que 66,7% dos coordenadores acreditam que, em relação ao sistema desktop, o painel melhorou muito. Os outros 33,3% acreditam que melhorou um pouco. O Gráfico 1 demonstra os resultados.

Gráfico 1 – Melhorou o painel de notificações.

Em relação ao painel de notificações de conflito entre alocações, O SAMHA Web em comparação ao SAMHA desktop:

6 respostas



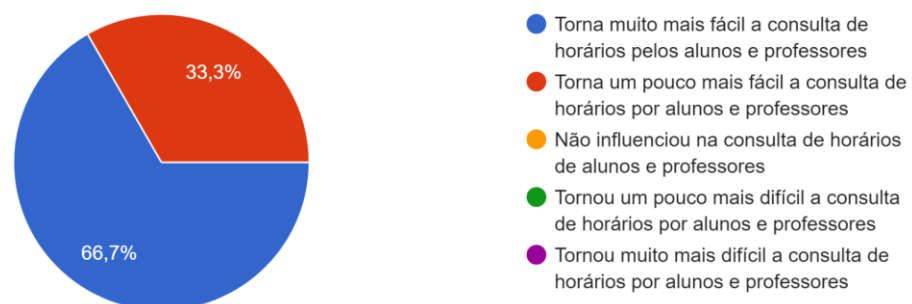
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Após a montagem dos horários, a distribuição dos horários pelos coordenadores e a consulta por professores e alunos tornava-se trabalhoso. O Gráfico 2 reflete a opinião dos coordenadores sobre o auxílio da área pública nesse processo: 66,7% consideram que facilitou bastante essa consulta, enquanto 33,3% acham que facilitou um pouco.

Gráfico 2 – Tornou mais fácil a consulta de horários por alunos e professores.

Sobre a inclusão da área pública do SAMHA Web você considera que:

6 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Por último, a pesquisa procurou saber sobre a migração na utilização de um sistema para o outro. O principal objetivo deste trabalho era fazer

com que o SAMHA Web fosse uma evolução de seu sistema legado desktop, e para saber se isso foi cumprido, foi perguntado aos coordenadores qual foi o impacto da mudança de sistema. O Gráfico 3 demonstra que 100% dos coordenadores afirmam uma mudança positiva.

Gráfico 3 – A mudança de um sistema para o outro foi positiva

Sobre a mudança do SAMHA desktop para o SAMHA Web, você diria que:

6 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

8. Conclusão

Neste trabalho, procurou-se evoluir um trabalho prévio realizado por Moizes (2018), no qual o objetivo continuou sendo o mesmo, fazer com que o processo de geração de horário pelos coordenadores de curso fosse agilizado, fácil e organizado. Agora, com um sistema Web, o coordenador é capaz de realizar as mesmas atividades que fazia antes, mas de qualquer lugar, desde que haja conexão com a Internet.

Além da portabilidade, o sistema se comprometeu a melhorar a forma que ele notifica os usuários, definindo cores para níveis diferentes de notificação e agrupando essas notificações por professores ou turmas, dependendo da perspectiva do coordenador. Com esse agrupamento, é possível identificar de forma simples qual turma, em que horário e por que aquele professor possui uma restrição e se ela é urgente ou não.

A inclusão da área pública é uma funcionalidade que atinge um novo público-alvo, os alunos. Com ela, eles são capazes de consultar seus próprios horários sem ter que esperar pela distribuição manual pela coordenadoria de ensino e, caso o percam, podem consultar de novo a qualquer momento de qualquer lugar.

9. Referências

BLAKESLEY, J. et al. **Academic scheduling**. (E. Burke, M. Carter, Eds.) **PRACTICE AND THEORY OF AUTOMATED TIMETABLING II: LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE**. HEIDELBERGER PLATZ 3, D-14197 BERLIN, GERMANYSPRINGER-VERLAG BERLIN, 1998.

CHIVU, C. I.; CHIVU, C. Automatic generation of documents and reports for educational process. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 1009, n. 1, p. 12-13, jan. 2021.

GÜLER, M. G. et al. A web-based decision support system for examination timetabling. **Expert Systems with Applications**, v. 183, p. 115-363, 2021.

HELLER, E. **A psicologia das cores**. São Paulo: Olhares, 2022.

KASSICIEH, S. K.; BURLESON, D. K.; LIEVANO, R. J. **Design and implementation of a decision support system for academic scheduling**. **Information and Management**, 1986.

LI, J. T. S. et al. **Interprofessional education – situations of a university in Hong Kong and major hurdles to teachers and students**. **Frontiers in Education**. Frontiers Media S.A. 2022. Disponível em: [<https://www.scopus.com>](https://www.scopus.com)

MARTIN, R. C. **Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design**. Estados Unidos: Prentice Hall, 2017.

MOIZES, C. SISTEMA DE APOIO A MONTAGEM DE HORÁRIOS ACADÊMICOS. p. 119, dez. 2018.

OLIVEIRA, C. T. DE et al. Oficinas de gestão do tempo com estudantes universitários. **Psicologia: Ciência e profissão**, v. 36, p. 224–233, 2016.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. [s.l.] Pearson Prentice Hall, 2011.

TUPY, O.; YAMAGUCHI, L. C. T. Eficiência e produtividade: conceitos e medição. **Agricultura em São Paulo**, v. 45, p. 39–51, 1998.

