

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS PANAMBI**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE DE
MENSALIDADES DE ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Valdir Sauer

Panambi, RS, Brasil.

2021

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE DE
MENSALIDADES DE ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL**

por

Valdir Sauer

**Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia
Farroupilha, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em
Sistemas para Internet.**

Orientador: Prof. Cleber Rubert

Panambi, RS, Brasil

2021

**Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE DE
MENSALIDADES DE ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL**

**elaborada por
Valdir Sauer**

**como requisito parcial para obtenção do título de
Tecnólogo em Sistemas para Internet**

COMISSÃO EXAMINADORA

Cleber Rubert, Prof. Me.
(Presidente/Orientador)

Rodrigo Antoniazzi, Prof. Me. (IFFar – *Campus* Panambi)

Rosana Wagner, Prof.^a. Dra. (IFFar – *Campus* Panambi)

Conceito Final: _____

“ A empatia é certamente um dos mais nobres sentimentos humanos. Para entender e ajudar o próximo é necessário se imaginar na condição dele. ”

Lázaro de Souza Gomes

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a minha esposa Dilce, as minhas filhas Alana e Amanda que sempre foram minha inspiração para tudo e ao mesmo tempo meu porto seguro. Agradecer pela tolerância e equilíbrio, sentimentos com os quais souberam lidar nos momentos de minha ausência e dedicação acadêmica.

Aos meus professores que souberam identificar e entender as agruras de um estudante que retornou ao convívio acadêmico após muitos anos e em especial aos meus últimos orientadores, professores Cleber Hubert, Rodrigo Antoniazzi e Rosana Wagner.

E ao Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Panambi, pela oportunidade de aperfeiçoar meus conhecimentos.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso propôs o desenvolvimento de uma solução Web gratuita para controle de mensalidades, que atendesse de maneira simples, pequenas organizações sem fins lucrativos que congregam pessoas com interesses comuns dispostas a minimizar os contrastes sociais. Aplicativos com ferramentas semelhantes e mais completos são encontrados no mercado, no entanto todos possuem alguma forma de monetização. A aplicação Web - objetivo do presente trabalho, destina-se às OSC, mas tem seus requisitos estabelecidos com base nas necessidades dos clubes de serviço, mais precisamente dos Rotary Clubes. O desenvolvimento da aplicação passou pelas diversas etapas do ciclo de vida de um software, começando pela definição da metodologia a ser utilizada, que foi uma mescla do método tradicional modelo cascata com um método ágil. Na análise de requisitos foi utilizada uma pesquisa com os responsáveis financeiros de Clubes de Rotary da região de abrangência do Distrito 4660 do RI, responsáveis financeiros de outras entidades, aliada a experiência do autor na participação de diversas organizações sem fins lucrativos ao longo da vida. Para facilitar o desenvolvimento foram construídos os diagramas de casos de uso, de classe e de atividades da UML. Na codificação do sistema foram utilizadas as linguagens PHP, JavaScript, HTML e CSS. O banco de dados foi construído com o software MySQL.

Palavras-chave – Organização, aplicação Web, Rotary, controle de mensalidades.

ABSTRACT

This Course Conclusion Paper proposed the development of a free Web solution for tuition control, which would serve, in a simple way, small non-profit organizations that bring together people with common interests willing to minimize social contrasts. Applications with similar tools and more complete are found on the market, however all have some form of monetization. The Web application - objective of this work, is intended for CSOs, but its requirements are established based on the needs of service clubs, more precisely of Rotary Clubs. The application development went through the different stages of the software life cycle, starting with the definition of the methodology to be used, which was a mixture of the traditional waterfall model method with an agile method. In the analysis of requirements, a survey was used with the financial officers of Rotary Clubs in the area covered by District 4660 of RI, financial officers of other entities, combined with the author's experience in the participation of several non-profit organizations throughout his life. To facilitate development, UML use case, class and activity diagrams were built. In coding the system, PHP, JavaScript, HTML and CSS were used. The database was built with MySql software.

Key-words – Organization, Web application, Rotary, monthly fee control.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: PERGUNTA SOBRE QUE TIPO DE ORGANIZAÇÃO O ENTREVISTADO ADMINISTRA FINANCEIRAMENTE.....	35
FIGURA 2: PERGUNTA DIRECIONADA PARA ÀQUELES QUE RESPONDERAM "ROTARY CLUB" NA QUESTÃO ANTERIOR, SOBRE A QUAL A FORMA QUE O CLUBE UTILIZA PARA CONTROLAR AS MENSALIDADES	35
FIGURA 3: PERGUNTA DIRECIONADA PARA ÀQUELES QUE RESPONDERAM "OUTRAS ENTIDADES" NA QUESTÃO ANTERIOR, SOBRE A QUAL A FORMA QUE O CLUBE UTILIZA PARA CONTROLAR AS MENSALIDADES.	36
FIGURA 4: PERGUNTA DIRECIONADA A TODOS OS ENTREVISTADOS VISANDO IDENTIFICAR QUAIS AS FUNCIONALIDADES SERIAM MAIS IMPORTANTES PARA ESSES USUÁRIOS.	36
FIGURA 5: PERGUNTA DIRECIONADA PARA TODOS OS ENTREVISTADOS, COM RESPOSTA LIVRE BUSCANDO SUGESTÕES DOS USUÁRIOS QUE MANIPULAM ESSE TIPO DE INFORMAÇÃO NO COTIDIANO	37
FIGURA 6: MODELAGEM DO BANCO DE DADOS ATRAVÉS DO MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	39
FIGURA 7: DIAGRAMA DE ATIVIDADES	40
FIGURA 8: DIAGRAMA DE CLASSES	41
FIGURA 9: TELA INICIAL DO APLICATIVO	42
FIGURA 10: TELA DO PAINEL DE CONTROLE.....	43
FIGURA 11: TELA CADASTRAMENTO DE ENTIDADE.....	44
FIGURA 12: MENSAGEM DE ERRO NO CADASTRAMENTO DE ENTIDADE COM CNPJ DUPLICADO	45
FIGURA 13: CAIXA DE DIÁLOGO	45
FIGURA 14: SUBMENU DO MÓDULO ENTIDADES	45
FIGURA 15: FUNÇÃO LISTAR DO MÓDULO ENTIDADES.....	46
FIGURA 16: TELA DE CADASTRAMENTO DE NOVO USUÁRIO	47
FIGURA 17: TELA DE ALERTA DE CPF INVÁLIDO	47
FIGURA 18: TELA DE ALERTA DE CPF DUPLICADO	48
FIGURA 19: TELA DE ALERTA DE EMAIL DUPLICADO	48
FIGURA 20: CAIXA DE DIÁLOGO	48
FIGURA 21: SUBMENU DO MÓDULO USUÁRIOS	49
FIGURA 22: FUNCIONALIDADE LISTAR USUÁRIOS	49
FIGURA 23: ALERTA SOBRE CPF DUPLICADO	50
FIGURA 24: ALERTA SOBRE EMAIL DUPLICADO.....	50
FIGURA 25: CAIXA DE DIÁLOGO CONFIRMANDO O CADASTRAMENTO	51
FIGURA 26: FUNÇÃO LISTAR ASSOCIADOS.....	51
FIGURA 27: SUBMENU MÓDULO FINANCEIRO	52
FIGURA 28: FUNÇÃO GERAR MENSALIDADES DO MÓDULO FINANCEIRO.....	52
FIGURA 29: CAIXA DE DIÁLOGO	52
FIGURA 30: FUNÇÃO GERAR MENSALIDADES DO MÓDULO FINANCEIRO.....	53
FIGURA 31: LISTA DE RELATÓRIOS	53

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: CONTROLE DE MENSALIDADES - FORMULÁRIOS GOOGLE	64
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAAUJM -	Associação Atlética Acadêmica da UFOP Campus João Monlevade.
CSS -	Cascading Style Sheets ou Folhas de Estilo em Cascata.
CNPJ -	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica.
CPF -	Cadastro Nacional de Pessoa Física
CRUD -	Create, Read, Update, Delete - Criar, Ler, Alterar, Apagar.
FR -	Fundação Rotária.
HTML -	Linguagem de Marcação de HiperTexto.
IDE -	Ambiente de desenvolvimento integrado (Integrated Development Environment).
IFAAR -	Instituto Federal Farroupilha.
ONG -	Organizações Não Governamentais.
ONU -	Organização das Nações Unidas.
OSC -	Organização da Sociedade Civil.
PHP –	Hypertext Preprocessor
RI -	Rotary Internacional.
TCC -	Trabalho de Conclusão de Curso.
UFOP -	Universidade Federal de Ouro Preto.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivos Gerais	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	OSC – ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL	17
2.1.1	Rotary Internacional.....	18
2.2	CICLO DE VIDA	19
2.2.1	Metodologias	19
2.2.1.1	Método Tradicional	19
2.2.1.2	Métodos Ágeis	20
2.2.2	Análise de Requisitos	20
2.2.3	Linguagem Unificada de Modelagem – UML	22
2.2.3.1	Diagramas de Caso e de Uso.....	22
2.2.3.2	Diagramas de Classes.....	22
2.2.3.3	Diagramas de Atividades.....	23
2.2.4	Aplicação Web.....	23
2.2.5	Ferramentas de Desenvolvimento	24
2.2.5.1	PHP	24
2.2.5.2	HTML.....	25
2.2.5.3	CSS	26
2.2.5.4	MySQL.....	26
2.2.5.5	Banco de Dados	27
2.2.5.6	JavaScript.....	27
2.2.5.7	Visual Studio Code	28
2.2.5.8	Documentação de Software	28
2.3	TRABALHOS RELACIONADOS	28
3	METODOLOGIA.....	30
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	30
3.2	UNIVERSO AMOSTRAL.....	31
3.3	SUJEITOS DA PESQUISA E OBJETO DE ESTUDO	31
3.4	COLETA DE DADOS	31

3.5	DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO WEB	32
3.6	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	32
3.7	RECURSOS	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1	ANÁLISE DE REQUISITOS	34
4.2	BANCO DE DADOS.....	37
4.3	MODELAGEM	38
4.4	DESENVOLVIMENTO.....	42
4.4.1	Módulo Entidade.....	43
4.4.2	Modulo Usuário.....	46
4.4.3	Módulo Associado	49
4.4.4	Módulo Financeiro	51
4.4.5	Módulo Relatórios.....	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
5.1	TRABALHOS FUTUROS.....	54
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

O mundo e em especial nosso país é recheado de contrastes, com riqueza e miséria convivendo lado a lado com problemas sociais que se agravam diariamente, realçando as injustiças sociais. Estamos passando por um período em que as pessoas precisam cada vez mais exercer a empatia, ajudar aquelas com dificuldades, pois o poder público não tem feito esse papel de forma adequada.

Uma forma antiga de reunir pessoas são as organizações, que congregam pessoas com interesses comuns, sejam elas com ou sem fins lucrativos.

A literatura disponível costuma utilizar diversas denominações para se referir a organizações sem fins lucrativos. Utilizam-se termos como entidade, instituto, associação, clube, grupo, fundação e organização¹. Os termos mais utilizados são ONG - Organização Não Governamental, termo que começou a ser utilizado na década de 1940 em documentos da ONU para se referir a organizações internacionais que se destacavam a ponto de ter direito a presença na ONU, sem representar um país. Mais recentemente o termo OSC - Organização da Sociedade Civil passou a ser adotado, em especial pelo setor das organizações de defesa de direitos.

O número de organizações existentes no Brasil diverge de acordo com a fonte consultada. Segundo a pesquisa Fasfil do IBGE são mais de 236 mil, mas o Mapa das OSCs divulgado pelo IPEA menciona um número próximo a 820 mil² organizações. A explicação para tamanha divergência reside no fato de que os dois institutos possuem fontes diferentes para consulta. Além disso, a variedade de tipos de organizações dificulta a percepção do que de fato é uma ONG ou OSC.

Os tipos de organizações e o conceito serão brevemente abordados no capítulo do Referencial Teórico, pois esse não é o tema principal deste estudo.

¹ Termo utilizado no decorrer deste trabalho para identificar associações, entidades, clubes sociais, clubes de serviço, clubes esportivos, instituições e grupos diversos.

² Dados de 2016.

Entre os diversos tipos e modelos de organizações, estão os clubes de serviço como o Rotary por exemplo, que possui atuação mundial e caracteriza-se por ser “uma rede global de líderes comunitários, amigos e vizinhos que veem um mundo onde as pessoas se unem e entram em ação para causar mudanças duradouras em si mesmas, nas suas comunidades e no mundo todo” (Visão do Rotary).

O Rotary é a maior ONG do mundo, formada pelos Rotary Clubs, Rotary Internacional e Fundação Rotária. É dividido em 534 Distritos e atualmente possui 1,2 milhão associados em mais de 200 países e regiões geográficas. Um capítulo do Referencial Teórico abordará com mais profundidade o RI.

A quantidade de organizações, entidades e associações que participamos ou nos afetam são muitas, sejam organizações esportivas, culturais, beneficentes, religiosas, associações de classes, clubes de serviço, associações comunitárias, assistenciais, recreativas, sociais, ONGs, etc.

Muitas vezes fazemos parte de uma ou de várias dessas organizações, mas sem interagir, sem qualquer contribuição, seja financeiramente, com ações, energia, inteligência, dedicação ou participação efetiva. Na maioria das vezes são as mesmas pessoas da comunidade que se dedicam às causas sociais em diversas entidades do município.

Atuar no terceiro setor, doar um pouco do seu tempo em prol dos mais necessitados, deveriam ser tarefas ou papéis que cada um de nós poderia exercer, nem que seja por alguns momentos do dia ou do ano.

As organizações carecem de pessoas com interesse em doar um pouco do seu tempo em prol de quem necessita, em prol da coletividade. Carecem de recursos financeiros, humanos, materiais, sistemas de controle.

Atualmente há uma grande dificuldade em gerenciar pequenas organizações, associações, entidades e grupos diversos, pela carência de pessoas dispostas a renunciar de momentos com a família e outros afazeres para dedicarem-se à uma causa, seja qual for ela. Estas organizações visam reunir pessoas com afinidades esportivas, sociais, religiosas e pessoas que querem trabalhar em prol de um objetivo comum, como é o caso dos clubes de serviço (Lions, Rotary, Maçonaria,

etc.) e de outras organizações que não visam fins lucrativos, as chamadas OSC (Organizações da Sociedade Civil).

Dificuldades também são encontradas nessas instituições quando nos referimos ao aspecto financeiro, arrecadação de fundos para manutenção de suas atividades e para o desenvolvimento de projetos para atender seus associados ou público alvo. Aspecto este que não foi discutido diretamente no presente trabalho, no entanto, o controle dos recursos recebidos das diversas fontes é o que motivou o presente estudo.

O problema central deste projeto foi como disponibilizar uma aplicação web gratuita para as organizações, que atenda de maneira simples e prática a questão do controle de mensalidades, com foco prioritário para utilização pelo Rotary Club Panambi Cidade das Máquinas que é o clube de serviço que utilizará a ferramenta para testes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivos Gerais

Desenvolver uma aplicação Web, para controle do recebimento de mensalidades para organizações sem fins lucrativos.

1.1.2 Objetivos Específicos

- A. Realizar a análise de requisitos.
- B. Criar uma aplicação Web, utilizando a linguagem PHP, HTML5, CSS e MySQL;

C. Documentar a aplicação para facilitar a utilização por terceiros.

1.2 JUSTIFICATIVA

O problema da falta de pessoas interessadas em colaborar de forma espontânea nas organizações ou a participação das mesmas pessoas em diferentes instituições é originada pela falta de tempo, desinteresse na causa de ajudar o próximo, outras prioridades e na dificuldade que é administrar entidades sem recursos financeiros e com poucas ferramentas para tal.

Com a finalidade de minimizar tais dificuldades, pretendeu-se disponibilizar uma solução tecnológica capaz de possibilitar o controle dos recebimentos financeiros dos associados, colaboradores financeiros, doadores e demais participantes da organização.

De ordem acadêmica o presente TCC - Trabalho de Conclusão de Curso pretendeu colaborar com o Instituto Federal Farroupilha de Panambi no desenvolvimento de uma aplicação Web para disponibilizar livremente para a comunidade local e regional, como forma de estreitar o relacionamento da instituição acadêmica com os diversos entes sociais da região, integrando os componentes curriculares das disciplinas cursadas e contemplando a articulação entre ensino, pesquisa e extensão com as necessidades encontradas no âmbito regional.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O texto está organizado em capítulos. O capítulo 2 apresenta o problema central e o tema do trabalho, que reporta ao desenvolvimento de uma aplicação web para controle de mensalidades. No mesmo capítulo estão os objetivos, trabalhos relacionados e a justificativa que embasa o trabalho. O capítulo 3 evidencia o Referencial Teórico que fundamenta a aplicação web desenvolvida. Por outro lado, o

capítulo 4 explicita a metodologia utilizada na concepção da aplicação web. A aplicação web desenvolvida por meio de modelagem é apresentada no capítulo 5, juntamente com as funcionalidades, a interação do usuário com essas funcionalidades. É nesse capítulo que são apresentadas as telas desenvolvidas. A conclusão é apresentada em capítulo à parte, seguida pelas referências utilizadas no trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A revisão bibliográfica é indispensável para a delimitação do problema em um projeto de pesquisa e para obter uma ideia precisa sobre o estado atual dos conhecimentos sobre um tema, sobre suas lacunas e sobre a contribuição da investigação para o desenvolvimento do conhecimento (Lakatos e Marconi, 2010).

2.1 OSC – ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL

Segundo publicação do Observatório da Sociedade Civil, a partir da metade da década de 1940 começou a aparecer em documentos da ONU, o termo ONG - Organização Não Governamental, para se referir a organizações internacionais que se destacavam a ponto de ter direito a presença naquele organismo, sem representar um país, organizações que tratam dos mais diversos temas e interesses, com variadas formas de atuação, financiamento e mobilização.

Ainda segundo o mesmo relatório, esse universo de organizações e formatos também é chamado de Terceiro Setor, Sociedade Civil Organizada e mais recentemente de OSC - Organização da Sociedade Civil. Este termo passou a ser adotado, em especial pelo setor das organizações de defesa de direitos.

O Terceiro Setor, segundo Bia Amorim (2019), são as Pessoas Jurídicas privadas definidas como Organizações da Sociedade Civil, atuam como intersecção entre o poder público e o setor privado, com objetivo principal de atendimento de uma demanda social, ou seja, as OSCs desenvolvem atividades que normalmente seriam realizadas pelo poder público, mas que por algum motivo não são.

Corroborando com essa afirmação, Anna Lúcia Izzo (2009) em seu TCC complementa que o terceiro setor não é nem público e nem privado, é um espaço institucional que abriga entidades privadas com finalidade pública.

Segundo Maximiano (1992): “Uma organização é a combinação de esforços individuais que têm por finalidade realizar propósitos coletivos. Por meio de uma organização, torna-se possível perseguir e alcançar objetivos que seriam inatingíveis para uma pessoa. Uma grande empresa ou uma pequena oficina, um laboratório ou um corpo de bombeiro, uma escola são todos exemplos de organizações”.

Para Cury “[...] a organização é um sistema planejado de esforço cooperativo no qual cada participante tem um papel definido a desempenhar e deveres e tarefas a executar”. (CURY, 2000, p. 116).

Dentre as diversas formas de organização, trataremos em especial dos clubes de serviço, conceituando mais especificamente o Rotary Internacional.

2.1.1 Rotary Internacional

“O Rotary é uma rede global de líderes comunitários, amigos e vizinhos que veem um mundo onde as pessoas se unem e entram em ação para causar mudanças duradouras em si mesmas, nas suas comunidades e no mundo todo”, esta é a identificação que o site do Rotary mostra quando pesquisamos quem é o Rotary.

Possui como missão “[...] servir ao próximo, difundir a integridade e promover a boa vontade, paz e compreensão mundial por meio da consolidação de boas relações entre líderes profissionais, empresariais e comunitários”.

Ainda segundo o site, “o Rotary começou com a visão de um homem: Paul Harris. O advogado formou o Rotary Club de Chicago no dia 23 de fevereiro de 1905 para que profissionais de diferentes setores pudessem trocar ideias e fazer amizades duradouras.

Com o tempo, o Rotary gradativamente ampliou seu alcance e visão para serviços humanitários. Hoje, nossos associados têm um longo histórico de trabalhos sociais, atendendo às necessidades de suas comunidades e do mundo todo”.

Na definição das áreas de enfoque o RI argumenta que “para criar vínculos internacionais, melhorar a qualidade de vida e construir um mundo mais pacífico, nós nos dedicamos a diferentes causas: promoção da paz, combate a doenças, água limpa e saneamento, saúde de mães e filhos, apoio à educação, desenvolvimento econômico e proteção do meio ambiente”.

2.2 CICLO DE VIDA

Um software passa por etapas distintas que podem ser resumidas em: análise, projeto, codificação, teste e uso. O ciclo de vida é utilizado para descrever o que acontece em cada uma destas etapas. O modelo de ciclo de vida é importante, pois com ele é possível determinar as etapas existentes, a ordem das atividades a serem desenvolvidas e quais os critérios a serem adotados para transição entre as etapas (FREITAS, 2015).

De acordo com Pressman, 2006, a engenharia de software é uma tecnologia em camadas. Todas as camadas, processos, métodos e ferramentas, têm como base o foco na qualidade do software desenvolvido.

2.2.1 Metodologias

2.2.1.1 Método Tradicional

A metodologia tradicional segue um modelo sequencial, ou seja, uma etapa deve ser executada após a outra, sendo assim, uma tarefa não pode ser iniciada enquanto a anterior não for concluída. Também se espera que seja executado exatamente o que foi planejado, focando no resultado final. Para ser um sucesso, não basta apenas seguir essa ordem, é importante entregar no prazo, dentro do orçamento e da qualidade esperada. Na metodologia tradicional o produto só irá

“fazer sentido” e ter valor quando o projeto estiver 100% concluído. Dentro dessa metodologia a mais conhecida é do modelo *cascata* (GUEDES, 2018).

Conforme Pressman, 2006, a abordagem adotada pela metodologia *cascata* acaba trazendo alguns problemas. Dentre estes problemas merece destaque o fato de que os projetos reais dificilmente seguem o fluxo sequencial, o cliente quase sempre não consegue exprimir todas as suas necessidades além de ser exigida dele muita paciência visto que o software só estará pronto para uso num ponto tardio do cronograma. E o maior dos problemas é que se ocorrer um erro em qualquer uma das etapas o resultado pode ser desastroso e frequentemente caro.

2.2.1.2 Métodos Ágeis

Metodologias ágeis são conjuntos de práticas que proporcionam uma forma de gerenciar projetos mais adaptável às mudanças. Elas são estruturadas em ciclos curtos sendo que, a cada novo ciclo, é entregue um conjunto de funcionalidades pré-determinadas. Portanto, as metodologias ágeis têm como principal restrição o tempo e são caracterizadas por produzirem entregas rápidas e frequentes.

Segundo Sommerville (2011), práticas ágeis enfatizam a importância de se escrever códigos bem estruturados e investir na melhoria deles. A falta de documentação não deve ser um problema na manutenção do sistema por meio de uma abordagem ágil.

2.2.2 Análise de Requisitos

Conforme Sommerville (2011 - pg 57) “os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferecem e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo,

colocar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado engenharia de requisitos (RE, do inglês *requirements engineering*)”.

Sommerville (2011) costuma separar os requisitos em dois níveis. Os requisitos de usuário e os requisitos de sistema e alerta que “diferentes níveis de requisitos são úteis, pois eles comunicam informações sobre o sistema para diferentes tipos de leitor”. Ele destaca ainda que as atividades do processo de engenharia de requisitos são divididas em 5 (cinco) passos:

1. Obtenção de requisitos;
2. Análise e negociação de requisitos;
3. Especificação de requisitos;
4. Modelagem do sistema;
5. Validação de requisitos.

Por outro lado, menciona que os requisitos de software são frequentemente classificados como requisitos funcionais e requisitos não funcionais. Os requisitos funcionais são declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em contrapartida, os requisitos não funcionais são restrições nos serviços e nas funções oferecidas pelo sistema e, por exemplo, podem incluir restrições de tempo, restrições no processo de desenvolvimento, e restrições impostas por normas.

A Análise de Requisitos ou Engenharia de Requisitos é um aspecto importante no Gerenciamento de Projetos, é a responsável por coletar dados indispensáveis, necessários, exigências de que o usuário necessite para solucionar um problema e alcançar seus objetivos. Assim como determinar as suas expectativas de um usuário para determinado produto. (Infoescola)

2.2.3 Linguagem Unificada de Modelagem – UML

A UML (*Unified Modeling Language*), que significa Linguagem Unificada de Modelagem, é uma linguagem padrão para modelagem orientada a objetos. Ela surgiu da fusão de três grandes métodos, do BOOCH, OMT (Rumbaugh) e OOSE (Jacobson). Esta linguagem de modelagem não é proprietária de terceira geração, não é um método de desenvolvimento. Tem como papel auxiliar a visualizar o desenho e a comunicação entre objetos. Ela permite que desenvolvedores visualizem os produtos de seu trabalho em diagramas padronizados, e é muito usada para criar modelos de sistemas de software (MARTINEZ, 2015).

Essa linguagem possui diversos tipos de diagramas que são usados para documentar e modelar diversos aspectos dos sistemas. Utilizaremos no presente trabalho três dos principais, que são os diagramas de Caso de Uso, de Classes e o de Atividades.

2.2.3.1 Diagramas de Caso e de Uso

Conforme o site *Devmedia* (2012), esse diagrama documenta o que o sistema faz do ponto de vista do usuário. Em outras palavras, ele descreve as principais funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades com os usuários do mesmo sistema. Neste diagrama não nos aprofundamos em detalhes técnicos que dizem como o sistema faz. Normalmente ele é derivado da especificação de requisitos.

2.2.3.2 Diagramas de Classes

É uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos. É uma modelagem muito útil para o desenvolvimento de

sistemas, pois define todas as classes que o sistema necessita possuir e é a base para a construção dos diagramas de comunicação, sequência e estados (WIKIPEDIA, 2020).

Para os criadores do site Lucidchart os diagramas de classes estão entre os tipos mais úteis e populares de diagramas UML pois mapeiam de forma clara a estrutura de um determinado sistema ao modelar suas classes, seus atributos, operações e relações entre objetos. Ajudam muito a modelar os sistemas de diversas maneiras.

2.2.3.3 Diagramas de Atividades

Um diagrama de atividade é essencialmente um fluxograma que mostra as atividades executadas por um sistema. Ele é um diagrama de comportamento porque descreve o que é necessário acontecer no sistema sendo modelado (Site LUCIDCHART).

2.2.4 Aplicação Web

Sistema web ou aplicação web são dois termos utilizados para definir um software hospedado na internet onde qualquer usuário cadastrado pode acessá-lo através de um navegador. (VILLASBOAS)

Para Cairo Noletto do Trybe, “uma aplicação web diz respeito a uma solução que é executada diretamente no browser (ou navegador), não sendo preciso realizar uma instalação na máquina do usuário”. Define também como “tudo aquilo que é processado em um servidor terceiro”. Ainda segundo Cairo, a aplicação deve permitir que as pessoas usuárias consigam fazer uma solicitação e receber algo em resposta.

O site Tegra também define aplicações web como sistemas tradicionais que rodam na internet e recebem uma entrada, processam a informação, emitem uma saída e são rodados e interpretados por um navegador.

2.2.5 Ferramentas de Desenvolvimento

Segundo Sommerville (2009) e Pfleeger (2004): Ferramentas dão suporte automatizado aos métodos. Existem atualmente ferramentas para sustentar cada um dos métodos. Quando as ferramentas são integradas, é estabelecido um sistema de suporte ao desenvolvimento de software chamado CASE - Computer Aided Software Engineering.

Ferramenta de programação ou software é um programa ou aplicativo que um programador utiliza para criar, depurar, manter, ou realizar algum outro tipo de apoio para a criação de outros programas e aplicativos. (Wikipedia)

Para o desenvolvimento da aplicação web foi utilizada a IDE de programação Visual Studio Code.

2.2.5.1 PHP

Segundo o Grupo PHP (mantenedores do site pho.net) o PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML.

Ele é focado principalmente nos scripts do lado do servidor, portanto, você pode fazer qualquer coisa que outro programa CGI pode fazer, como coletar dados de formulários, gerar páginas com conteúdo dinâmico ou enviar e receber cookies. Mas o PHP pode fazer muito mais.

O PHP pode ser utilizado na maioria dos sistemas operacionais, e principalmente nas três áreas abaixo:

- Scripts no lado do servidor (server-side).
- Scripts de linha de comando.
- Escrever aplicações desktop

Com o PHP, portanto, você tem liberdade de escolha de sistema operacional e de servidor web. Além disso, você pode escolher entre utilizar programação estruturada ou programação orientada a objeto (OOP), ou ainda uma mistura das duas.

Conforme Diego Melo (2021) do Tecnoblog, o PHP é uma linguagem de programação voltada originalmente para desenvolvimento de sites e aplicações web. Por ser de código aberto e de fácil aprendizado, é uma das mais populares do mundo.

2.2.5.2 HTML

HTML (linguagem de marcação de hipertexto) é a linguagem para descrever a estrutura das páginas da web. W3C (2016).

Marques (2019) do Homehost complementa que o HTML serve para dar significado e organizar as informações de uma página na web. Através de um documento HTML, ou seja, um documento com a extensão *.html* ou *.htm.*, o navegador faz a leitura do arquivo e renderiza o seu conteúdo para que o usuário final possa visualizá-lo. Os arquivos *.html* podem ser visualizados em qualquer navegador (como Google Chrome, Safari, ou Mozilla Firefox).

2.2.5.3 CSS

De acordo com a organização W3C (2016) é definido que o CSS (Cascading Style Sheet) é uma linguagem para descrever a forma em que o conteúdo das páginas web será exibido, consentindo também apresentação de conteúdos em diferentes tamanhos de telas. Complementa-se que a divisão entre HTML e CSS torna a manutenção dos sites mais entendível.

Ariane G. do Hostinger define CSS como uma linguagem *Cascading Style Sheet* que é usada para estilizar elementos escritos em uma linguagem de marcação como HTML. O CSS separa o conteúdo da representação visual do site. Utilizando o CSS é possível alterar a cor do texto e do fundo, fonte e espaçamento entre parágrafos. Também pode criar tabelas, usar variações de layouts, ajustar imagens para suas respectivas telas e assim por diante. O CSS foi desenvolvido pelo W3C (World Wide Web Consortium) em 1996, por uma razão bem simples. O HTML não foi projetado para ter *tags* que ajudariam a formatar a página.

2.2.5.4 MySQL

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL (Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada), que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados. (PISA, 2012).

O SGBD MySQL é um servidor de base de dados baseado na linguagem de consulta SQL, a qual é a mais popular e difundida linguagem de consulta a bancos de dados no mundo. Este SGBD é multiusuário, e seus principais objetivos são a velocidade, robustez e facilidade de uso. Possui como características principais a facilidade de gerenciamento e o alto desempenho no que se refere a execução de consultas e manipulação de dados. (MySQL AB, 2003).

2.2.5.5 Banco de Dados

Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Os dados são fatos que podem ser gravados e que possuem um significado implícito. Um banco de dados possui algumas fontes das quais os dados são derivados, alguns níveis de interação com os eventos do mundo real e um público efetivamente interessado em seus conteúdos. (ELMASRI e NAVATHE, 2005).

Ainda segundo Elmasri e Navathe, praticamente todos os sistemas fazem o uso de um banco de dados para armazenar suas informações. A construção de um banco de dados é o processo de armazenar os dados em alguma mídia apropriada controlada pelo SGBD. A manipulação inclui algumas funções, como pesquisas em banco de dados para recuperar um dado específico, atualização do banco para refletir as mudanças no minimundo e gerar relatórios dos dados. O compartilhamento permite aos múltiplos usuários e programas acessar, de forma concorrente, o banco de dados.

2.2.5.6 JavaScript

Criado pela em 1995 pela Netscape e Sun Microsystems, o *JavaScript* tem sua por sua função principal adicionar elementos mais interativos nas páginas web. De modo geral, é uma linguagem que auxilia no trabalho do lado do cliente, uma vez que suas funcionalidades estão hospedadas no navegador e este possui interpretador JavaScript (SILVA, 2010).

JavaScript é uma linguagem de programação que permite a você implementar itens complexos em páginas web. É a terceira camada do bolo das tecnologias padrões da web. (MOZILLA.ORG).

2.2.5.7 Visual Studio Code

O *Visual Studio Code* é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS. Ele inclui suporte para depuração, controle de versionamento Git incorporado, realce de sintaxe, complementação inteligente de código, *snippets* e refatoração de código. (WIKIPEDIA, 2016).

2.2.5.8 Documentação de Software

Documentação descreve cada parte do código fonte, uma função, uma classe, um trecho ou módulo. Podemos dizer que a documentação consiste em um conjunto de manuais gerais e técnicos, podendo ser organizado em forma de textos e comentários, utilizando ferramentas do tipo dicionários, diagramas e fluxogramas, gráficos, desenhos, dentre outros (COELHO, 2009).

2.3 TRABALHOS RELACIONADOS

Alguns trabalhos analisados e que serviram e podem servir de inspiração ou de base para o desenvolvimento do projeto de TCC:

Desenvolvimento de um Sistema Web para controle dos processos de uma Associação Atlética Acadêmica.

É tema do TCC de Rafael Júnior Martins Avelino:

- O trabalho possui regras de negócio semelhantes às que pretendo utilizar;
- Foi desenvolvido para uma associação;

- A proposta de trabalho se baseou em solucionar recorrentes problemas de gerenciamento de informações dentro da AAAUJM, para continuidade e melhoria do trabalho;
- Possui objetivos semelhantes, como por exemplo: Desenvolver um módulo para armazenamento e controle de atletas e modalidades, bem como emissão de relatórios necessários;

Sistema Web de Gerenciamento Administrativo.

É o tema do TCC de Marton Willian Padilha do IFFAR de Panambi:

- O trabalho também se propôs ao desenvolvimento de um sistema web para gerenciamento;
- Ser uma ferramenta de gestão para auxiliar no acompanhamento e controle;
- Semelhança em muitos requisitos;

Repositório para Trabalhos Acadêmicos dos Cursos do Instituto Federal Farroupilha – Campus Panambi.

É o tema do TCC de Lucca Giongo do IFFAR Panambi, que se propõe:

- Desenvolver um sistema web para resolver um problema;
- Ferramentas de desenvolvimento;

Aplicativo Cadastro de Membros

Aplicativo disponível na *Play Store* com a finalidade de controlar o cadastro e a arrecadação dos participantes de sua entidade, segundo informações constantes na aba “sobre o *app*”. Ele é gratuito para algumas funcionalidades básicas e monetizado a partir da necessidade de uso de mais funcionalidades e compras no aplicativo. A versão paga atende muitas organizações e entidades.

3 METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo, poucos recursos serão utilizados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à natureza, este estudo se classifica como pesquisa aplicada, pois visa gerar conhecimentos para aplicações práticas voltadas à solução de problemas da realidade que envolve interesses locais e regionais, mais especificamente para as instituições locais.

Quanto a abordagem, pode ser classificada como qualitativa, pois a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são requisitos básicos. A pesquisa não requereu o emprego de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural e o convívio com integrantes das instituições locais foram as fontes diretas para a coleta de dados.

Quanto ao objetivo, esse estudo se classifica em identificar, expor e descrever as dificuldades deste grupo de instituições.

No que tange aos procedimentos técnicos, o presente estudo se enquadra em pesquisa bibliográfica, pois foi revisitado o referencial teórico disponível sobre o tema visando utilizar todos os conceitos sobre as linguagens utilizadas na formatação da aplicação Web.

3.2 UNIVERSO AMOSTRAL

O desenvolvimento da aplicação Web é uma demanda do Rotary Club Panambi Cidade das Máquinas, no entanto, servirá para utilização para outras organizações do município de Panambi e região.

3.3 SUJEITOS DA PESQUISA E OBJETO DE ESTUDO

O Estudo foi realizado no período de março de 2020 até outubro de 2021. O presente trabalho é parte de um projeto que iniciou na disciplina de Programação Web II, que visava a implantação de um modelo básico de aplicação web, desenvolvido em linguagem PHP – propósito daquela disciplina. Para continuidade do Trabalho de Conclusão de Curso, o estudo incluiu a formatação completa de uma aplicação Web, adequada às necessidades do Rotary Club e de outras organizações sem fins lucrativos.

3.4 COLETA DE DADOS

O Desenvolvimento do TCC iniciou com a revisitação do referencial teórico pertinente ao tema, passando pelo levantamento de requisitos. Para tanto passou-se ao estudo e observação das necessidades e dificuldades dos futuros usuários do aplicativo, bem como pesquisa acerca de aplicativos existentes com finalidades semelhantes. Uma pesquisa - através do Google Formulários, foi enviada e aplicada para cerca de 120 pessoas. Na escolha do público foram escolhidos responsáveis financeiros por clubes de Rotary da Região do Distrito 4660, tesoureiros de clubes sociais e esportivos e pessoas com envolvimento em alguma entidade sem fins lucrativos.

3.5 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO WEB

Esta etapa teve como propósito atender o objetivo de desenvolver uma aplicação web que atenda organizações sem fins lucrativos no controle de recebimento de mensalidades e outros recursos.

No desenvolvimento da aplicação, diversas linguagens de programação e software de apoio foram utilizadas. Inicialmente a IDE *Visual Studio Code* foi escolhida para a codificação ou para “codar”, termo muito utilizado entre os desenvolvedores. A IDE foi escolhida pela familiaridade do discente com a ferramenta e pelas sugestões de professores e desenvolvedores questionados.

As linguagens de programação utilizadas foram PHP e JavaScript, com o HTML como linguagem de marcação, estilizado com CSS e com o framework Bootstrap.

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados empregado no trabalho foi MySQL, que vem integrado na ferramenta Xampp, também muito utilizada no desenvolvimento.

3.6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os dados coletados junto às fontes foram utilizados para a análise dos requisitos necessários para o desenvolvimento da aplicação Web.

Os testes foram a última etapa do desenvolvimento e aconteciam à medida que cada funcionalidade era desenvolvida.

3.7 RECURSOS

Para a realização do presente estudo, poucos recursos financeiros e materiais foram utilizados, no entanto, demandou muita pesquisa bibliográfica, consultas em sites de tecnologia, diversas reuniões virtuais e algumas presenciais com integrantes de Clubes de Rotary, além de contatos com diversas pessoas envolvidas em organizações sem fins lucrativos. Várias horas de dedicação ao desenvolvimento da aplicação e o auxílio incansável de orientadores e diversos professores do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O propósito deste trabalho foi desenvolver uma aplicação web que atendesse três critérios principais:

1. Utilidade para o público alvo - organizações sem fins lucrativos, que recebem recursos financeiros através de mensalidades.
2. Muito simples para utilizar, pois a maioria do público que irá utilizar a aplicação, faz o trabalho de controle financeiro de forma voluntária, nos momentos de folga.
3. Atendesse o Plano Pedagógico do Curso Superior de TSI do IFFAR Panambi, que prevê a implementação de práticas interdisciplinares por meio de projetos que contemplem a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

O objetivo foi atendido, mesmo que muitas melhorias ainda possam ser implementadas no aplicativo desenvolvido.

A escolha do tema foi resultado de anos de observação e experiência em voluntariado do discente em organizações sem fins lucrativos e da necessidade que essas entidades possuem para controlar o recebimento de recursos financeiros.

4.1 ANÁLISE DE REQUISITOS

Para definir os requisitos que o desenvolvimento de uma aplicação web com essa finalidade demandaria, foi aplicada uma pesquisa - através da ferramenta “Formulários” do Google, com quase uma centena de pessoas envolvidas com Organizações sem fins lucrativos, principalmente com responsáveis financeiros dos Clubes de Rotary. A pesquisa foi respondida no prazo estipulado por parte do público alvo e consta no anexo nº 01.

Parte das respostas - reproduzidas a seguir, auxiliaram na definição dos requisitos funcionais do sistema. As perguntas eram direcionadas para outras sessões, de acordo com as respostas que o entrevistado emitia.

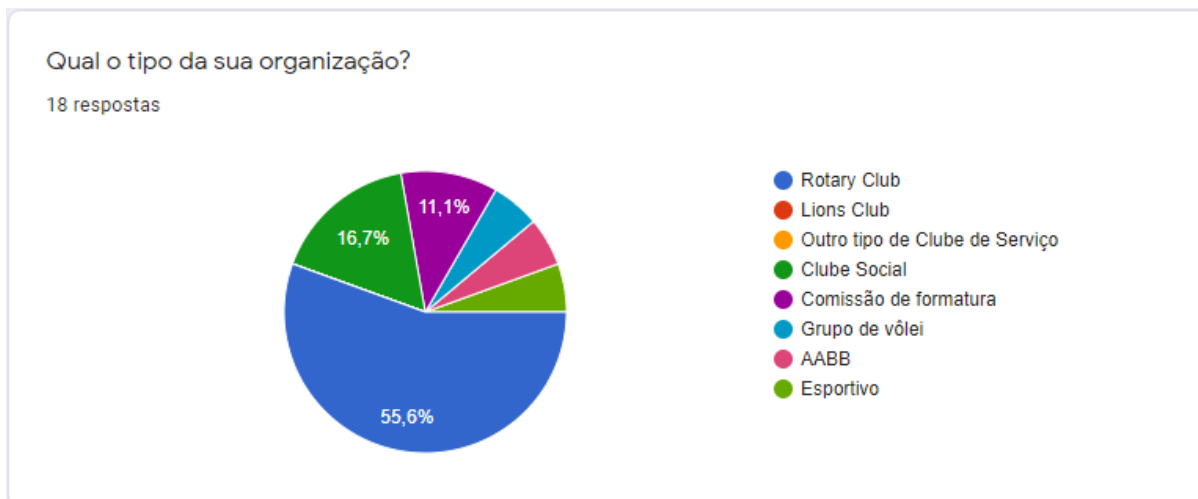


Figura 1: Pergunta sobre que tipo de organização o entrevistado administra financeiramente.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.



Figura 2: Pergunta direcionada para àqueles que responderam "Rotary Club" na questão anterior, sobre a qual a forma que o clube utiliza para controlar as mensalidades

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

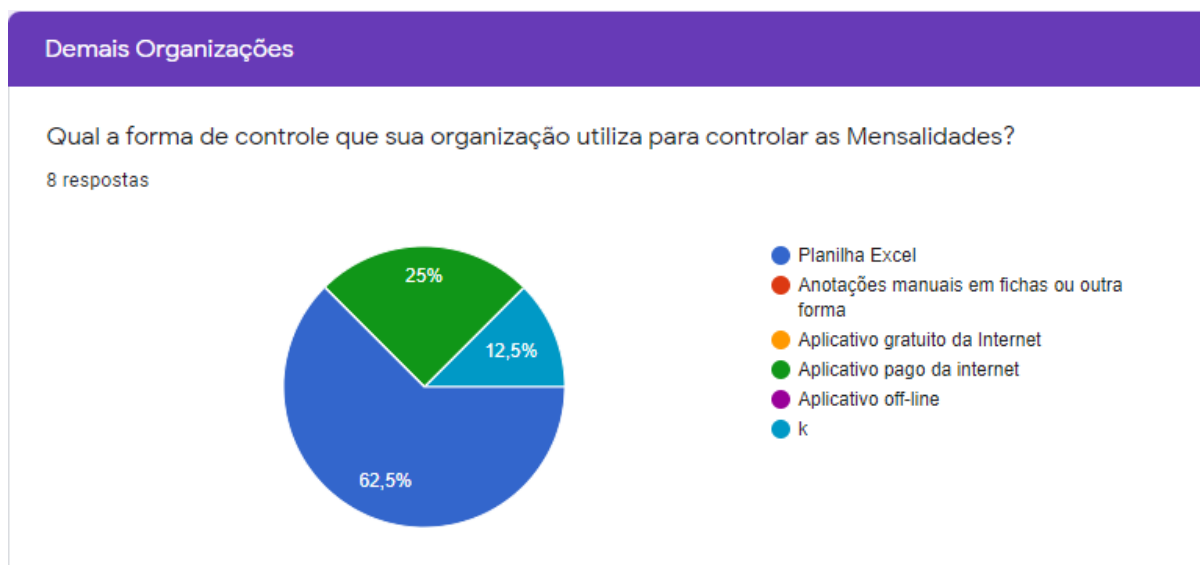


Figura 3: Pergunta direcionada para àqueles que responderam "Outras entidades" na questão anterior, sobre a qual a forma que o clube utiliza para controlar as mensalidades.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

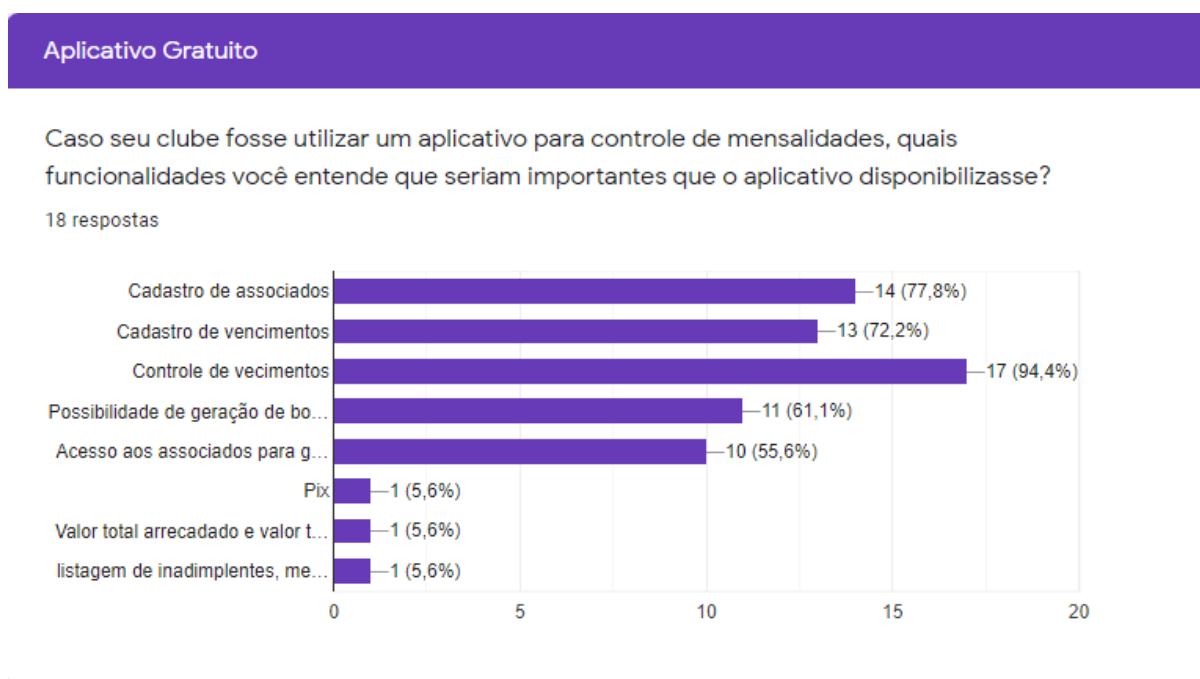


Figura 4: Pergunta direcionada a todos os entrevistados visando identificar quais as funcionalidades seriam mais importantes para esses usuários.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Cite outras funcionalidades que você julga importantes estarem disponíveis no aplicativo?

9 respostas

Pagamento por QR Code Pix
Cálculo automático de juros e multa por atraso
Controle de caixa
Pagamento via PIX, Pagseguro
Dentro da parte de controle de vencimentos, seria interessante se o aplicativo enviasse notificação para os associados perto do vencimento e quando tiver com mensalidade atrasada
Envio de lembretes de mensal vencida
Número de mensalidades em aberto, listando por mês a partir de 30 dias vencida e por dia(s) de 1 a 30 dias em atraso, com valor atualizado para pagamento na data de emissão do boleto ou outro.
Envio de email de boleto

Figura 5: Pergunta direcionada para todos os entrevistados, com resposta livre buscando sugestões dos usuários que manipulam esse tipo de informação no cotidiano.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.2 BANCO DE DADOS

O dimensionamento e escolha do Banco de Dados levou em consideração os requisitos e funcionalidades necessárias para implementação da aplicação web. O SGBD escolhido foi o *MySQL* pela facilidade de utilização e disponibilidade junto à ferramenta *Xampp*.

Uma vez definido o banco de dados utilizado, foi concebida sua modelagem e o relacionamento entre as tabelas, conforme figura 6 abaixo do modelo de entidade-relacionamento, produzido com a ferramenta *MySQL Workbench*.

4.3 MODELAGEM

Para modelar a aplicação web, foi utilizada a ferramenta *Astah UML*. A primeira modelagem foi a criação do Diagrama de Atividade que, por ser considerado um diagrama de comportamento, descreve o comportamento do sistema e situa o leitor acerca das funcionalidades do sistema e como elas interagem com o usuário (figura 7).

O Diagrama de Classe foi elaborado pensando na programação orientada à objetos. Mesmo o sistema tendo sido desenvolvido em linguagem PHP com programação estruturada, o diagrama dá uma noção clara da estrutura e dos esquemas da aplicação (figura 8).

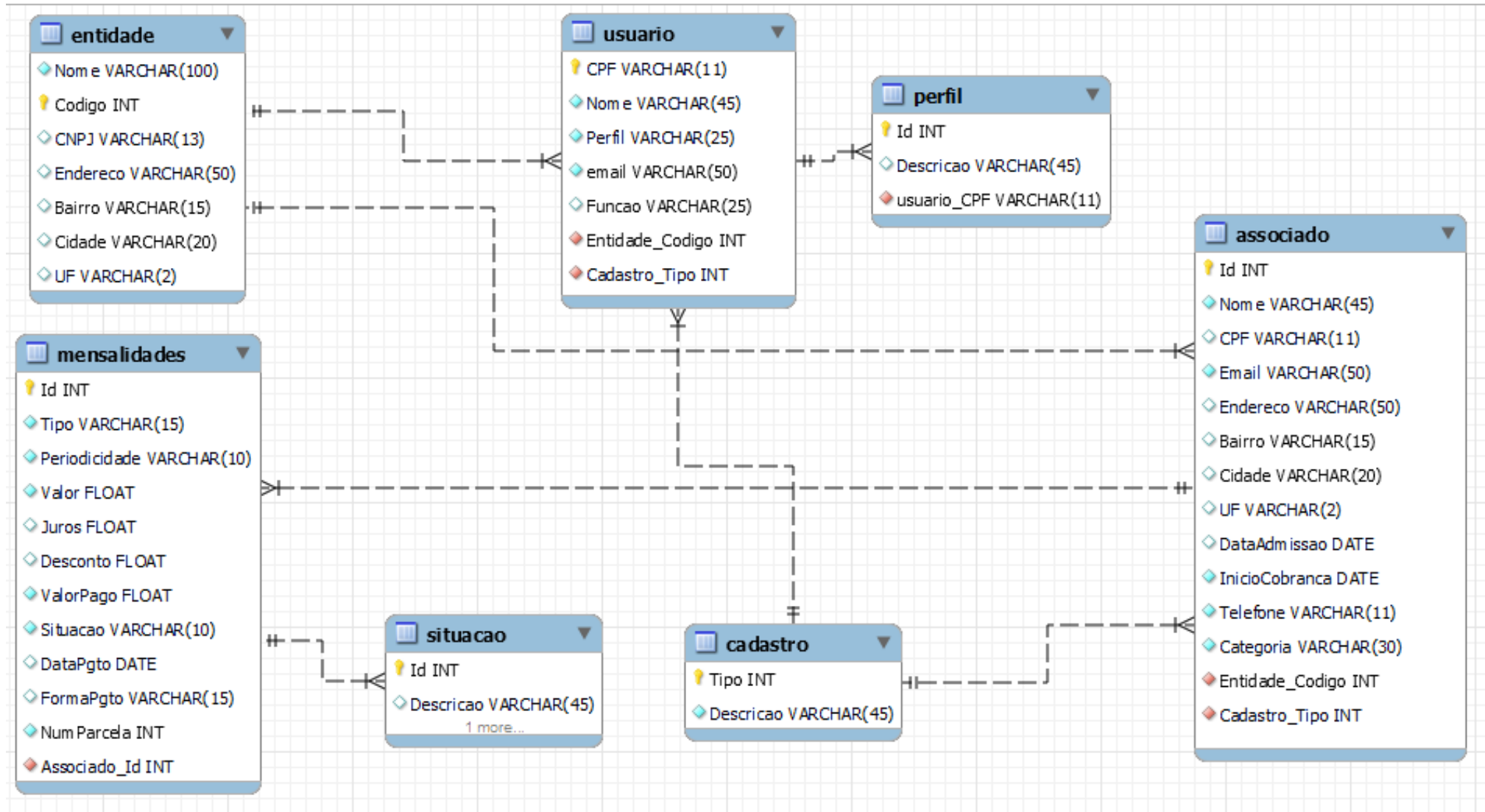


Figura 6: Modelagem do Banco de Dados através do Modelo Entidade Relacionamento

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

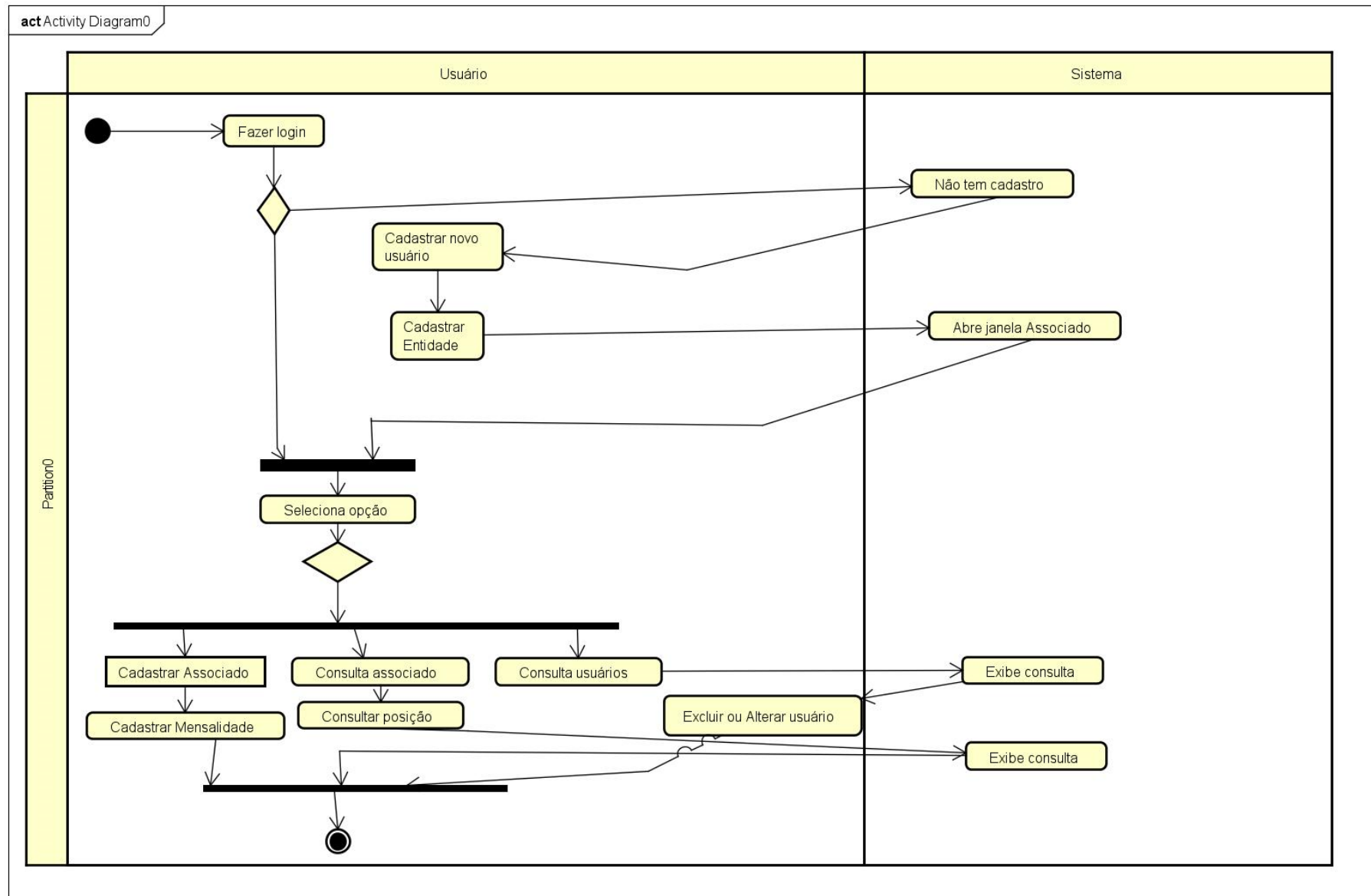


Figura 7: Diagrama de atividades

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

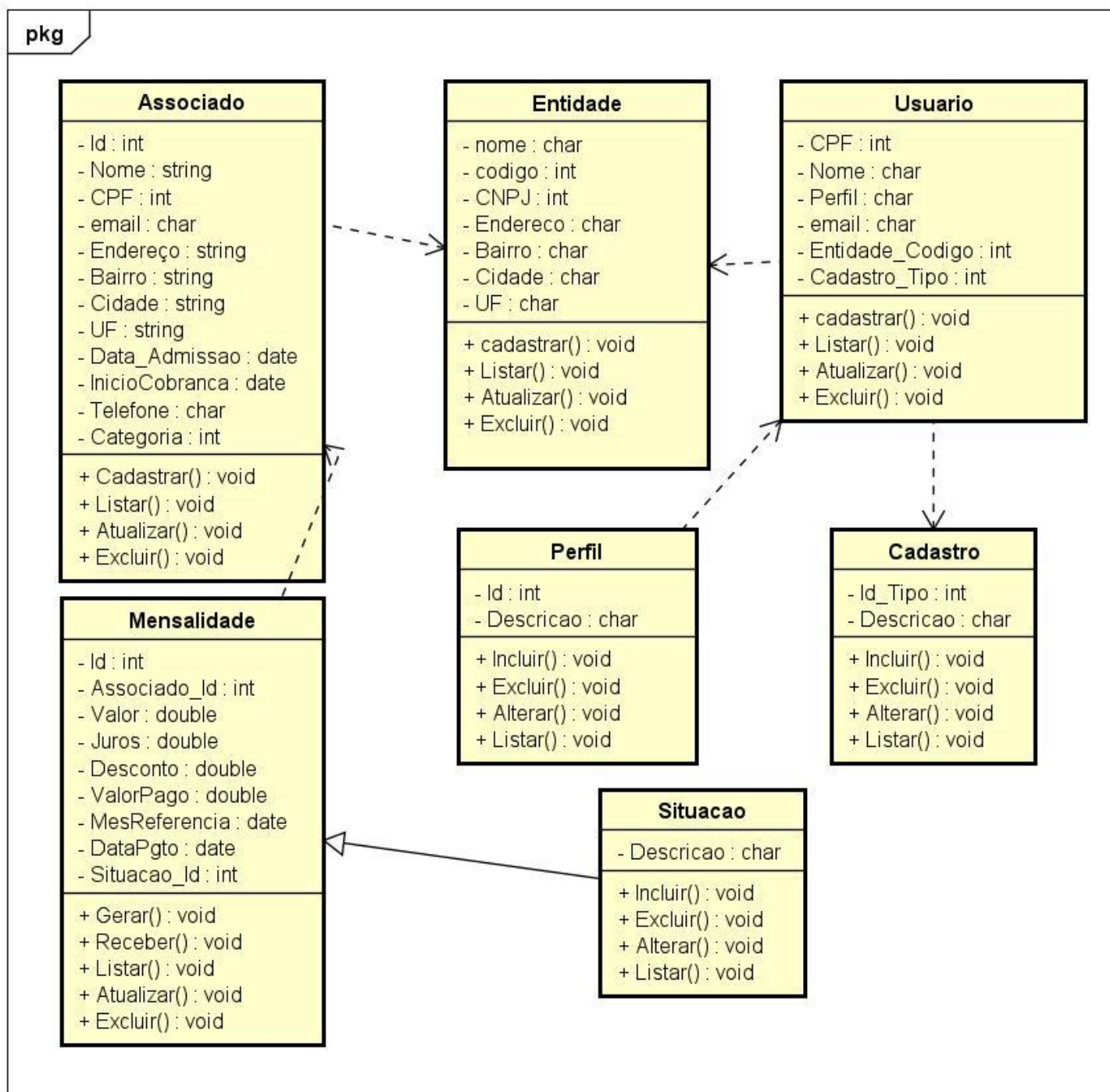


Figura 8: Diagrama de classes

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4 DESENVOLVIMENTO

O primeiro acesso ao sistema CONTROLE DE MENSALIDADES exige o cadastramento inicial de um usuário e de uma entidade. Na figura 9 podemos observar que o acesso exige a impositação de um CPF e senha de usuário para acessar o painel de controle do aplicativo.



A interface do usuário do aplicativo "CONTROLE DE MENSALIDADES" apresenta um cabeçalho verde com o título em vermelho. Abaixo, há campos de entrada para "CPF" e "Senha", seguidos por um botão "ACESSAR". Se for o primeiro acesso, há um botão "CADASTRAR NOVA ENTIDADE". Caso contrário, há um botão "NOVO USUÁRIO". O rodapé amarelo contém o copyright "Copyright © 2020 - by Valdir Sauer" e links para "Facebook", "Twitter" e "LinkedIn".

Figura 9: Tela Inicial do aplicativo

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4.1 Painel de Controle

O Painel de Controle mostra um menu de acesso aos módulos Usuários, Entidades, Associados, Financeiro e Relatórios.

Quando o usuário faz o primeiro acesso, uma sessão é aberta³ e suas informações são salvas para utilização enquanto o usuário não sair do sistema.

No cabeçalho do Painel de Controle o sistema busca a informação salva na abertura da sessão e apresenta o nome da entidade a qual o usuário está vinculado, conforme podemos observar na figura 10.

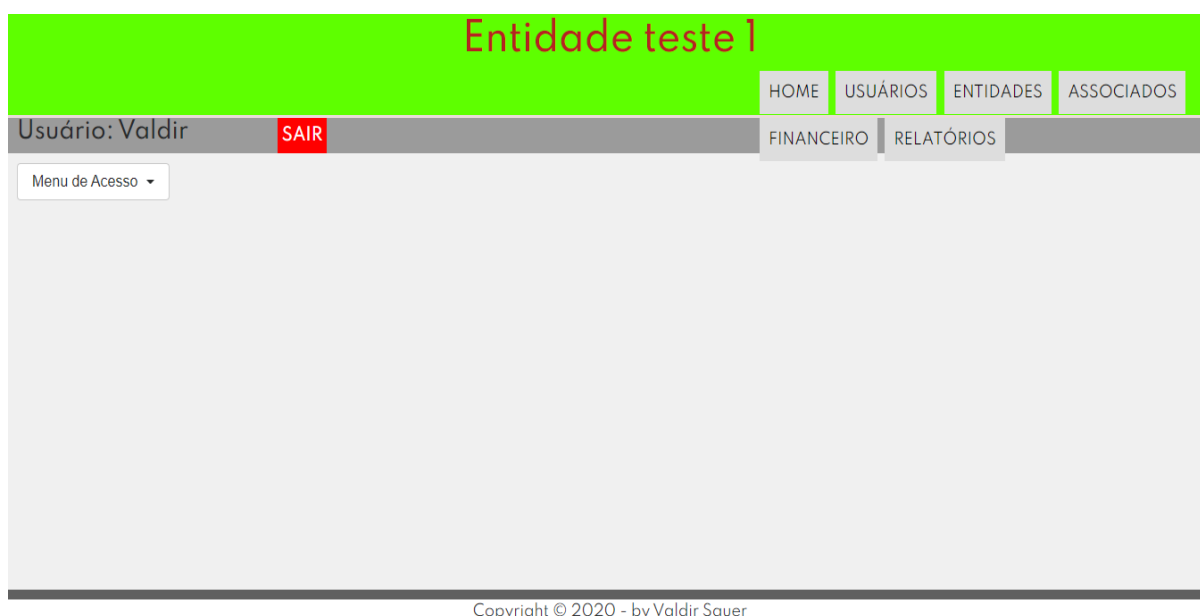


Figura 10: Tela do Painel de Controle

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4.2 Módulo Entidade

O primeiro passo para acessar o sistema é cadastrar uma entidade (figura 11), tendo em vista que não é possível cadastrar usuários sem que uma entidade tenha sido criada. No cadastramento de uma nova entidade o sistema faz a

³ Através da função `session_start()` do PHP.

verificação da chave primária “CNPJ” consultando o banco de dados para confirmar que ainda não exista. Caso o CNPJ seja duplicado uma mensagem de erro é emitida (figura 12) e casos os dados digitados estejam íntegros a entidade é cadastrada no banco de dados “Clubes” exibindo uma mensagem de alerta⁴ para o usuário (figura 13).

No menu Entidades o usuário tem funcionalidades semelhantes ao menu usuários, podendo listar, excluir e atualizar os dados das Entidades integrantes do banco de dados “Clubes”, conforme podemos visualizar nas figuras 14 e 15.



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de uma entidade. No topo, há uma barra verde com o texto "NOME da Entidade" em vermelho. Abaixo, o formulário "Identificação do Entidade" contém campos para CNPJ (com o placeholder "CNPJ - apenas números"), Nome, Endereço, Bairro, Cidade, e UF (com um menu suspenso selecionando "RS"). Na base do formulário, há dois botões: "Cadastrar" (branco) e "Voltar página inicial" (laranja). O rodapé amarelo contém o texto "Copyright © 2020 - by Valdir Sauer" e links para "Facebook | Twitter | LinkedIn".

Figura 11: Tela Cadastro de Entidade

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

⁴ Caixa de diálogo exibida pelo navegador e criada através do método *JavaScript alert ()*.

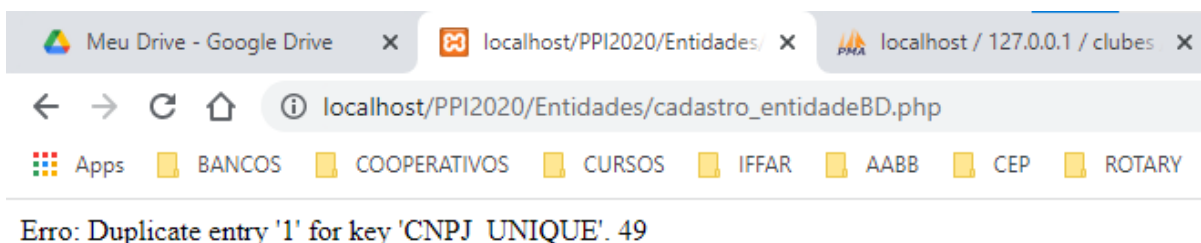


Figura 12: Mensagem de erro no cadastramento de entidade com CNPJ duplicado

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

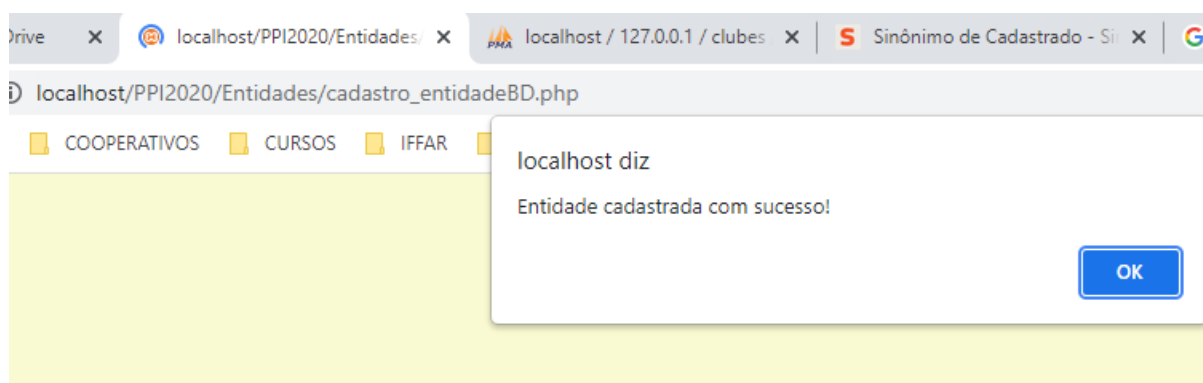


Figura 13: Caixa de diálogo

Fonte: elaborado pelo próprio autor.



Figura 14: Submenu do módulo Entidades

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Listar Entidades							
Código	CNPJ	Nome	Endereço	Bairro	Cidade	UF	
1	19	Entidade teste 1	Rua Hermann	Centro	Panambi	RS	Excluir Atualizar
2	8870127100011	Entidade teste 2	Av Presidente Kennedy	Arco Iris	Panambi	RS	Excluir Atualizar
5	1					RS	Excluir Atualizar
7	2					RS	Excluir Atualizar
Página inicial							

Copyright © 2020 - by Valdir Sauer
[Facebook](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#)

Figura 15: Função listar do módulo Entidades

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4.3 Módulo Usuário

Para cadastrar um usuário (figura 16) é obrigatório que uma entidade tenha sido cadastrada, para vincular o usuário àquela entidade.

No cadastramento do usuário foram criados alguns testes para verificar a integridade dos dados e evitar duplicidade. A chave primária "CPF" é validada para verificar se é um CPF válido (figura 17) e se não será duplicado, como podemos observar na figura 18. O campo "email" tem tratamento semelhante, sendo verificado tratar-se de um email válido e certificando-se que não esteja duplicado (figura 19).

Após essas validações o usuário é cadastrado no banco de dados "clubes" (figura 20).

No Módulo Usuário temos acesso a lista de usuários (figura 21) e na funcionalidade "Listar Usuários" podemos excluir e atualizar os dados do usuário, conforme observado na figura 22.

NOME da Entidade

Identificação do Usuário

CPF:

Nome

Perfil

Email

Cadastro

Cadastro

Senha

Copyright © 2020 - by Valdir Sauer
[Facebook](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#)

Figura 16: Tela de cadastramento de novo usuário

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

NOME da Entidade

Identificação do Usuário

CPF:

CPF Inválido

Figura 17: Tela de alerta de CPF Inválido

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

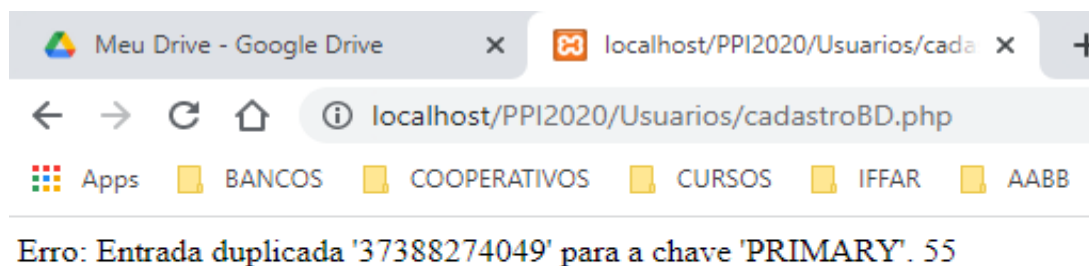


Figura 18: Tela de alerta de CPF duplicado

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

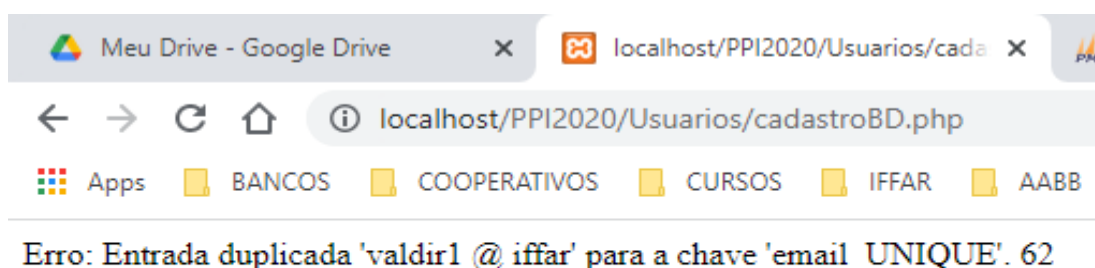


Figura 19: Tela de alerta de email duplicado

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

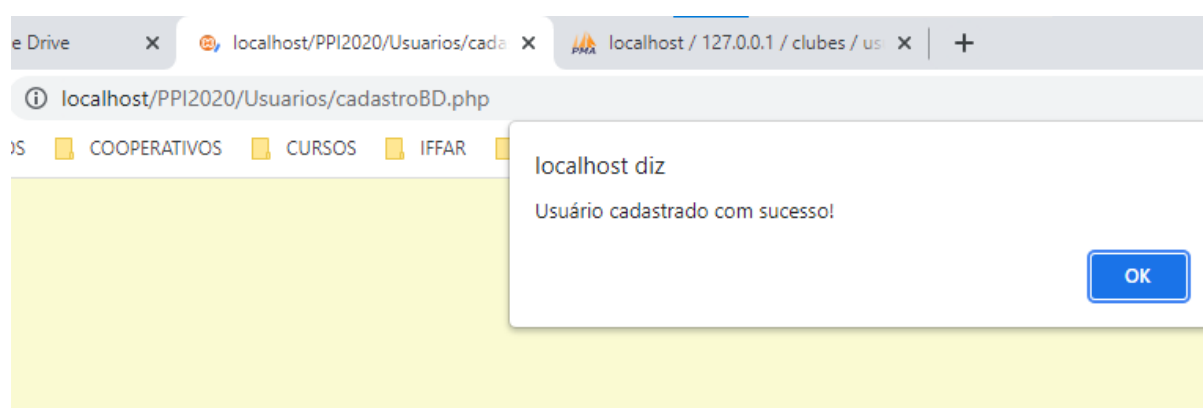


Figura 20: Caixa de diálogo

Fonte: elaborado pelo próprio autor).

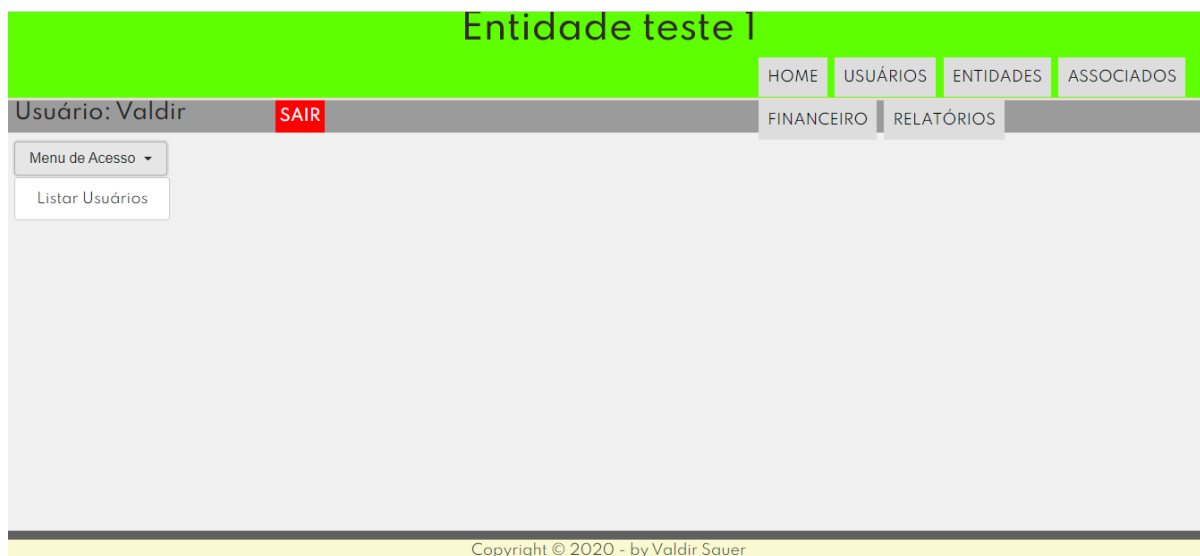


Figura 21: Submenu do módulo Usuários

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Listar usuários							
CPF	Nome	Perfil	E-mail	Entidade	Cadastro	senha	
00000000191	Valdir	0	valdir191@iffar	1	1	1234	Excluir Atualizar
10000000019	Valdir2	0	valdir2@iffar	1	1	1234	Excluir Atualizar
30030030030	valdir1	0	valdir1@iffar	1	1	1234	Excluir Atualizar
37388274049	Valdir	0	valdir@iffar	1	1	1234	Excluir Atualizar
39629112000	Dilce	0	dilce@hotmail	1	1	1234	Excluir Atualizar

Menu anterior

Copyright © 2020 - by Valdir Sauer
Facebook | Twitter | LinkedIn

Figura 22: Funcionalidade Listar usuários

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4.4 Módulo Associado

O menu Associados disponibiliza as opções iniciais para Listar e Cadastrar associados. Nos submenus temos as opções para excluir e atualizar dados dos associados. Na construção do Banco de Dados, Tabela Associados, optou-se por manter o campo Id com digitação manual, sem a opção de auto incremento, tendo

em vista que a maioria das entidades usuárias do aplicativo possuem códigos identificadores próprios para seus associados.

No cadastramento de novos associados criou-se algumas rotinas de validação dos dados preenchidos, semelhantes ao cadastramento de usuários. A chave primária "CPF" é validada para verificar se é um CPF válido e se não será duplicado, como podemos observar na figura 23. O campo "email" tem tratamento semelhante, sendo verificado tratar-se de um email válido e certificando-se que não esteja duplicado (figura 24).

Após essas validações o associado é cadastrado no banco de dados "clubes", gerando mensagem via caixa de diálogo confirmando o cadastramento (figura 25).

No submenu Listar Associados o usuário tem as funcionalidades listar, excluir e atualizar os dados dos associados integrantes do banco de dados "Clubes" (figura 26).

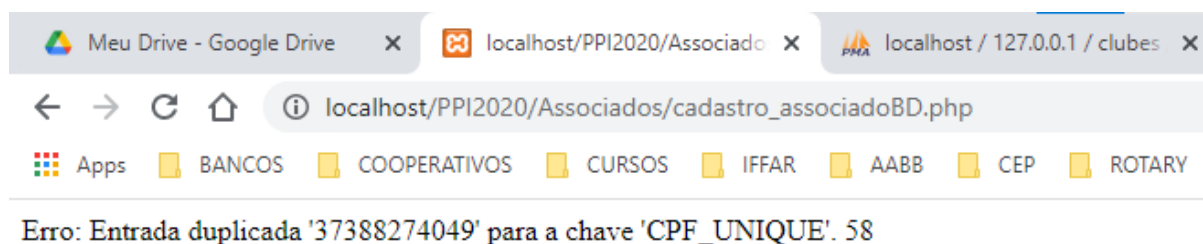


Figura 23: Alerta sobre CPF duplicado

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

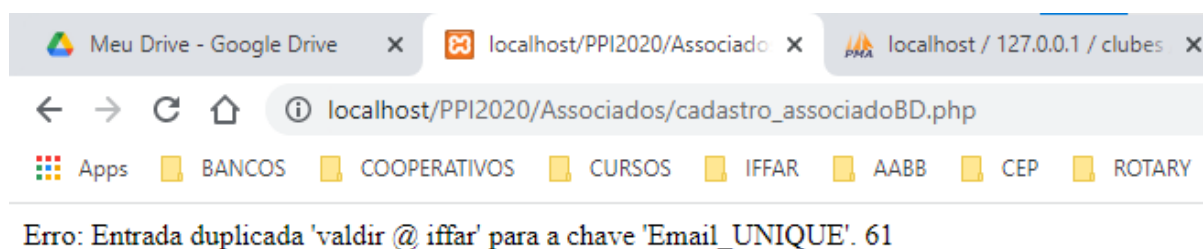


Figura 24: Alerta sobre email duplicado

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

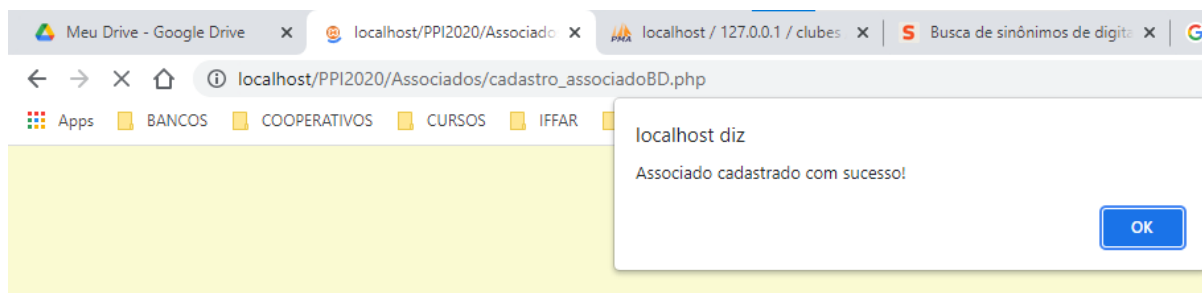


Figura 25: Caixa de diálogo confirmando o cadastramento

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Listar Associados														
Id	CPF	Nome	E-mail	Endereco	Bairro	Cidade	UF	DataAdmissao	InicioCobranca	Telefone	Categoria	Entidade_Codigo	Cadastro_Tipo	Situacao
2	10000000019	a	a@a				RS	0000-00-00	0000-00-00			1	2	1
														Excluir Atualizar
56	20000000027	TEste	x@Y				RS	0000-00-00	0000-00-00			1	2	1
														Excluir Atualizar
1230981	30030030030	Valdir	valdir@ifar	Ruaabcd	Centro	Panambi	RS	2021-10-06	2021-10-06	55	33	1	2	1
														Excluir Atualizar
9128734	000000000191	abaixo	abaixo@ifar				RS	0000-00-00	0000-00-00			1	2	1
														Excluir Atualizar
1234567800	37388274049	Valdir	valdir@ifar	rua	Centro	Panambi	RS	2021-10-26	2021-11-01			1	2	1
														Excluir Atualizar
1234567834	39629112000	Dilce	Dilce@ifar	rua	Centro	Panambi	RS	2021-10-26	2021-11-01			1	2	1
														Excluir Atualizar

Figura 26: Função listar associados

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4.5 Módulo Financeiro

O menu financeiro disponibiliza ao usuário as funções de listar e gerar mensalidades (figura 27). O submenu Gerador de Mensalidades (figura 28), busca os dados dos associados diretamente do banco de dados e lista os nomes na tela para o usuário selecionar. Após preenchimento dos campos e envio para o banco de dados, o sistema abre uma caixa de diálogo⁵ com a mensagem de que a mensalidade foi criada, conforme figura 29. O submenu Listar Mensalidades possibilita excluir e receber mensalidades (figura 30).

⁵ Caixa de diálogo exibida pelo navegador e criada através do método *JavaScript alert ()*.

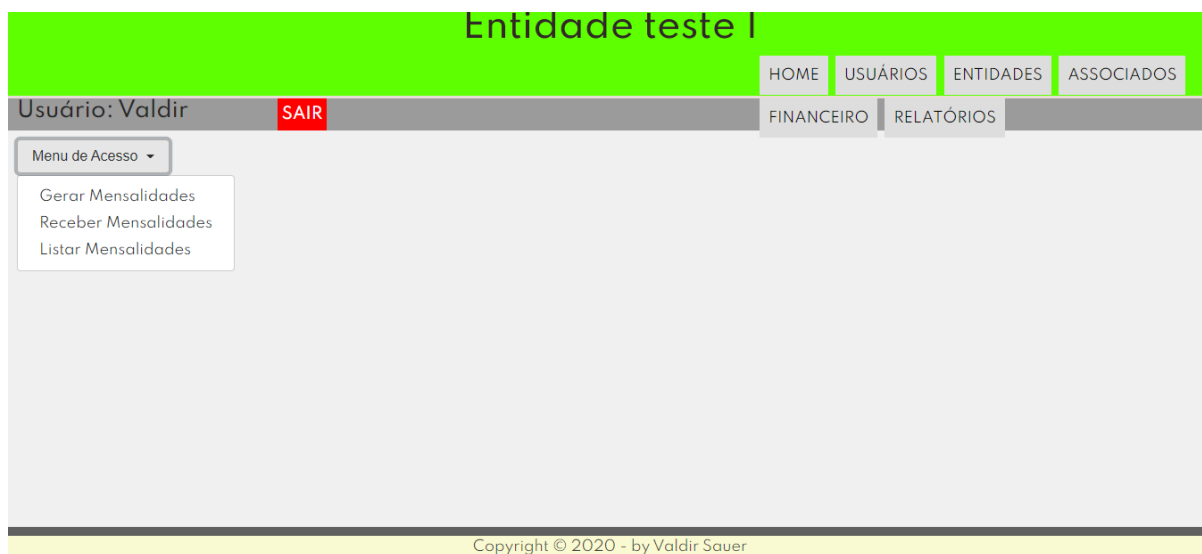


Figura 27: Submenu módulo financeiro

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

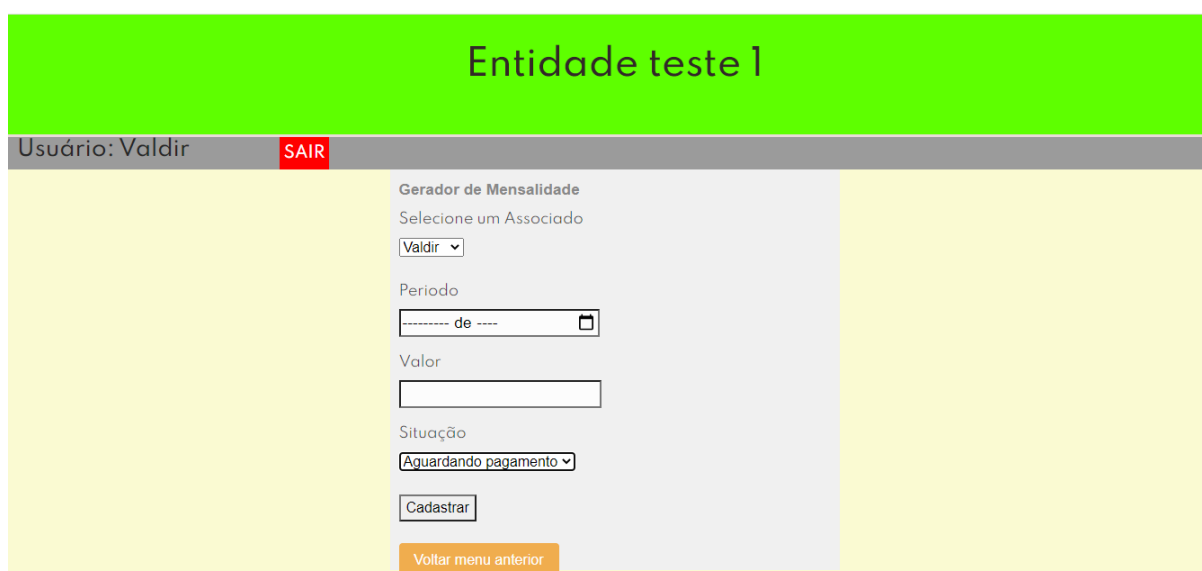


Figura 28: Função gerar mensalidades do módulo financeiro

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

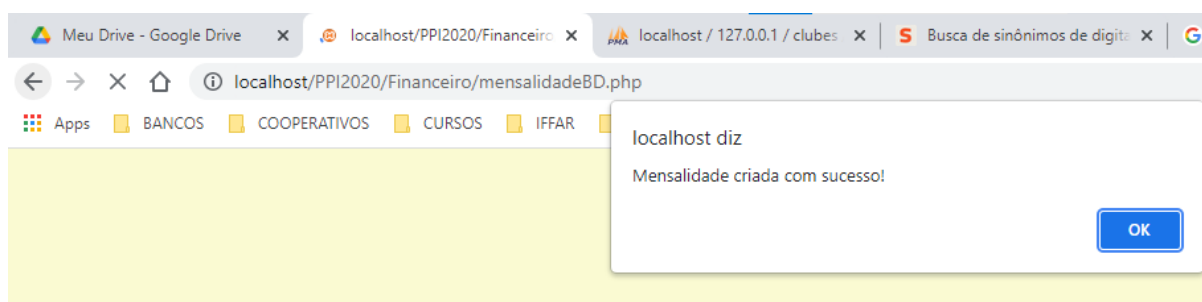


Figura 29: Caixa de diálogo

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Listar mensalidades									
Id	Associado_Id	Valor	Juros	Desconto	ValorPago	MesReferencia	DataPgto	Situacao_Id	
1	1234567800	1.00	1.20	0.00	2.20	2021	0000-00-00	2	Excluir Receber Mensalidade
3	1234567834	1.00	1.00	1.00	1.00	2021	2021-11-16	1	Excluir Receber Mensalidade
4	1234567834	1.00	1.00	1.00	1.00	11/2021	2021-11-04	2	Excluir Receber Mensalidade
22	1234567834	30.00				2021-11		1	Excluir Receber Mensalidade

Copyright © 2020 - by Valdir Sauer
[Facebook](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#)

Figura 30: Função gerar mensalidades do módulo financeiro

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

4.4.6 Módulo Relatórios

O Menu Relatórios disponibiliza 12 relatórios ao usuário, listando as informações de todas as tabelas do banco, separadamente ou mesclando mais de uma tabela, contemplando os módulos existentes (figura 31).

Entidade teste 1

HOME | USUÁRIOS | ENTIDADES | ASSOCIADOS

Usuário: Valdir SAIR

FINANCEIRO | RELATÓRIOS

Menu de Acesso ▾

Lista Usuários

Lista Entidades

Listar Associados - Id

Listar Associados - Nome

Listar Associados - CPF

Listar Associados - Data de Admissão

Listar Associados - Email

Listar Mensalidades - Id

Listar Mensalidades - Associado Id

Listar Mensalidades - Data de Pagamento

Listar Mensalidades - Situação do Pagamento

Listar Mensalidades - Associado e Situação do Pagamento

Figura 31: Lista de relatórios

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da aplicação web Controle de Mensalidades foi fruto de muita pesquisa e trabalho.

A cada módulo disponibilizado, diversos testes eram aplicados para verificar a integridade dos dados digitados, como eles seriam armazenados no banco de dados e como seria a facilidade de manipulação desses dados.

O aplicativo está funcional e disponível para utilização nas condições propostas no início do estudo. Ele tem opção para cadastrar uma ou mais entidades, cadastrar os usuários que utilizarão o sistema, registrar os associados daquela entidade cadastrada, gerar mensalidades, receber (manualmente) as mensalidades pagas, disponibilizar consultas e relatórios com a posição financeira de cada associado e relatórios gerenciais para a entidade.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Muitas funcionalidades ainda podem ser criadas para tornar o aplicativo mais útil às entidades sem fins lucrativos, como a criação de layout de arquivo para recebimento de informações, via arquivo retorno, dos bancos, que acabam sendo os grandes intermediários no recebimento de mensalidades desse tipo de entidade, seja através de débito em conta, pagamento de boletos, transferências bancárias, PIX, cartão de crédito e muitas outras formas disponíveis no mercado. Essa é uma funcionalidade das mais urgentes a serem desenvolvidas.

A melhoria do aspecto visual do aplicativo, com a utilização de frameworks disponíveis no mercado, pode tornar a aceitabilidade da ferramenta maior, pelo impacto que a usabilidade impõe.

Sob o enfoque de segurança, algumas rotinas precisam ser aprofundadas e mais validações implementadas no aplicativo, como por exemplo no cadastramento

da Entidade (validação do CNPJ). Perfis de usuário com níveis diferenciados de permissão é outra funcionalidade que o aplicativo carece.

Outras sugestões que podem ser implementadas:

- Hospedagem do sistema;
- Mecanismo de redefinição de senha do usuário;
- Criptografia da senha do usuário.

A versão mobile fica como sugestão para projetos futuros, visto que esse tipo de dispositivo é muito utilizado atualmente e com tendência de dominar na utilização de aplicativos.

Espera-se que a presente aplicação auxilie as entidades sem fins lucrativos na melhoria da gestão financeira e que possam destinar mais tempo para se dedicarem à sua atividade fim.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, Bia. O que é Associação Esportiva, Clube, Empresa ou ONG? 2019. Disponível em <<https://www.biaamorim.com.br/o-que-e-associacao-esportiva-clube-empresa-ong/>> Acesso em 12 mai 2021.

ANÁLISE DE REQUISITOS – Disponível em <<https://www.infoescola.com/engenharia-de-software/analise-de-requisitos/>> Acesso 29 jun 2021.

CEPEIN Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0611260748.pdf>> Acesso em 14 jun 2021.

COELHO, Hilda Simone. **DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE: UMA NECESSIDADE**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. São Paulo: Atlas, 2000.

Diagrama de Classes. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_classes> Acesso em 02 jul 2021.

FREITAS, Romualdo Rubens. **Análise e Projeto de Software**. Cuiabá: UFMT, 2015.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Elaboração e Formatação. Explicação das Normas da ABNT**. 14a e. Porto Alegre:s.n., 2008.

GUEDES, Marylene, Metodologia Ágil x Tradicional: Quais as diferenças? Disponível em <<https://www.treinaweb.com.br/blog/metodologias-agil-x-tradicional-quais-as-diferencas>> Acesso em 02 jul 2021.

IBGE. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/outras-estatisticas-economicas/9023-as-fundacoes-privadas-e-associacoes-sem-fins-lucrativos-no-brasil.html?=&t=publicacoes>> Acesso em 30 mai 2021.

IPEA. Disponível em <<https://mapaosci.ipea.gov.br/?>> Acesso em 30 jun 2021.

LARAVEL. Disponível em <<https://tecnoblog.net/409919/o-que-e-laravel-guia-para-iniciantes/>> Acesso em 30 jun 2021.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARQUES, Rafael. HTML. Disponível em <<https://www.homehost.com.br/blog/tutoriais/o-que-e-html/#top01>> Acesso em 29 jun 2021.

MARTINEZ, Marina. Disponível em <<https://www.infoescola.com/engenharia-de-software/uml/>> Acesso em 29 jun 2021.

MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MONOGRAFIA DE DESENVOLVIMENTO WEB. Disponível em <https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2705/6/MONOGRAFIA_DeseenvolvimentoSistemaWeb.pdf> Acesso em 30 jun 2021.

MYSQL. Disponível em <<https://www.mysql.com/why-mysql/>> Acesso em 29 jun 2021.

NARCISO, Marcelo Gonçalves. **Recomendações para Back up nos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados MySQL, PostgreSQL e OpenIngres**. Campinas: Embrapa, 2003.

NOLETO, Cairo. **Aplicações web: entenda o que são e como funcionam**. 2020. Disponível em <<https://blog.betrybe.com/desenvolvimento-web/aplicacoes-web/>> Acesso em 14 jun 2021.

O que é diagrama de atividades UML? Disponível em <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml>> Acesso em 02 jul 2021.

O que é um diagrama de classe UML? Disponível em <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-classe-uml>> Acesso em 02 jul 2021.

O QUE É JAVASCRIPT – Disponível em <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript> Acesso em 12 mai 2021.
O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML. Disponível em <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>> Acesso em 02 jul 2021.

O TEMPO. Disponível em <<https://www.otempo.com.br/cidades/a-maior-ong-do-mundo-1.262140>> Acesso em 30 jun 2021.

PLATAFORMAMAISBRASIL. Disponível em <<http://antigo.plataformamaisbrasil.gov.br/images/manuais/>> Acesso em 30 jun 2021.

PHOMENTA. Disponível em <<https://www.phomenta.com.br/quantas-ongs-tem-o-brasil>> Acesso em 30 jun 2021.

PHP. Disponível em <<https://tecnoblog.net/404076/o-que-e-php-guia-para-iniciantes/>> Acesso em 30 jun 2021.

PHP - <https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-whatcando.php> Acesso em 15 mai 2021.

PISA, Pedro. MySQL. Disponível em <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>> Acesso em 29 jun 2021.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de software: teoria e prática**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

POSGRADUANDO. **Como fazer uma revisão bibliográfica**. 2012. Disponível em <https://posgraduando.com/como-fazer-uma-revisao-bibliografica/>> Acesso em 14 abr 2021.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª edição Universidade Feevale. Novo Hamburgo RS. 2013.

ROTARY. Disponível em <https://www.rotary.org/pt/about-rotary>> Acesso em 30 jun 2021.

SILVA, M.S. **Construindo sites com CSS e (X) HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata**. [S.l.]: Novatec Editora, 2007.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS – Disponível em <https://www.devmedia.com.br/tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>> Acesso em 13 mai 2021.

VILASBOASWEB. Disponível em <https://villasboasweb.com.br/blog-detahes.php?id=49&titulo=O+que+%C3%A9+um+Sistema+Web%3F>> Acesso em 14 jun 2021.

VISUAL STUDIO CODE. Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code> Acesso em 29/06/2021.

CSS. Disponível em <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-css-guia-basico-de-css#O-que-e-CSS>> Acesso em 29 jun 2021.

W3C. HTML e CSS. Disponível em: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>> Acesso em: 29 jun 2021.

CONTROLE DE MENSALIDADES

Formulário tem como objetivo ÚNICO de coletar informações para subsidiar um TCC - Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto Federal Farroupilha.

***Obrigatório**

1. E-mail *

2. Qual o tipo da sua organização? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Rotary Club *Pular para a pergunta 5*

☐ Lions Club

☐ Outro tipo de Clube de Serviço

☐ Clube Social

☐ Outro:

Controle de Mensalidades

5. Qual a forma de controle que seu clube utiliza para controlar as Mensalidades? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Planilha Excel
- ☐ Anotações manuais em fichas ou outra forma
- ☐ Aplicativo gratuito da Internet
- ☐ Aplicativo pago da internet
- ☐ Aplicativo off-line
- ☐ Unyclub
- ☐ Outro: _____

Pular para a pergunta 7

Demais Organizações

Formas de controle de mensalidades

5. Qual a forma de controle que seu clube utiliza para controlar as Mensalidades? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Planilha Excel
- ☐ Anotações manuais em fichas ou outra forma
- ☐ Aplicativo gratuito da Internet
- ☐ Aplicativo pago da internet
- ☐ Aplicativo off-line
- ☐ Unyclub
- ☐ Outro: _____

Pular para a pergunta 7

Demais Organizações

Formas de controle de mensalidades

6. Qual a forma de controle que sua organização utiliza para controlar as Mensalidades? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Planilha Excel
- ☐ Anotações manuais em fichas ou outra forma
- ☐ Aplicativo gratuito da Internet
- ☐ Aplicativo pago da internet
- ☐ Aplicativo off-line
- ☐ Outro: _____

Pular para a pergunta 9

UNYCLUB

7. Você conhece o módulo financeiro do Unyclub? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ SIM
- ☐ NÃO

8. Já utilizou o módulo financeiro do Unyclub? *

Marcar apenas uma oval.

☐ SIM

☐ NÃO

Aplicativo Gratuito

As próximas perguntas visam embasar a construção de um aplicativo para controle de mensalidades

9. Caso seu clube fosse utilizar um aplicativo para controle de mensalidades, quais funcionalidades você entende que seriam importantes que o aplicativo disponibilizasse? *

Marque todas que se aplicam.

☐ Cadastro de associados

☐ Cadastro de vencimentos

☐ Controle de vecimentos

☐ Possibilidade de geração de boleto

☐ Acesso aos associados para geração de 2ª via da mensalidade

Outro: ☐ _____

10. Cite outras funcionalidades que você julga importantes estarem disponíveis no aplicativo?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários