



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Aplicação Web para Creche, jardim de infância

Trabalho Final de curso

Relatório Intercalar 2º Semestre

Nome do Aluno: Ricardo Alexandre Simões Gonçalves

Nome do Aluno: Miguel da Silva Carreta

Nome do Orientador: José Cascais Brás

Trabalho Final de Curso | LEI | 06/04/2024

www.ulusofona.pt

Direitos de cópia

Aplicação Web para Creche, jardim de infância, Copyright de, Ricardo Alexandre Simões Gonçalves, Miguel da Silva Carreta Universidade Lusófona.

A Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona (UL) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

No dinâmico cenário dos serviços educacionais, onde a aquisição de clientes e a eficácia da gestão interna são cruciais, este TFC delinea um projeto transformador para uma instituição de jardim de infância localizada na Urbanização Colinas do Cruzeiro, estabelecida em 2000. Os objetivos duplos desta iniciativa são ampliar a clientela da instituição e aprimorar seus mecanismos de gestão interna, vitais para sua operação eficiente e eficaz. Confrontada com os desafios da intensificação da concorrência no setor educacional e a complexa tarefa do planeamento de vagas, a instituição está numa necessidade premente de um avanço tecnológico. Este projeto identifica áreas-chave de melhorias, como estratégias de aquisição de clientes, clareza na comunicação com as partes interessadas e otimização de processos internos. A solução proposta é uma estratégia digital abrangente, que inclui o desenvolvimento de um website envolvente e informativo como plataforma de interação com clientes atuais e potenciais. Além disso, espera-se que a transformação digital dos processos internos, por meio de um sistema de back-office eficiente, otimize a gestão administrativa e pedagógica. Um aspeto único desta solução é a integração de serviços de e-mail especializados, facilitando a comunicação direta com os pais e fornecendo-lhes atualizações regulares sobre as ofertas institucionais e a elegibilidade de seus filhos. Esta abordagem visa não apenas reforçar a comunicação e o relacionamento com os clientes, mas também melhorar a gestão das vagas e o planeamento das atividades. A aplicação web prevista, fundamentada na robusta e versátil framework .NET com arquitetura MVC, promete uma presença online dinâmica e de alto desempenho. A solução reside na integração de um banco de dados dinâmico que permite a exportação de registos para diversos fins. Uma funcionalidade de back-office que possibilita a adaptação contínua às necessidades e à evolução do negócio. Este documento propõe uma aplicação web de baixo custo e eficiente, projetada para agilizar a comunicação, a gestão de recursos e o tempo de trabalho, acelerando assim os processos organizacionais e apoiando o trabalho colaborativo. A aspiração deste projeto é posicionar a instituição educacional como um modelo de eficiência e inovação, assegurando um melhor fluxo de trabalho e, assim, realçando a produtividade e os processos de negócios no setor educacional.

Palavras-chave: Serviços Educacionais, Aquisição de Clientes, Transformação Digital, Otimização de Processos, Estratégia de Comunicação, Gestão de Banco de Dados, Arquitetura MVC.

Abstract

In the dynamic landscape of educational services, where customer acquisition and internal management effectiveness are crucial, this article outlines a transformative project for a kindergarten institution located in the Colinas do Cruzeiro Urbanization, established in 2000. The dual objectives of this initiative are to expand the institution's clientele and enhance its internal management mechanisms, vital for its efficient and effective operation. Confronted with the challenges of heightened competition in the educational sector and the complex task of vacancy planning, the institution is in urgent need of technological advancement. This project identifies key areas for improvement, such as customer acquisition strategies, clarity in communication with stakeholders, and optimization of internal processes. The proposed solution is a comprehensive digital strategy, including the development of an engaging and informative website as a platform for interaction with current and potential clients. Additionally, the digital transformation of internal processes through an efficient back-office system is expected to optimize administrative and pedagogical management. A unique aspect of this solution is the integration of specialized email services, facilitating direct communication with parents and providing regular updates on institutional offerings and the eligibility of their children. This approach aims not only to strengthen communication and relationships with clients but also to improve vacancy management and activity planning. The planned web application, based on the robust and versatile .NET framework with MVC architecture, promises a dynamic and high-performance online presence. The core of the solution lies in the integration of a dynamic database that allows the export of records for various purposes. A back-office functionality enables continuous adaptation to the evolving needs of the business. Essentially, this document proposes a low-cost and efficient web application designed to streamline communication, resource management, and working time, thus accelerating organizational processes and supporting collaborative work. The aspiration of this project is to position the educational institution as a model of efficiency and innovation, ensuring a better workflow and thereby enhancing productivity and business processes in the educational sector.

Keywords: Educational Services, Customer Acquisition, Digital Transformation, Process Optimization, Communication Strategy, Database Management, MVC Architecture.

Índice

Resumo.....	iii
Abstract	iv
Índice.....	v
Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas.....	vii
1 Identificação do Problema.....	1
2 Viabilidade e Pertinência.....	2
3 Benchmarking	4
3.1 Estado da arte	5
4 Engenharia.....	7
4.1 Levantamento e análise dos Requisitos.....	7
4.2 Descrição de cenários de aplicação	14
4.3 Diagramas de Actividades.....	17
4.4 Modelos Relevantes	20
4.5 Mockups.....	21
5 Solução Proposta	31
5.1 Introdução.....	31
5.2 Arquitetura.....	32
5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas	33
5.4 Implementação	34
5.5 Abrangência	35
6 Método e planeamento.....	36
Bibliografia	39
Anexo 1 - Progresso do trabalho (planeamento entregue na avaliação anterior)	40
Glossário.....	42

Lista de Figuras

Figura 1: Criar pai	17
Figura 2: Login	18
Figura 3: Página Comunicações para Gestor	18
Figura 4: Página de ofertas	18
Figura 5: Ligação Criança - Produto	19
Figura 6: Ligação Criança - Subscrição	19
Figura 7: Ligação Criança - Pai	19
Figura 8: Classes	20
Figura 9: Mockup – Página Inicial	21
Figura 10: Mockup - Página Ofertas	22
Figura 11: Mockup - Página Eventos.....	23
Figura 12: Mockup - Página Educador	24
Figura 13: Mockup - Página Salas 3D	25
Figura 14: Mockup - Página Ementa	26
Figura 15: Mockup - Página Quem Somos	27
Figura 16: Mockup - Página Comunicações Gestor	28
Figura 17: Mockup - Página Visualização de Vagas ou Relatório de Vagas	29
Figura 18: Mockup - Relatórios de rendimento das subscrições.....	30
Figura 19: Arquitetura da solução	32
Figura 20 - Models.....	37
Figura 21 - Controllers	37
Figura 22 - Views	38
Figura 23 - Calendário Gant	40
Figura 24 - Calendário em formato Gantt intercalar	41

Lista de Tabelas

Tabela 1: Análise Benchmarking	4
Tabela 2: Requisitos Funcionais Página Inicial	7
Tabela 3: Requisitos Funcionais Página Ementa	7
Tabela 4: Requisitos Funcionais Ofertas	8
Tabela 5: Requisitos Funcionais Página Eventos	8
Tabela 6: Requisitos Funcionais Página Educador	9
Tabela 7: Requisitos Funcionais Página Salas 3D	10
Tabela 8: Requisitos Funcionais Página Visualização de Vagas	10
Tabela 9: Requisitos Funcionais Página Comunicações	10
Tabela 10: Requisitos Funcionais Página Quem Somos	11
Tabela 11: Requisitos Funcionais Globais	12
Tabela 12: Requisitos Página Gestor	13
Tabela 13: Requisitos Página Comprar Produtos	14
Tabela 14: Requisitos Técnicos	14
Tabela 15 - Calendário de tarefas	36

1 Identificação do Problema

Este projeto aborda a realidade de uma instituição educativa, especificamente uma creche de jardim de infância na Urbanização Colinas do Cruzeiro, fundada em 2000. O principal objetivo deste desafio é duplo: primeiramente, ampliar a clientela da instituição, e em segundo lugar, melhorar os mecanismos de gestão interna, essenciais para o seu funcionamento eficiente e eficaz. A instituição, embora enraizada em valores educacionais sólidos, enfrenta dificuldades multifacetadas. Primeiramente, há o desafio de atrair um maior número de clientes - um reflexo da crescente competitividade no setor educacional. Associado a isso, emerge a questão do planeamento de vagas, um exercício delicado de equilibrar oferta e procura, agravado pela imprevisibilidade das desistências e da necessidade de otimizar os rendimentos. Complementar a estas questões, a comunicação com os clientes - os pais e responsáveis pelas crianças - apresenta-se como um ponto importante. A eficácia neste diálogo é crucial para o sucesso do relacionamento e para a clareza na transmissão de informações relevantes sobre as atividades disponíveis e a elegibilidade das crianças. Nesse contexto, a monitorização dos rendimentos e dos processos internos surge como um desafio adicional, dada a natureza frequentemente manual e suscetível a erros destas operações.

Perante este cenário, propõe-se uma solução multifacetada. Primeiramente, a criação de um website mais apelativo e informativo, que não apenas apresente as ofertas da instituição de maneira clara e atraente, mas também sirva como uma plataforma de interação com os atuais e potenciais clientes. Em paralelo, a transformação digital dos processos internos é fundamental. Esta modernização passa pela implementação de um sistema de back-office eficiente, que permita uma gestão e monitorização fluida e automatizada dos processos administrativos e pedagógicos.

Por fim, a integração de serviços de email especializados para comunicação direta com os pais, oferecendo-lhes atualizações periódicas sobre as atividades disponíveis, revela-se uma ferramenta indispensável. Esta estratégia não apenas fortalece a comunicação e o relacionamento com os clientes, mas também auxilia na gestão eficiente das vagas e no planeamento das atividades.

Em conclusão, ao abordar estas questões de uma forma inovadora, esta instituição pode não apenas superar os desafios atuais, mas também pavimentar um caminho de sucesso e reconhecimento no panorama educacional de Odivelas.

2 Viabilidade e Pertinência

O projeto em questão irá dar resposta a uma necessidade urgente da organização, não só ter uma visão integrada em termos educativos, mas também dar resposta a uma necessidade de gestão diária dos seus processos administrativos, tendo capacidades para garantir viabilidade de desenvolvimento para além do âmbito de trabalho académico, pois está projetado para ser um reflexo vivo da organização, moldando-se continuamente à medida que novos desafios e necessidades empresariais surgem. Este aplicativo não se limita a uma simples solução; ele é uma evolução constante, pronta para incorporar novos módulos que abordem uma variedade de problemas e se adaptem às mudanças no mundo dos negócios

O objetivo principal deste aplicativo é fornecer respostas precisas e eficazes às necessidades em constante evolução da organização. Na sua essência, ele visa otimizar o desempenho, reduzir o fardo de trabalho dos gestores e oferecer suporte crucial para a tomada de decisões. Além disso, busca minimizar o erro humano que pode surgir em processos empresariais complexos.

O grande diferencial desta solução reside na sua capacidade de personalização e adaptação. Num ambiente empresarial em constante transformação, a agilidade é essencial. Este aplicativo oferece uma 'interface' intuitiva e conteúdo altamente personalizável, permitindo que a organização se ajuste rapidamente às mudanças nas suas necessidades e operações. A flexibilidade vai além, com a capacidade de manter essas personalizações atualizadas de forma contínua, garantindo que a experiência dos utilizadores externos seja sempre alinhada com a realidade do negócio, atraindo assim o seu interesse e engajamento.

Nesta visão abrangente, o projeto não apenas atende às necessidades presentes, mas também se posiciona como um parceiro em constante evolução, adaptando-se harmoniosamente à trajetória de crescimento e transformação do negócio.

O desenvolvimento contínuo e adaptativo deste aplicativo implica uma abordagem ágil, que requer uma colaboração próxima com as partes interessadas e uma compreensão profunda das dinâmicas empresariais. O papel central do programador, remunerado a 30 euros por hora, é crucial nesse processo. A sua experiência técnica é vital para garantir a implementação eficaz das funcionalidades planeadas, bem como a capacidade de resposta às necessidades em constante mudança.

Adicionalmente às características já mencionadas, o projeto tem a perspetiva de evoluir para abraçar funcionalidades específicas no domínio académico, prevendo a implementação de ferramentas destinadas a melhorar a experiência de professores e alunos. Parte integrante dessa evolução é a capacidade de criar sumários de aulas, proporcionando uma solução eficaz para a revisão e recapitulação do conteúdo. Esta funcionalidade não só poupará tempo na preparação pós-aula por parte dos educadores, como também oferecerá aos alunos uma referência organizada e rápida do material abordado.

Adicionalmente, o projeto contempla um módulo dedicado à criação de perfis de alunos, permitindo aos educadores uma visão abrangente do progresso académico individual de cada estudante. Esta adição será uma ferramenta valiosa para o acompanhamento contínuo do desempenho dos alunos, identificando áreas de destaque e oportunidades

de melhoria. Os educadores terão a flexibilidade de ajustar o seu método de ensino para atender às necessidades específicas de cada aluno, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais eficaz e personalizado.

Estas funcionalidades são concebidas como uma evolução natural do projeto, mostrando a sua adaptabilidade para ir além das expectativas iniciais e abraçar as necessidades emergentes tanto no setor académico como empresarial. A implementação destas adições sublinha a visão do projeto, que não só se concentra nos objetivos imediatos, mas também antecipa e responde proativamente aos desafios e oportunidades que possam surgir no futuro, consolidando assim a sua posição como uma solução em constante evolução.

Adicionalmente às características já mencionadas, o projeto tem a perspetiva de evoluir para abraçar funcionalidades específicas no domínio académico, prevendo a implementação de ferramentas destinadas a melhorar a experiência de professores e alunos. Parte integrante dessa evolução é a capacidade de criar sumários de aulas, proporcionando uma solução eficaz para a revisão e recapitulação do conteúdo. Esta funcionalidade não só poupará tempo na preparação pós-aula por parte dos educadores, como também oferecerá aos alunos uma referência organizada e rápida do material abordado.

Adicionalmente, o projeto contempla um módulo dedicado à criação de perfis de alunos, permitindo aos educadores uma visão abrangente do progresso académico individual de cada estudante. Esta adição será uma ferramenta valiosa para o acompanhamento contínuo do desempenho dos alunos, identificando áreas de destaque e oportunidades de melhoria. Os educadores terão a flexibilidade de ajustar o seu método de ensino para atender às necessidades específicas de cada aluno, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais eficaz e personalizado.

Estas funcionalidades são concebidas como uma evolução natural do projeto, mostrando a sua adaptabilidade para ir além das expectativas iniciais e abraçar as necessidades emergentes tanto no setor académico como empresarial. A implementação destas adições sublinha a visão do projeto, que não só se concentra nos objetivos imediatos, mas também antecipa e responde proativamente aos desafios e oportunidades que possam surgir no futuro, consolidando assim a sua posição como uma solução em constante evolução.

3 Benchmarking

No contexto do nosso projeto acadêmico, conduzimos uma análise abrangente das diversas funcionalidades críticas implementadas aos fornecedores de “software”:

- [Illumine](#)
- [Infoestilo](#)
- [Growappy](#)
- [Gesto Final](#)

Não foi possível obter valores para as soluções propostas e, por este motivo, optou-se por fazer uma comparação com as funcionalidades.

Tabela 1: Análise Benchmarking

	Illumine	Infoestilo	Growappy	Gestofinal	Solução proposta (Academia dos Peixinhos)
Planeamento de subscrições					✓
Relatorios	✓	✓			✓
Faturação	✓	✓			
Comunicação com os pais	✓			✓	✓
Atendimento digital	✓				
Planeamento de aulas	✓	✓	✓	✓	
Partilha de documentos			✓		
Gestão de alunos	✓		✓	✓	✓

Esta análise de benchmarking fornece informações relevantes para orientar futuras ações do nosso projeto acadêmico. As áreas identificadas com uma presença moderadas ou abaixo da média proporcionam oportunidades claras para implementação, enquanto os pontos mais presentes podem servir como modelos para o desenvolvimento contínuo.

No panorama dinâmico da administração de instituições de educação infantil, o projeto busca diferenciar-se da concorrência ao incorporar um sistema único de diferenciação de inscrições dos alunos e respectivas vagas. Esta característica distintiva visa proporcionar uma gestão mais eficiente das diferentes modalidades de inscrição, como planos de tempo integral, meio período ou atividades extracurriculares. Ao oferecer aos gestores uma visão abrangente e detalhada das capacidades e limitações de cada inscrição, o projeto destaca-se ao proporcionar uma abordagem mais personalizada e adaptativa às necessidades específicas de cada criança e família.

Além disso, como um diferencial estratégico, o projeto também planeja implementar uma funcionalidade de personalização dessas inscrições. Essa capacidade permitirá aos gestores ajustar dinamicamente as ofertas para atender às preferências individuais e requisitos específicos dos pais e alunos. Ao fazê-lo, o projeto não apenas aprimora a eficiência operacional, mas posiciona-se como uma solução inovadora e diferenciadora, capaz de oferecer uma resposta ágil e personalizada à constante mudança no ambiente educacional infantil.

3.1 Estado da arte

Os sistemas de gestão para creches representam uma vertente inovadora no panorama contemporâneo da educação infantil. Com o propósito de modernizar a administração de instituições dedicadas ao cuidado e aprendizado de crianças em tenra idade, esses softwares incorporam avançadas funcionalidades para otimizar processos e promover uma comunicação eficaz entre pais, professores e diretores. Destaca-se, no estado da arte atual, a capacidade de gerir inscrições e matrículas de maneira eletrônica, simplificando procedimentos burocráticos e minimizando o consumo de recursos físicos. A comunicação entre os intervenientes é enriquecida por ferramentas integradas, como mensagens instantâneas, e-mails automatizados e notificações em tempo real, proporcionando aos pais um acompanhamento detalhado do progresso e das atividades dos seus filhos.

Neste contexto de vanguarda, a utilização de recursos como agenda e calendário digital oferece uma gestão eficiente de eventos, atividades e períodos de férias escolares. A mobilidade é uma prioridade, sendo que a integração com dispositivos móveis, através de aplicações específicas, permite uma interação ágil e conveniente, possibilitando aos pais acederem a informações relevantes e comunicarem com a creche de forma instantânea através dos seus smartphones.

Além disso, a conformidade com regulamentações locais e nacionais de educação infantil é assegurada por sistemas que incorporam funcionalidades específicas para este propósito, alinhando-se com as exigências legais vigentes. A gestão de recursos

humanos, incluindo horários, folhas de pagamento e dados de formação da equipa, revela-se como uma dimensão crucial destes sistemas, contribuindo para uma administração eficaz e eficiente.

Num paradigma contemporâneo, a adesão à tecnologia em nuvem é uma característica predominante, possibilitando o acesso remoto aos dados e funcionalidades dos softwares a partir de qualquer localidade com ligação à internet. Este enfoque no estado da arte destes sistemas para creches reflete não apenas uma evolução tecnológica, mas também uma resposta proativa às exigências dinâmicas do cenário educacional infantil.

4 Engenharia

4.1 Levantamento e análise dos Requisitos

Tabela 2: Requisitos Funcionais Página Inicial

RF1	Como visitante ao entrar no site quero ter informações importantes logo disponíveis como: contactos, moradas, descrição, horário de funcionamento e uma breve apresentação
RF2	Ao aceder ao site haver uma forma de fazer login como gestor
RF3	A página inicial deve ter uma imagem que mostra a localização da mesma
RF4	A página inicial deve ter uma imagem que mostra a frente da loja
RF5	A página inicial tem de ter um botão bem visível que diga "fazer inscrição" que redireciona para a página de ofertas
RF6	A página inicial é composta no início por uma imagem de fundo e o logo da instituição por cima, seguida pela descrição e a imagem de mostrar a frente da loja depois a imagem da localização GPS

Tabela 3: Requisitos Funcionais Página Ementa

RF1	As ementas existem para 2 grupos: sala laranja e roxa, sala rosa e verde. Devem ser exibidas em formato de imagem por cartões em carrossel com a data em que foram submetidas
RF2	Podem existir tantas ementas quanto as que o gestor tenha criado, mas apenas são exibidas as que estão em efeito ou por realizar no futuro de acordo com data atual
RF3	As ementas têm todas a duração de 1 semana e são consideradas expiradas se a data atual for superior em uma semana à sua data associada

Tabela 4: Requisitos Funcionais Ofertas

RF1	A página deve demonstrar as 3 subscrições normal, creche, feliz, higiene. E as 3 atividades extracurriculares com uma breve descrição e o nome do professor
RF2	Como utilizador quero poder ver as subscrições existentes
RF3	Como utilizador quero poder simular se existe vaga para os seguintes campos a considerar tipo de subscrição, data de nascimento, quantidade de meses, data de início, ano letivo completo as atividades extracurriculares não têm limite de vagas, portanto são consideradas apenas para fins de análise Ao submeter aparecer um pop-up ou cartão a indicar se existe vaga ou não
RF4	As subscrições validas devem ser exibidas de uma forma dinâmica, para acomodar a criação de novas subscrições e remoção das mesmas
RF5	Para verificar a vaga, a idade da criança a ter consideração é a soma da data de início e de nascimento
RF6	Os campos de data devem ser no formato dd/mm/aaaa e com a possibilidade de pop interativo para selecionar a data
RF7	Os tipos de subscrição são: reserva, normal, creche feliz, higiene
RF8	A disponibilidade das salas só depende da quantidade disponível para cada sala, a única subscrição a qual importa o número de subscrições por sala é a creche feliz devido aos limites por lei serem diferentes

Tabela 5: Requisitos Funcionais Página Eventos

RF1	Como utilizador quero poder ver os eventos que irão existir
RF2	Como utilizador quero poder ver os monitores que irão monitorizar os eventos
RF3	Como utilizador quero poder ver as datas dos eventos

RF4	Os eventos devem suportar várias imagens em formato de carrossel, com nome e com uma breve descrição se disponível
RF5	Os eventos devem ser exibidos de forma dinâmica, podendo acomodar quantos de acordo aqueles que existem e tenham o $\text{index} > 0$
RF6	Os eventos devem ser exibidos por ordem decrescente relativos ao index

Tabela 6: Requisitos Funcionais Página Educador

RF1	Ao introduzir o nome da criança, deve ser auxiliado por smart search
RF2	Com o nome da criança introduzido deve ser exibido os detalhes da mesma
RF3	Ao introduzir o nome do pai, deve ser auxiliado por smart search
RF4	Com o nome do pai, introduzido deve ser exibido os detalhes do mesmo
RF5	O campo redirecionado para aceita endereços eletrônicos em formato de texto para depois ser enviado
RF6	O campo de assunto vai ser o assunto do email a enviar
RF7	O campo de conteúdo vai ser o corpo do email a enviar
RF8	Ao carregar no botão enviar email deve aparecer um pop up a indicar se o email foi enviado com sucesso ou não
RF9	As condições de erro para o email são: pelo menos um dos emails no campo redirecionado para não existe, ou falha técnica

Tabela 7: Requisitos Funcionais Página Salas 3D

RF1	As secções da instituição a exibir são, as salas, as casas de banho, o recreio, e a cantina
RF2	As secções a exibir devem suportar várias imagens em formato de carrossel
RF3	Deve ser possível incorporar imagens 3D nos carrosséis

Tabela 8: Requisitos Funcionais Página Visualização de Vagas

RF1	Mostrar quantas subscrições tem para cada tipo e o total mostrar as preenchidas e por preencher para cada sala
RF2	Ao colocar ambas as datas no formato mm/yyyy devem aparecer os meses entre ambas nas linhas respetivas para cada sala, caso existam muitos meses acomodar o conteúdo com uma "scroll wheel"

Tabela 9: Requisitos Funcionais Página Comunicações

RF1	O campo redirecionado para aceita endereços eletrónicos em formato de texto para depois ser enviado
RF2	O campo de assunto vai ser o assunto do email a enviar
RF3	O campo de conteúdo vai ser o corpo do email a enviar
RF4	Ao carregar no botão enviar email deve aparecer um pop up a indicar se o email foi enviado com sucesso ou não
RF5	As condições de erro para o email são: pelo menos um dos emails no campo redirecionado para não existe, ou falha técnica
RF6	O campo de sala é uma combo box com as salas existentes, e exhibe o nome delas como opção
RF7	O campo de eventos é uma combo box com os eventos a decorrer e por decorrer, e exhibe o nome deles como opção

RF8	O campo de subscrições é uma combo box com as subscrições existentes, e exibe o nome delas como opção
RF9	O campo de Atividades é uma combo box com as atividades validas existentes, e exibe o nome delas como opção
RF10	Ao introduzir o nome da criança, deve ser auxiliado por smart search
RF11	Ao introduzir o nome do pai, deve ser auxiliado por smart search
RF12	Ao carregar no símbolo mais o sistema deve ser inteligente e introduzir automaticamente no campo redirecionado para todos os endereços eletrônicos a que enviar o email associado às entidades adicionadas
RF13	Ao carregar no botão enviar email deve aparecer um pop up a indicar se o email foi enviado com sucesso ou não

Tabela 10: Requisitos Funcionais Página Quem Somos

RF1	Como utilizador quero poder ver as informações da creche
RF2	Como utilizador quero poder ver o endereço e número de telefone
RF3	Como utilizador quero ter acesso às redes sociais por meio de um clique nos ícones
RF4	Como utilizador quero poder introduzir o meu nome, o meu email e escrever e enviar uma mensagem

Tabela 11: Requisitos Funcionais Globais

RF1	"As salas a serem abrangidas pelos conteúdos são: a sala roxa com crianças dos 10 aos 24 meses a sala laranja com crianças dos 24 aos 36 meses a sala rosa com crianças dos 3 aos 4 anos a sala verde com crianças dos 4 -aos 6 anos"
RF2	Só as crianças com uma certa idade é que podem fazer atividades e, portanto, inscritas nas mesmas
RF3	As subscrições todas têm alimentação e educação básica
RF4	O "Footer" é composto por contacto, morada, horário de funcionamento
RF5	Tem de haver barra de navegação para visitar as várias páginas por hiperlink e um hiperlink para fazer login como gestor ou educador
RF6	Com o login de gestor fica visível o hiperlink na barra de navegação para visitar a página de gestor e educador
RF7	Com o login de educador fica visível o hiperlink na barra de navegação para visitar a página de educador
RF8	Existir um endereço de email do tipo gmail para o qual todas as comunicações são enviadas, de modo a ser validado de forma exterior à aplicação o envio e o conteúdo do mesmo

Tabela 12: Requisitos Página Gestor

RF1	Como gestor quero poder criar, editar, apagar as várias entidades por formulários próximos do formato de Excel ou tabelas
RF2	As páginas exclusivas para o gestor são as páginas de visualização de entidades, criação de entidades, página de vagas, página de rendimento, página de gerir e comprar produtos
RF3	Como gestor quero poder aceder às páginas de educador e de gestor
RF4	Os formulários de entidades devem ter controlo nas datas introduzidas com auxílio de um pop-up de calendário
RF5	Os formulários de entidades devem ter controlo no formato de dados numéricos, aceitando como carácter de valor decimal a vírgula e o ponto final
RF6	Os formulários de entidades devem ter um smart search de sugestão quando se pretende estabelecer uma relação entre as entidades
RF7	A página em que visualizamos as entidades deve ter uma combo box para escolher qual a entidade que queremos observar
RF8	A página em que visualizamos as entidades deve ter uma opção para a criação de uma entidade desse mesmo tipo
RF9	A página em que visualizamos as entidades deve ter uma opção para editar ou apagar a entidade que selecionamos
RF10	Para as seguintes entidades com imagens, Ementa, Evento o gestor deve fazer o upload da própria imagem a usar, ou indicar o link da imagem disponível numa google drive
RF11	A entidade criança tem como campos opcionais, autorizados, doenças e pais, podendo estes ser modificados no futuro
RF12	As entidades subscrição não podem ser apagadas, para o efeito devem ser tornadas inválidas

Tabela 13: Requisitos Página Comprar Produtos

RF1	A página em que visualizamos as entidades deve ter uma opção para a criação de uma entidade desse mesmo tipo
RF2	A página em que visualizamos as entidades deve ter uma opção para editar ou apagar a entidade que selecionamos
RF3	Os formulários de entidades devem ter controlo no formato de dados numéricos, aceitando como carácter de valor decimal a vírgula e o ponto final
RF4	A página deve indicar no formato de tabela quais os produtos a comprar e a respetiva quantidade
RF5	Os produtos criados ficam disponíveis para ser selecionados na criação/edição das Crianças

Tabela 14: Requisitos Técnicos

RT1	Os emails enviados pelas comunicações têm de suportar gmail, yahoo, microsoft email, hotmail
RT2	O website ser suportado obrigatoriamente por Google Chrome, Edge

4.2 Descrição de cenários de aplicação

Cenário 1: Criação de uma Nova Entidade

O gestor acessa a página de criação de entidades.

Preenche o formulário com os dados necessários, como nome, tipo, e outros campos relevantes.

Utiliza o pop-up de calendário para inserir datas específicas, garantindo o controlo nas datas introduzidas.

Utiliza o smart search para estabelecer relações entre a nova entidade e outras já existentes.

Realiza o upload de uma imagem para entidades que requerem imagens, como Ementa ou Evento, ou indica o link disponível na Google Drive.

Salva a nova entidade.

Cenário 2: Visualização de Entidades

O gestor acessa a página de visualização de entidades.

Seleciona a entidade desejada mediante uma combo box.

Visualiza os detalhes da entidade escolhida, incluindo informações como nome, tipo, datas, valores numéricos, e imagens.

Utiliza a opção de criar uma entidade do mesmo tipo, direto da página de visualização.

Edita a entidade selecionada, se necessário, utilizando os formulários de edição disponíveis.

Apaga a entidade escolhida, confirmando a ação quando solicitado.

Cenário 3: Controle de Entidades com Imagens

Para entidades como Ementa ou Evento, o gestor acessa a página correspondente.

Faz o upload de uma imagem diretamente do seu dispositivo ou indica o link da imagem disponível na Google Drive.

Salva as alterações, assegurando que a imagem está associada corretamente à entidade.

Cenário 4: Campos Opcionais para a Entidade Criança

Ao criar ou editar uma entidade do tipo "Criança", o gestor preenche opcionalmente os campos relacionados a autorizados, doenças, e pais.

Garante que esses campos podem ser modificados no futuro conforme necessário.

Cenário 5: Simulação de Vaga para Subscrição

O utilizador acessa a página de simulação de vaga.

Preenche o formulário com os dados necessários, incluindo o tipo de subscrição, data de nascimento, quantidade de meses desejados, data de início e o ano letivo completo.

Submete a simulação.

Um pop-up ou cartão aparece indicando se existe vaga disponível para a subscrição com base nos dados fornecidos.

Se houver vaga, o utilizador recebe uma mensagem positiva; se não houver vaga, a mensagem é negativa.

Cenário 6: Validar Dados na Simulação

O utilizador tenta submeter a simulação sem preencher todos os campos obrigatórios.

Um aviso é exibido indicando os campos que precisam ser preenchidos antes de prosseguir.

O utilizador completa os campos em falta e submete novamente a simulação.

Cenário 7: Atualização de Informações na Simulação

O utilizador deseja ajustar os dados da simulação após obter o resultado.

Utiliza a opção de editar na página de resultado.

Modifica os campos necessários e submete novamente a simulação.

O pop-up ou cartão é atualizado com a nova informação sobre a disponibilidade de vaga.

Cenário 7: Visualização do Número de Subscrições por Tipo

O utilizador acede à página de estatísticas de subscrições.

Visualiza um esquema que mostra a quantidade de subscrições para cada tipo disponível.

Os números são atualizados dinamicamente à medida que novas subscrições são feitas ou removidas.

As subscrições são categorizadas por tipo, facilitando a análise.

Cenário 8: Contagem Total de Subscrições

Na mesma página de estatísticas, o utilizador visualiza o total de subscrições feitas para todas as categorias.

O número total é exibido de forma proeminente, oferecendo uma visão geral do envolvimento dos utilizadores.

O total é atualizado automaticamente conforme as subscrições são adicionadas ou retiradas.

Cenário 9: Navegação entre Meses

O utilizador introduz um intervalo de datas (mm/yyyy) para analisar as subscrições.

Caso existam muitos meses entre ambas as datas, uma "scroll wheel" é apresentada para facilitar a navegação pelos meses.

O utilizador move a "scroll wheel" para ajustar os meses visualizados.

Cenário 9: Composição de Email

O utilizador acessa a página de envio de email.

Preenche o campo "redirecionado para" com endereços eletrónicos em formato de texto, separados por vírgulas.

Escolhe um assunto para o email no campo correspondente.

No campo de conteúdo, redige o corpo do email.

Ao carregar no botão enviar, envia o email e aparece uma notificação

Cenário 10: Adição Automática de Endereços Eletrônicos

Após preencher as informações necessárias, o utilizador clica no símbolo "+" para adicionar entidades.

O sistema inteligentemente adiciona automaticamente os endereços eletrônicos associados às entidades ao campo "redirecionado para".

O utilizador verifica e, se necessário, ajusta os endereços eletrônicos antes de enviar o email

Cenário 11: Envio do Email com Sucesso

Após preencher todos os campos, o utilizador clica no botão "Enviar Email".

Um pop-up aparece indicando que o email foi enviado com sucesso.

Cenário 12: Erro no Envio do Email - Endereços Eletrônicos Inexistentes

O utilizador insere pelo menos um endereço eletrónico no campo "redirecionado para" que não existe.

Clica no botão "Enviar Email".

Um pop-up de erro aparece indicando que pelo menos um dos emails não existe.

4.3 Diagramas de Actividades

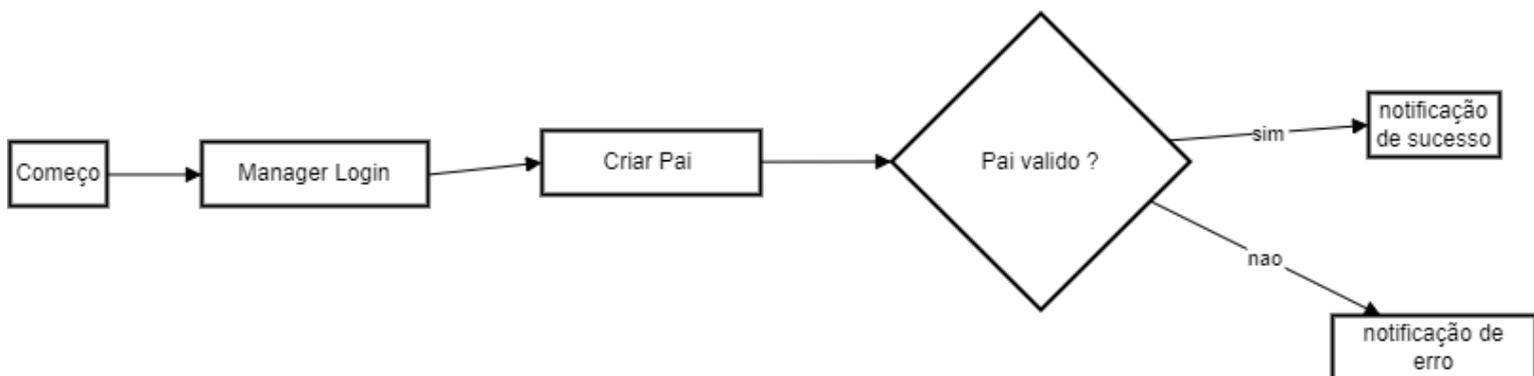


Figura 1: Criar pai

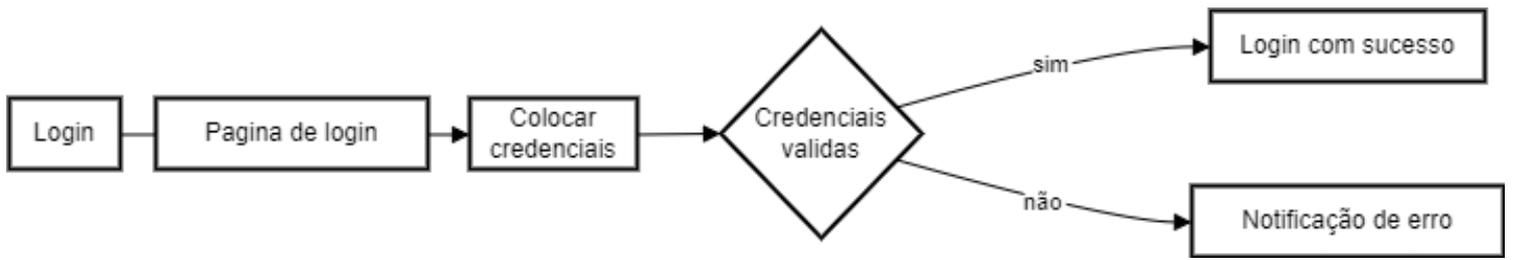


Figura 2: Login

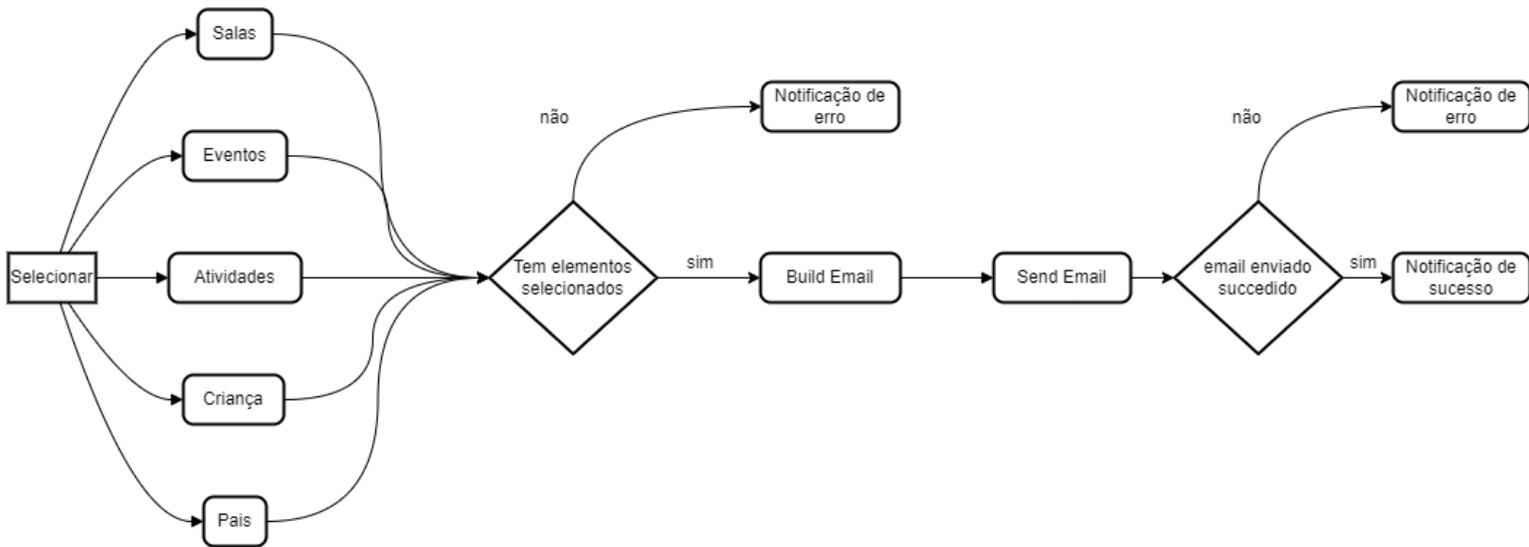


Figura 3: Página Comunicações para Gestor

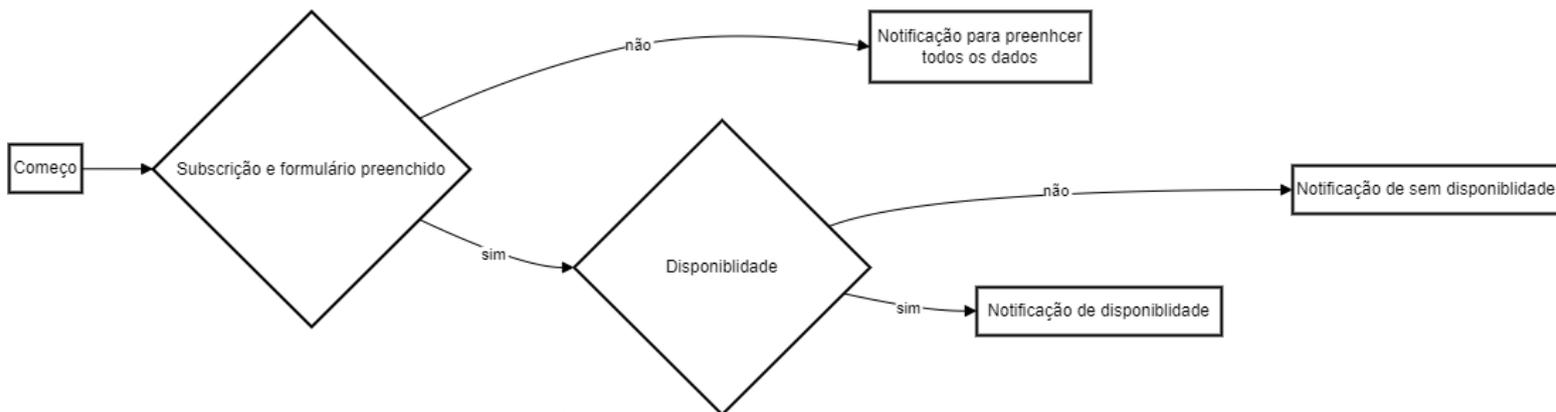


Figura 4: Página de ofertas

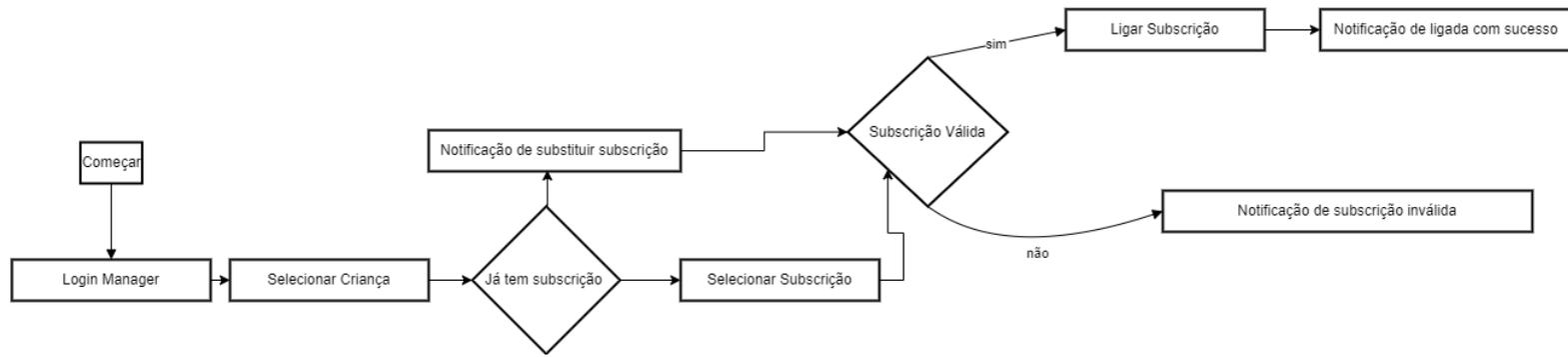


Figura 6: Ligação Criança - Subscrição

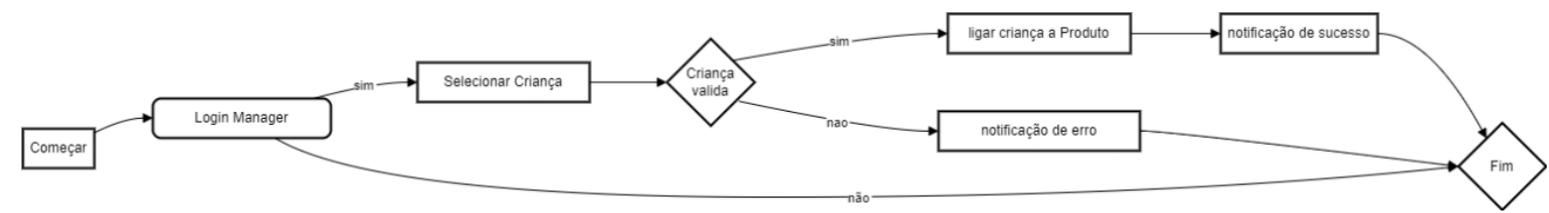


Figura 5: Ligação Criança - Produto

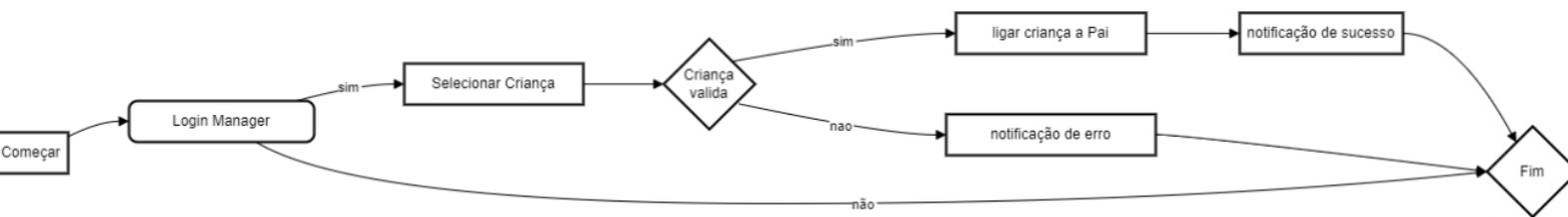


Figura 7: Ligação Criança - Pai

4.4 Modelos Relevantes

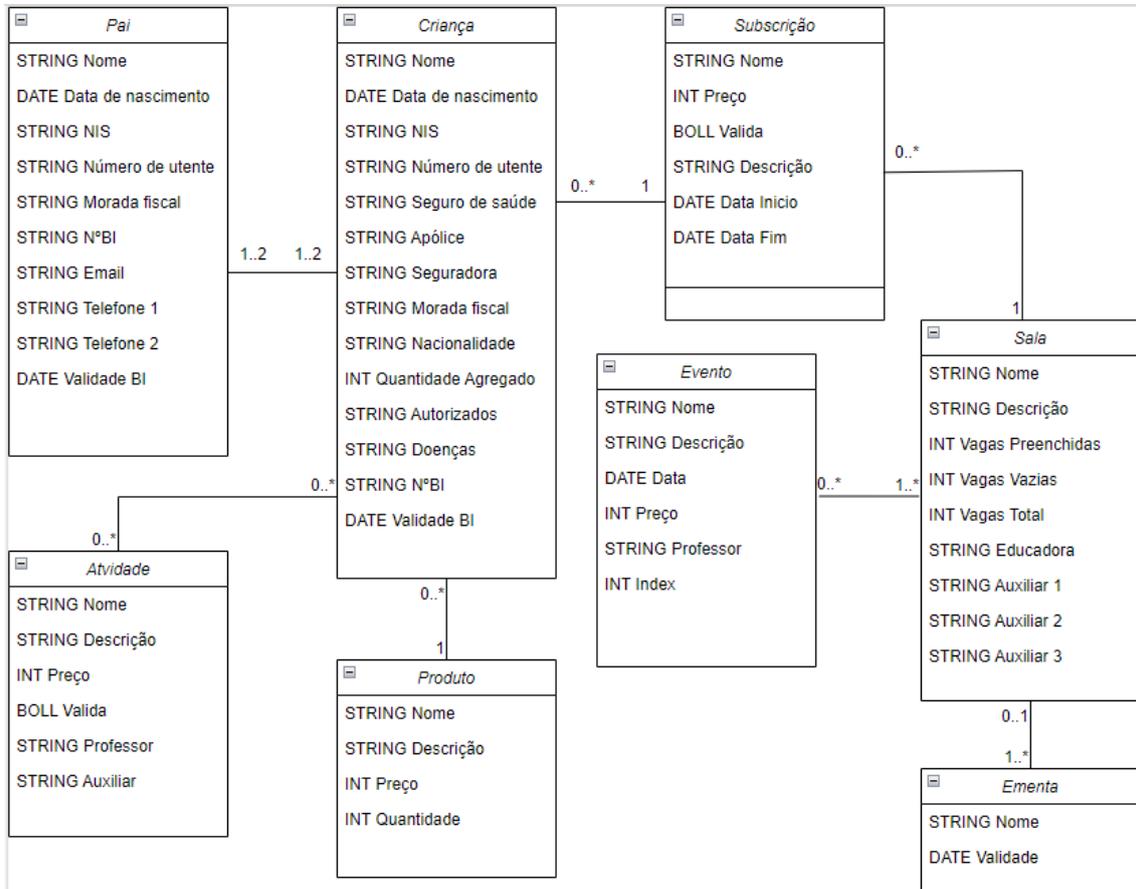


Figura 8: Classes

4.5 Mockups



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi vulputate consequat molestie. Suspendisse potenti. Suspendisse auctor tellus eget ex consectetur. In tempor nisi scelerisque. Aenean nibh magna, commodo eu justo id, cursus fribus justo. Maecenas ultrices nulla gravida, condimentum sem ac, efficitur enim. Proin suscipit velit non faucibus imperdiet. Aliquam viverra venenatis eleifend. Sed mauris turpis, pellentesque vel maximus at, varius et tellus.

Fusce et efficitur libero. Vivamus pharetra elit et velit laoreet. vitae tempus ligula varius. In viverra, ligula eu trincidunt vehicula, purus metus vulputat odio, sit amet posuere ante lacus in nunc. Praesent varius vel magna at venenatis. Sed semper, est at porttitor fribus, elit massa viverra sem, in convallis risus massa id matius. Donec scelerisque, nisi et dictum sollicitudin, sapien est hendrerit lectus, eget ullamcorper eros neque in eros. Morbi et consequat quam. Donec maximus trincidunt lobortis.

Maecenas viverra suscipit venenatis. Phasellus tristique massa purus, sed imperdiet augue maximus vel. Nam imperdiet rhincus urna, posuere vulputate neque aliquet sed. Ut nisi qui, euifend at elit vel, pharetra sollicitudin nibh. Phasellus ullamcorper nisi justo, quis consequat oris scelerisque ut. Mauris hendrerit lacinia tortor, sed ornare nisi lacinia eu. In sed sem mauris. Maecenas sagittis lacus facilisis velit ullamcorper, eu feugiat ex placerat. Sed faucibus porttitor egestas. Donec fringilla quis orci a cursus.

Morbi trincidunt, nunc nec porta gravida, nisi eros congue sem, ac posuere tortor mi vitae elit. Aliquam scelerisque id purus quis moribus. Vivamus eget commodo mauris. Pellentesque blandit tristique ligula, in gravida massa vestibulum nec. Morbi ut fells condimentum, ullamcorper dolor non, commodo odio. Fusca quis tristique velit, nec fribus metus. Quisque at massa sed quam fringilla congue vitae quis libero. Aliquam at gravida ligula. Suspendisse vulputate velit quam, nec venenatis tortor ornare vitae. Aliquam volutpat magna eros, eget interdum tellus ultrices a. Quisque semper nisi id justo imperdiet dictum. In cursus vulputate molestie. Sed vel efficitur enim. Donec nibh risus, mattis quis dolor nec, pulvinar suscipit purus. Suspendisse pellentesque dolor quis est accumsan, ut varius lorem dapibus. Sed purus lorem, vehicula non eros sed, ultrices fermentum.



Fazer Inscrição

Localização
123 Demo Street
New York, NY 12345

Funcionamento
Segunda - Sexta
07:00 - 18:00

Contacto
geralacademia@gmail.com

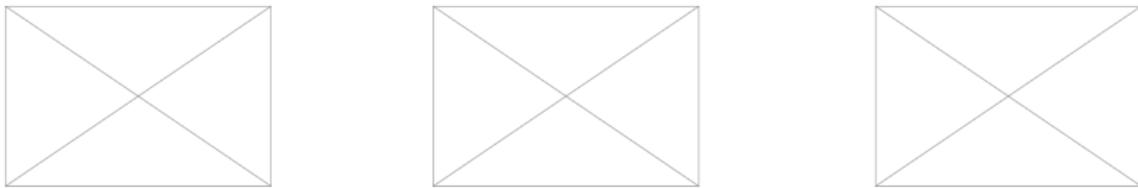
Figura 9: Mockup – Página Inicial

Subscrições



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi vulputate consequat molestie. Suspendisse potenti. Suspendisse auctor tellus eget ex consectetur, in tempor nisi scelerisque. Aenean nibh magna, commodo eu justo id, cursus finibus justo. Maecenas ultricies nulla gravida, condimentum sem ac, efficitur enim. Proin suscipit velit non faucibus imperdiet. Aliquam viverra venenatis eleifend. Sed mauris turpis, pellentesque vel maximus at, varius et tellus. Fusce et efficitur libero. Vivamus pharetra elit et velit laoreet, vitae tempus ligula varius. In viverra, ligula eu tincidunt vehicula, purus metus volutpat odio, sit amet posuere ante lacus in nunc. Praesent varius vel magna at venenatis. Sed semper, est at porttitor finibus, elit massa viverra sem, in convallis risus massa id metus. Donec scelerisque, nisi et dictum sollicitudin, sapien est hendrerit lectus, eget ullamcorper eros neque in eros. Morbi et consequat quam. Donec maximus tincidunt lobortis. Maecenas viverra suscipit venenatis. Phasellus fristique massa purus, sed imperdiet augue maximus vel. Nam imperdiet moncus uma, posuere vulputate neque atque sed. Ut nisi dul, eleifend at elit vel, pharetra sollicitudin nibh. Phasellus

Atividades extra curriculares



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi vulputate consequat molestie. Suspendisse potenti. Suspendisse auctor tellus eget ex consectetur, in tempor nisi scelerisque. Aenean nibh magna, commodo eu justo id, cursus finibus justo. Maecenas ultricies nulla gravida, condimentum sem ac, efficitur enim. Proin suscipit velit non faucibus imperdiet. Aliquam viverra venenatis eleifend. Sed mauris turpis, pellentesque vel maximus at, varius et tellus. Fusce et efficitur libero. Vivamus pharetra elit et velit laoreet, vitae tempus ligula varius. In viverra, ligula eu tincidunt vehicula, purus metus volutpat odio, sit amet posuere ante lacus in nunc. Praesent varius vel magna at venenatis. Sed semper, est at porttitor finibus, elit massa viverra sem, in convallis risus massa id metus. Donec scelerisque, nisi et dictum sollicitudin, sapien est hendrerit lectus, eget ullamcorper eros neque in eros. Morbi et consequat quam. Donec maximus tincidunt lobortis.

Data de nascimento: Data de inicio:

tipo de subscrição:

tackwondo sim
inglês sim
dança sim

ano letivo parcial, quantos meses: Confirm

ano letivo completo: sim

TEM VAGA / SEM VAGA

Figura 10: Mockup - Página Ofertas



Figura 11: Mockup - Página Eventos

Criança:

Nome
Data de nascimento, idade
NIF
Nis
Número de utente
Seguro de saúde
Apólice
Seguradora
Morada fiscal
Nacionalidade
Agregado familiar quantidade
Autorizados a recolher a criança
Alergias doenças e incapacidades
N de cartão de cidadão e validade

Pais:

Nome
Data nascimento
NIF
N identificação social
N utente
Morada
Email
Telefone 1
Telefone 2
N cartão de cidadão e validade

Redirecionado para:

Assunto:

Conteúdo:

Enviar email

Figura 12: Mockup - Página Educador

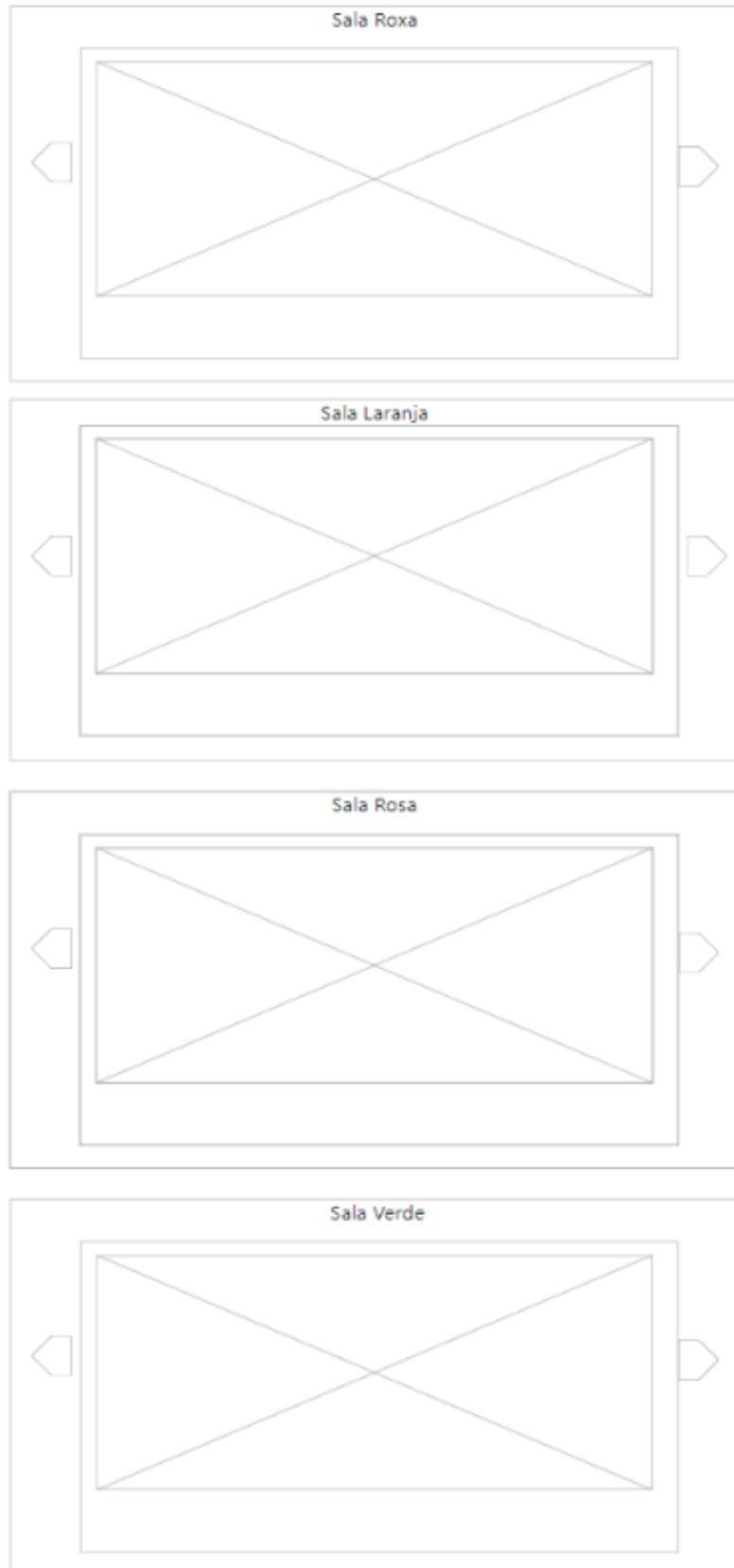


Figura 13: Mockup - Página Salas 3D

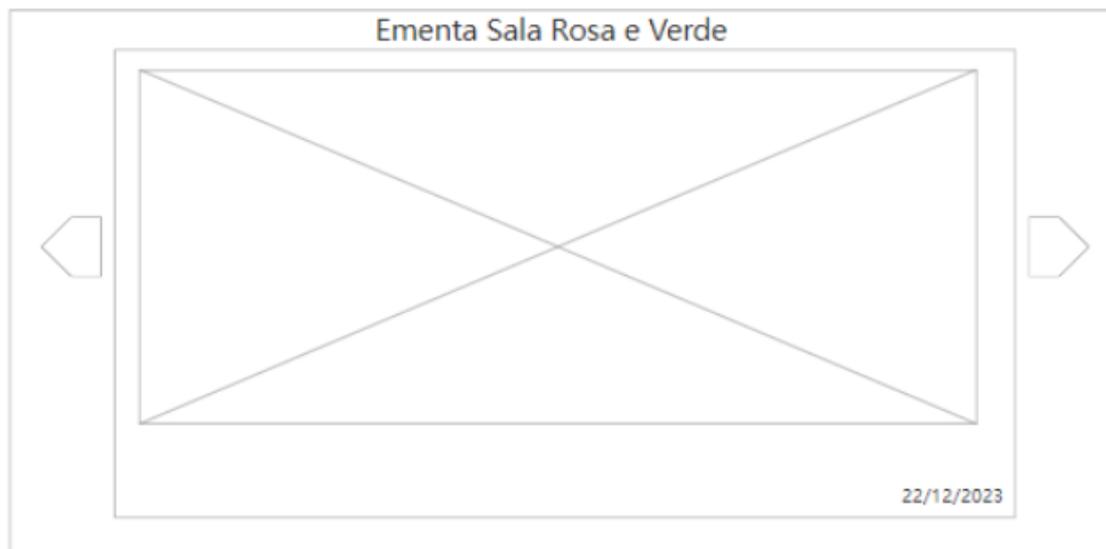
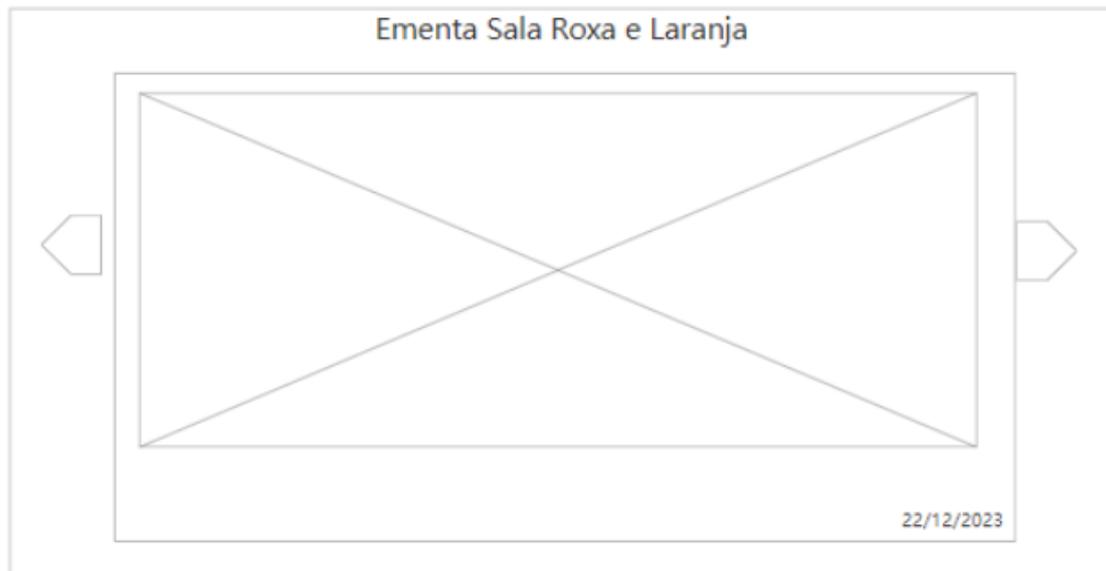
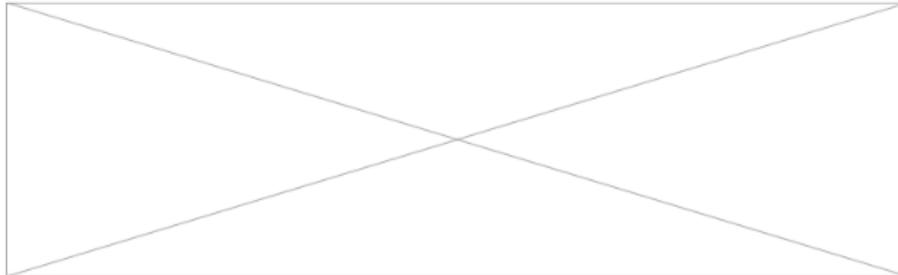


Figura 14: Mockup - Página Ementa

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi vulputate consequat molestie. Suspendisse potenti. Suspendisse auctor tellus eget ex consectetur, in tempor nisi scelerisque. Aenean nibh magna, commodo eu justo id, cursus finibus justo. Maecenas ultricies nulla gravida, condimentum sem ac, efficitur enim. Proin suscipit velit non faucibus imperdiet. Aliquam viverra venenatis eleifend. Sed mauris turpis, pellentesque vel maximus at, varius et tellus. Fusce et efficitur libero. Vivamus pharetra elit et velit laoreet, vitae tempus ligula varius. In viverra, ligula eu trincidunt vehicula, purus metus volutpat odio, sit amet posuere ante lacus in nunc. Praesent varius vel magna at venenatis. Sed semper, est at porttitor finibus, elit massa viverra sem, in convallis risus massa id metus. Donec



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi vulputate consequat molestie. Suspendisse potenti. Suspendisse auctor tellus eget ex consectetur, in tempor nisi scelerisque. Aenean nibh magna, commodo eu justo id, cursus finibus justo. Maecenas ultricies nulla gravida, condimentum sem ac, efficitur enim. Proin suscipit velit non faucibus imperdiet. Aliquam viverra venenatis eleifend. Sed mauris turpis, pellentesque vel maximus at, varius et tellus. Fusce et efficitur libero. Vivamus pharetra elit et velit laoreet, vitae tempus ligula varius. In viverra, ligula eu trincidunt vehicula, purus metus volutpat odio, sit amet posuere ante lacus in nunc. Praesent varius vel magna at venenatis. Sed semper, est at porttitor finibus, elit massa viverra sem, in convallis risus massa id metus. Donec scelerisque, nisi et dictum sollicitudin, sapien est hendrerit lectus, eget ullamcorper eros neque in eros. Morbi et consequat quam. Donec maximus trincidunt laboris. Maecenas viverra suscipit venenatis. Phasellus tristique massa purus, sed imperdiet augue maximus vel. Nam imperdiet rhoncus urna, posuere vulputate neque aliquet sed. Ut nisi dui, eleifend at elit vel, pharetra sollicitudin nibh. Phasellus ullamcorper nisi justo, quis consequat ardu scelerisque ut. Mauris hendrerit lacinia tortor, sed ornare nisi lacinia eu. In sed sem mauris. Maecenas sagittis lacus facilisis velit ullamcorper, eu feugiat ex placerat. Sed faucibus porttitor egestas. Donec fringilla quis orci a cursus. Morbi trincidunt, nunc nec porta gravida, nisi eros congue sem, ac posuere tortor mi vitae elit. Aliquam scelerisque id purus quis rhoncus. Vivamus eget commodo mauris.

Contate-Nos

Nosso endereço de correspondência é:
152A Charlotte Street,
Peterborough ON
Telefone: 705-742-3221

[f](#) [t](#) [i](#) [G+](#)

Figura 15: Mockup - Página Quem Somos

Salas: +

Eventos: +

Subscrições: +

Atividades: +

Criança: +

Pais: +

Redirecionado para:

Assunto:

Conteúdo:

Figura 16: Mockup - Página Comunicações Gestor

Calendário de Vagas

Data de início:

Data de fim:

Sala Roxa

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Normal: x Higiene: x Creche Feliz: x Reserva: x Total: x											

Sala Laranja

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Normal: x Higiene: x Creche Feliz: x Reserva: x Total: x											

Sala Rosa

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Normal: x Higiene: x Creche Feliz: x Reserva: x Total: x											

Sala Verde

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Normal: x Higiene: x Creche Feliz: x Reserva: x Total: x											

Figura 17: Mockup - Página Visualização de Vagas ou Relatório de Vagas

Salas:

Subscrições: +

Data Inicio:

Data Fim:

Atividades:

Subscrições selecionadas:

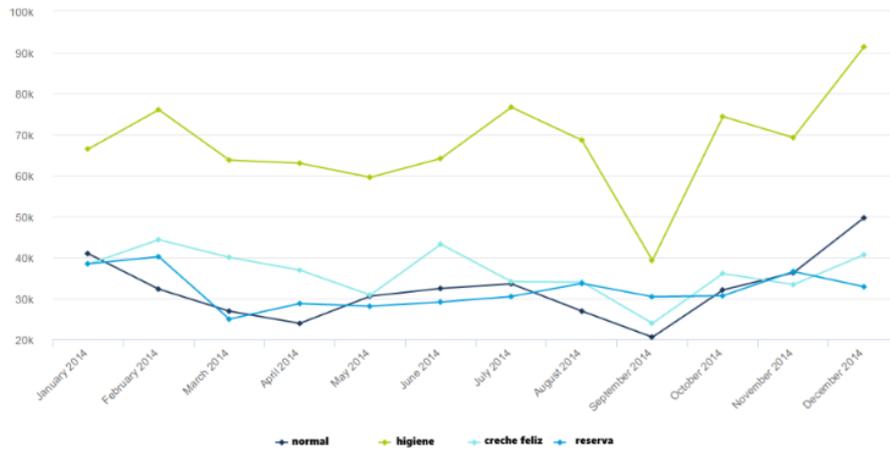


Figura 18: Mockup - Relatórios de rendimento das subscrições

5 Solução Proposta

A visão delineada para a solução proposta é ambiciosa e orientada para o futuro. A base tecnológica escolhida para este projeto é a robusta e versátil framework .NET, adotando a arquitetura MVC (Model View Controller). Esta seleção não foi aleatória; foi criteriosamente feita devido às suas capacidades para suportar a criação de sites dinâmicos de alto desempenho.

A base desta solução está na integração de dados através de uma conexão sólida com uma base de dados dinâmica e altamente funcional. A mesma não é meramente um repositório estático; ela permitirá a exportação de registos para uma variedade de fins, ampliando as possibilidades de utilização desses dados.

Além disso, a implementação de um back office avançado que servirá como uma componente importante deste projeto. Este back office será a base a partir da qual construiremos uma ampla gama de funcionalidades, garantindo assim a capacidade de adaptação contínua às necessidades em constante evolução do negócio.

Esta solução irá incorporar uma paleta de cores que representa as cores da empresa, que neste caso será o azul e o laranja. O conteúdo será dinâmico e adaptável conforme o telemóvel em uso.

Para fornecer uma solução verdadeiramente abrangente, foi planeado incorporar serviços e APIs que ampliem a funcionalidade e a interoperabilidade. Isso permitirá que nossa solução se conecte com outros sistemas e fontes de dados, enriquecendo ainda mais o ecossistema digital da organização.

Em resumo, a escolha da tecnologia e estrutura para este projeto foi meticulosa, visando a criação de uma solução dinâmica e eficaz. A utilização da framework .NET com arquitetura MVC, a integração com uma base de dados flexível e a construção de um back office sólido são passos fundamentais. Além disso, a incorporação de serviços e APIs representa nosso compromisso em oferecer uma solução completa e altamente adaptável para atender às necessidades em constante evolução da organização.

5.1 Introdução

A visão deste projeto é orientada para a inovação, fundamentada na sólida base tecnológica da framework .NET e na arquitetura MVC, integrando estrategicamente o Azure da Microsoft. A escolha do Azure destaca-se pelos benefícios em integração com o MVC, facilidade de uso e implementação eficaz de bases de dados, alinhando-se perfeitamente com o Visual Studio 2022. Essa combinação permite a criação de uma solução dinâmica, escalável e eficiente, fortalecendo a capacidade de adaptação contínua às necessidades do negócio em evolução, ao mesmo tempo em que demonstra um compromisso claro com a inovação e a excelência técnica.

5.2 Arquitetura

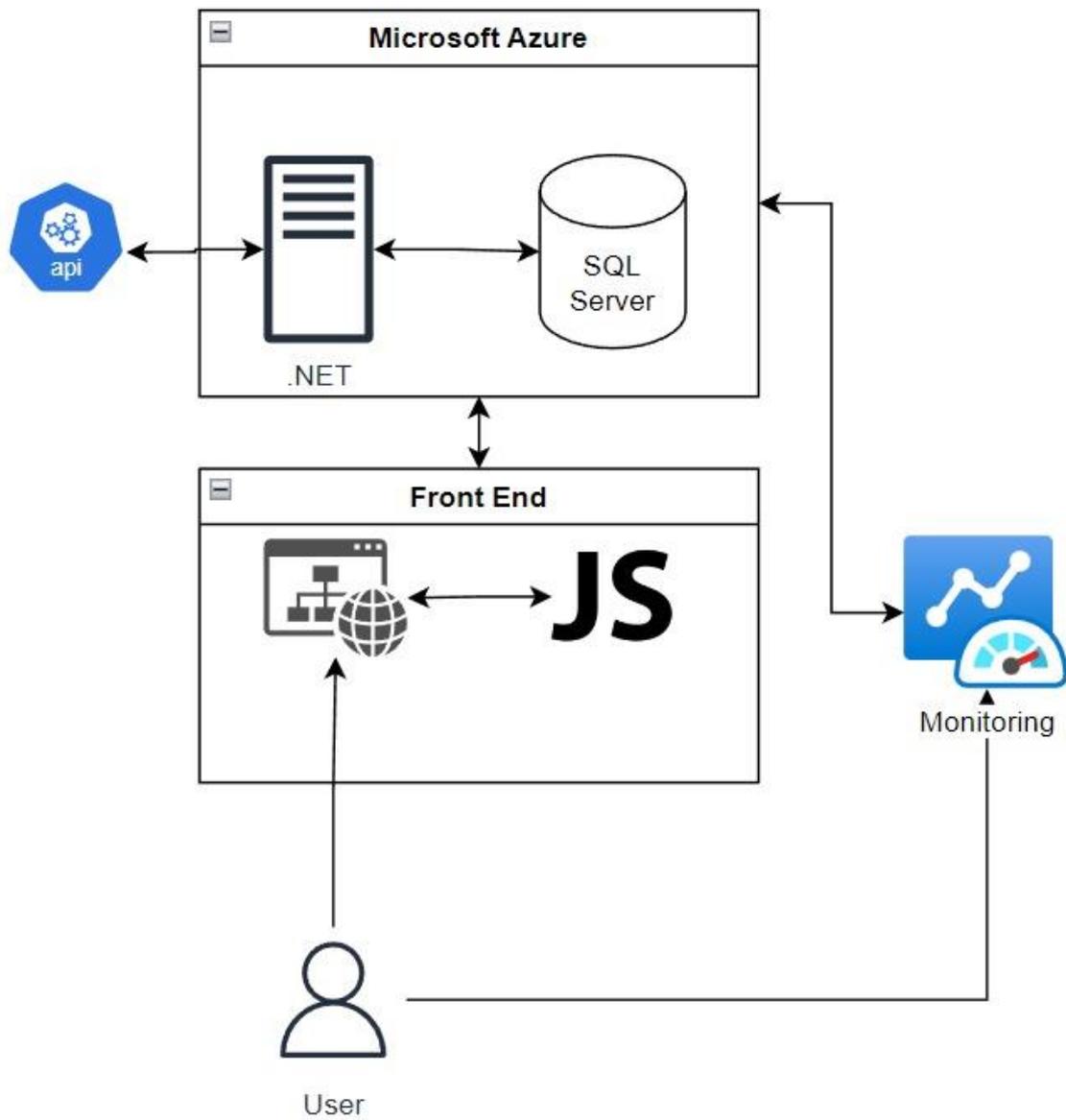


Figura 19: Arquitetura da solução

5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

A abordagem arquitetônica deste projeto é marcada por uma visão ambiciosa e orientada para o futuro. A escolha estratégica da robusta framework.NET, aliada à arquitetura MVC (Model View Controller) e à integração cuidadosa com a ferramenta Azure da Microsoft, define os alicerces tecnológicos. O Azure, reconhecido pelas suas vantagens na integração com o paradigma MVC e pela facilidade na implementação de bases de dados, especialmente em conjunto com o Visual Studio 2022, destaca-se como uma peça-chave. Essa integração com o Azure não apenas representa um marco importante, proporcionando uma plataforma de nuvem confiável e escalável alinhada à arquitetura MVC, mas também facilita a implementação eficiente de serviços na nuvem, resultando em maior eficiência operacional e redução de complexidade no ciclo de desenvolvimento.

A base da solução reside na integração dinâmica de dados, indo além de um simples repositório estático. A proposta não apenas beneficia das vantagens técnicas oferecidas pela plataforma de nuvem, mas também se destaca pela sinergia entre as ferramentas Microsoft utilizadas. Essa abordagem estratégica não só fortalece a robustez técnica do projeto, mas também demonstra um compromisso com a inovação. Além disso, a incorporação planejada de serviços, APIs e um backoffice avançado evidencia um compromisso com a abrangência e a adaptabilidade contínua às necessidades evolutivas do negócio. Em síntese, a meticulosa escolha da tecnologia, combinada com a estrutura da framework .NET e arquitetura MVC, aliada à integração estratégica do Azure, solidifica não apenas a base técnica, mas também reforça o compromisso com a inovação e a excelência na entrega de uma solução completa para as dinâmicas da organização.

1. Framework .NET:

- **Descrição:** O Framework .NET é uma plataforma de desenvolvimento da Microsoft que fornece uma ampla variedade de ferramentas e bibliotecas para criar aplicativos Windows, web e móveis.
- **Justificação do Uso:** A escolha da robusta framework .NET oferece um ambiente de desenvolvimento consistente e eficiente, além de suporte abrangente para o desenvolvimento de aplicativos escaláveis e de alto desempenho.

2. Arquitetura MVC (Model View Controller):

- **Descrição:** O padrão de arquitetura MVC divide uma aplicação em três componentes principais - Model, View e Controller - facilitando a separação de preocupações e melhorando a modularidade.
- **Justificação do Uso:** A adoção da arquitetura MVC promove a organização estruturada do código, facilita a manutenção e permite uma melhor escalabilidade da aplicação.

3. Azure (Microsoft Azure):

- **Descrição Sucinta:** Azure é a plataforma de serviços em nuvem da Microsoft, oferecendo uma variedade de serviços, incluindo

hospedagem, armazenamento de dados, computação em nuvem, entre outros.

- **Justificação do Uso:** A integração com o Azure proporciona uma plataforma de nuvem confiável e escalável, alinhada à arquitetura MVC. A sua facilidade na implementação de bases de dados, com o Visual Studio 2022, simplifica o ciclo de desenvolvimento e promove eficiência operacional.

4. Visual Studio 2022:

- **Descrição:** O Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) da Microsoft, oferecendo ferramentas avançadas para programação, depuração e construção de aplicativos.
- **Justificação do Uso:** O Visual Studio 2022 é escolhido devido às suas características avançadas de desenvolvimento, integração perfeita com o .NET, e facilita a colaboração eficiente em projetos complexos.

5. Serviços na Nuvem:

- **Descrição:** A referência a serviços na nuvem indica a utilização de recursos escaláveis e distribuídos disponíveis no ambiente Azure, como computação, armazenamento e serviços relacionados.
- **Justificação do Uso:** A utilização de serviços na nuvem proporciona escalabilidade, confiabilidade e eficiência operacional, alinhando-se à abordagem moderna e orientada para o futuro do projeto.

6. APIs (Interfaces de Programação de Aplicações):

- **Descrição:** APIs são conjuntos de regras e definições que permitem a interação entre diferentes softwares.
- **Justificação do Uso:** A incorporação planejada de APIs indica a intenção de criar interfaces padronizadas para comunicação eficiente entre componentes do sistema, promovendo flexibilidade e adaptabilidade.

5.4 Implementação

Para o ambiente produtivo da solução proposta, é possível adotar uma abordagem inicial com recursos mais modestos, permitindo escalabilidade conforme necessário. Recomenda-se uma configuração de pelo menos 2 GB de RAM e processadores com velocidade superior a 2 GHz para os recursos computacionais iniciais. Isso oferece um equilíbrio entre desempenho aceitável e custos operacionais mais contidos.

Em termos de armazenamento, uma capacidade inicial de 20 GB pode ser suficiente, com a possibilidade de escalabilidade conforme a quantidade de dados dinâmicos gerados pela solução aumenta ao longo do tempo.

Para a conectividade de rede, uma largura de banda de 50 Mbps pode ser uma opção inicial, sendo possível expandi-la à medida que a complexidade da solução cresce.

A integração com serviços Cloud, como o Azure, continua a ser uma alternativa estratégica. Inicialmente, podem ser explorados planos mais básicos que ofereçam flexibilidade para ajustes à medida que a solução se desenvolve e a demanda por recursos aumenta. Essa abordagem permite otimizar custos iniciais, garantindo a adaptabilidade à medida que a solução evolui.

5.5 Abrangência

Disciplina: Programação.

Aspetos Aplicados: Princípios de design de software, boas práticas de programação e metodologias ágeis serão essenciais para o desenvolvimento eficiente da solução. A arquitetura MVC será aplicada para garantir uma estrutura organizada e modular.

Disciplina: Programação Web.

Aspetos Aplicados: Os conhecimentos adquiridos sobre o desenvolvimento web serão cruciais para a implementação eficaz da framework .NET e a criação de interfaces dinâmicas e responsivas.

Disciplina: Bases de Dados, Sistemas de Informação.

Aspetos Aplicados: A gestão de dados, modelagem de bases de dados e a integração eficiente com o Azure SQL Database serão aplicadas. A solução não só armazenará dados, mas também permitirá a manipulação eficaz desses registros.

Disciplina: Computação em Nuvem.

Aspetos Aplicados: O conhecimento em serviços de nuvem, com foco no Azure, será aplicado para criar uma plataforma confiável e escalável para a solução. A integração eficiente com serviços Cloud será fundamental.

Gestão de Projetos:

Disciplina: Engenharia de Software.

Aspetos Aplicados: Metodologias de gestão de projetos, como Scrum ou Kanban, serão aplicadas para garantir o desenvolvimento iterativo e eficiente da solução. A adaptação contínua às necessidades do negócio será facilitada por princípios de gestão ágil.

Essas disciplinas e áreas científicas fornecerão a base para o desenvolvimento e implementação bem-sucedidos da solução proposta, garantindo não apenas a robustez técnica, mas também a capacidade de adaptação à constante evolução do paradigma.

6 Método e planeamento

Nesta fase foi possível concluir a base de dados e grande parte de toda a lógica (Back-end) e da parte visual (Front-end).

O calendário que se segue, mostra as tarefas para a próxima fase

Tabela 15 - Calendário de tarefas

Implementação de Log In	15/04/2024	29/04/2024
Implementação de imagens 3D para as salas de aula	22/04/2024	30/04/2024
Terminar o Back-end da página do educador	01/05/2024	15/05/2024
Terminar o Front-end de acordo com as mockups	15/05/2024	31/05/2024
Realização de testes	01/06/2024	15/06/2024
Realização de questionários	05/06/2024	18/06/2024
Atualização do relatório	18/06/2024	25/06/2024
Entrega Final	28/06/2024	28/06/2024

Nesta fase enfrentámos variadíssimas dificuldades, tais como:

- Problemas com a sincronização do Git
- Aprendizagem de uma linguagem e framework que nunca tínhamos usado
- Lógica bastante complexa das subscrições

Tivemos também de alterar atributos na base de dados devido à lógica do negócio não ter sido bem compreendida.

Infelizmente, por falta de tempo de ambos os programadores, não conseguimos entregar nesta fase os Testes, e será entregue na próxima fase.

Em contrapartida, desenvolvemos todo o código relativamente aos Models:

```
▷ B C# Atividade.cs
▷ B C# AtividadeCrianca.cs
▷ B C# Crianca.cs
▷ B C# Ementa.cs
▷ B C# ErrorViewModel.cs
▷ B C# Evento.cs
▷ B C# Pai.cs
▷ B C# Produto.cs
▷ B C# Sala.cs
▷ B C# Subscricao.cs
```

Figura 20 - Models

Desenvolvemos também os Controllers (para criar, editar, eliminar, etc)

```
▷ B C# AtividadesController.cs
▷ B C# CriançasController.cs
▷ B C# EducadorShow.cs
▷ B C# EmailController.cs
▷ B C# EmentasController.cs
▷ B C# EmentaShow.cs
▷ B C# EventosController.cs
▷ B C# EventosShow.cs
▷ B C# HomeController.cs
▷ B C# PaisController.cs
▷ B C# ProdutosController.cs
▷ B C# QuemSomos.cs
▷ B C# RelatorioRendimentos.cs
▷ B C# RelatorioVagas.cs
▷ B C# SalasController.cs
▷ B C# SalaShow.cs
▷ B C# SubscricoesController.cs
▷ B C# SubscricoesSimulador.cs
```

Figura 21 - Controllers

Desenvolvemos também as views para do Front-end:

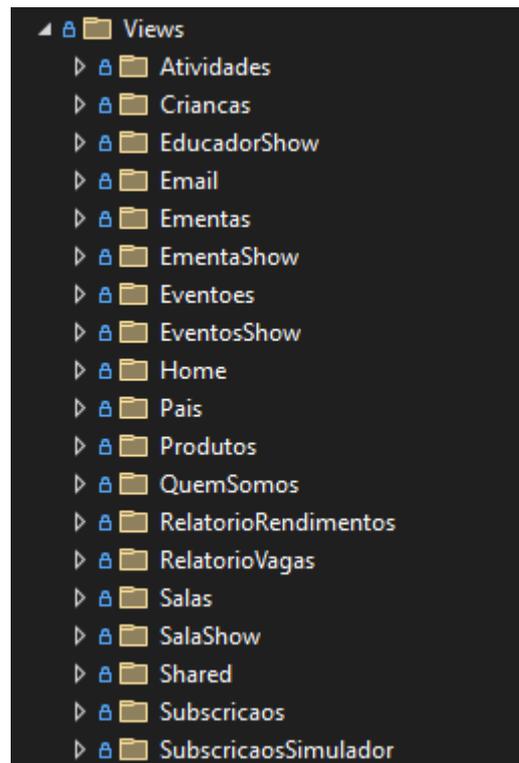


Figura 22 - Views

Bibliografia

- [1] “Illumine” [Online]. Available: <https://illumine.app/> [Acedido em: 01-Nov-2023]
- [2] “Inforestilo” [Online]. Available: <https://inforestilo.pt/> [Acedido em: 01-Nov-2023]
- [3] “Growappy” [Online]. Available: <https://www.growappy.com/> [Acedido em: 01-Nov-2023]
- [4] “Gesto Final” [Online]. Available: <https://www.gestofinal.com/> [Acedido em: 01-Nov-2023]

Anexo 1 - Progresso do trabalho (planeamento entregue na avaliação anterior)

Aproximação com Ferramentas Utilizadas pelo Cliente:

Estimar esforços para desenvolver a solução com uma utilização semelhante a ferramentas existentes, como o Excel, garantindo uma transição suave e aproveitando os hábitos de utilização do cliente.

Desenvolvimento de Website Dinâmico:

Estimar o tempo e recursos necessários para desenvolver um website dinâmico, capaz de se ajustar às mudanças nas necessidades do utilizador.

Personalização da Interface:

Estimar esforços para criar funcionalidades de personalização que permitam ao gestor adaptar a interface conforme as suas preferências e fluxos de trabalho.

Responsividade e Eficiência:

Estimar recursos para garantir a responsividade do website em diferentes dispositivos, bem como otimizar a eficiência no desempenho, promovendo uma experiência de utilizador mais eficaz e apelativa.

Ao perspetivar as características dos entregáveis finais, é fundamental garantir que a solução atenda aos objetivos delineados. Os entregáveis devem ser avaliados em termos da sua capacidade de proporcionar um website dinâmico e personalizável, melhorando efetivamente a eficiência do trabalho do gestor. Em avaliações posteriores, aferir se os objetivos foram cumpridos exigirá uma análise da eficácia da solução em termos de usabilidade, integração com ferramentas existentes e cumprimento das expectativas do cliente relativamente à dinâmica e personalização.

	Start Date	End Date	Start Off Set	Duration	Team Member	Percent Complete
Primeira Entrega						
Identificação do problema	10/1	11/19	0	8	Miguel	100%
Viabilidade e pertinencia	10/1	11/19	8	23	Ricardo	100%
Brainstorm para a solução porposta	10/1	11/19	7	2	Miguel	100%
Planeamento	10/1	11/19	31	3	Ricardo	100%
Segunda Entrega						
Mockups	11/19	1/19	44	30	Miguel	100%
Prototipos de Features	11/19	1/19	58	10	Ricardo	100%
Diagrama de entidades e UML	11/19	1/19	60	15	Miguel	100%
Concepção da base de dados e tabelas	11/19	1/19	64	5	Ricardo	100%
Terceira Entrega						
Configuração inicial	1/19	4/14	110	7	Ricardo	100%
Criação de grupos de utilizadores	1/19	4/14	117	14	Ricardo	0%
Desenvolvimento Front-End	1/19	4/14	120	70	Miguel	80%
Desenvolvimento Back-End	1/19	4/14	117	50	Miguel	80%
Quarta Entrega						
Desenvolvimento adicional	4/14	6/28	196	76	Ricardo	0%
Relatório	4/14	6/28	8	264	Miguel	0%
Engenharia de requisitos	4/14	6/28	0	140	Miguel	0%
Testes	4/14	6/28	130	110	Ricardo	0%

Figura 23 - Calendário Gant

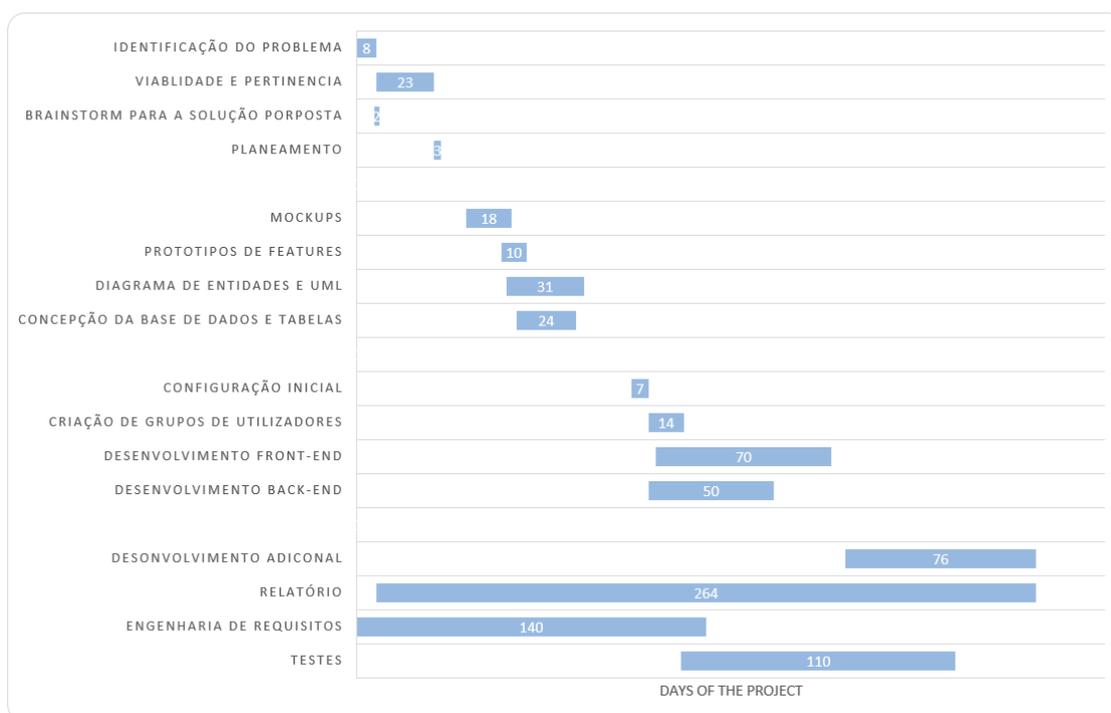


Figura 24 - Calendário em formato Gantt intercalar

O desenvolvimento deste trabalho foi dividido em quatro etapas, correspondentes às quatro entregas agendadas do TFC.

Na primeira etapa, correspondente à fase inicial do trabalho, foi feita a identificação do problema, a viabilidade e pertinência, a solução e proposta, o benchmarking, o método e planeamento e foi desenvolvido o primeiro relatório intercalar.

Na segunda etapa, correspondente à fase intremédia do trabalho, foram feitas as Mockups, Protótipos de Features, Diagrama de Entidades, Concepção de base de dados e tabelas. e foi desenvolvido o relatório intremédio.

No âmbito deste capítulo, é de destacar avanço alcançado nas diversas vertentes do projeto. Progressos notáveis foram registados nas áreas de Mockups, Protótipos de Features, Diagrama de Entidades, bem como na Concepção da Base de Dados e na definição das tabelas correspondentes. Estes marcos refletem o empenho e dedicação da equipa ao longo do período analisado. No entanto, é crucial mencionar que não estivemos isentos de desafios significativos. Em particular, enfrentamos obstáculos consideráveis durante o levantamento de requisitos, um processo que se revelou mais complexo do que inicialmente antecipado devido à incerteza do cliente e o que realmente pretende especialmente na secção do back-office. Além disso, a elaboração do relatório encontrou algumas barreiras técnicas no capítulo 4, exigindo uma abordagem cuidadosa e resoluta para superar as dificuldades. Este relato abrangente do progresso realizado, das dificuldades enfrentadas e das adaptações introduzidas no plano e nos objetivos iniciais proporciona uma visão abrangente e transparente do estado do projeto até o momento.

Glossário

LEI Licenciatura em Engenharia Informática

TFC Trabalho Final de Curso