

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

BEATRIZ DE ALMEIDA FERNANDES DE LIMA

**PILAS: UM SISTEMA WEB PARA CONTROLE DO CONSUMO DE
GULOSEIMAS EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA**

PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GUARAPUAVA
2022

BEATRIZ DE ALMEIDA FERNANDES DE LIMA

PILAS: UM SISTEMA WEB PARA CONTROLE DO CONSUMO DE GULOSEIMAS EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1, do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet - TSI - da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Câmpus Guarapuava, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: Andres Jessé Porfirio

Coorientadores: Henrique Fernando de Oliveira Rodrigues
e Maurício Barfknecht

GUARAPUAVA
2022



4.0 Internacional

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

1 PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1.1 TÍTULO

Pilas: um sistema web para controle do consumo de guloseimas em uma empresa de tecnologia

1.2 MODALIDADE DO TRABALHO

Desenvolvimento de Sistemas

1.3 ÁREA DO TRABALHO

Desenvolvimento de um sistema web.

1.4 RESUMO

Tendo em vista a importância da presença de uma forte cultura organizacional dentro das empresas, uma empresa de tecnologia, implantou um projeto que proporciona aos seus colaboradores acesso a diversos itens alimentícios em troca de uma moeda fictícia inventada por eles, denominada Pila. Com o intuito de auxiliar esse projeto, o presente trabalho busca desenvolver um sistema web que gerencia e automatiza os processos envolvidos, como o cadastro de produtos para compra e as movimentações de aquisição dos mesmos.

2 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

2.1 INTRODUÇÃO

Cultura empresarial ou organizacional, é o conjunto de valores, costumes e ideais inseridos no dia a dia de uma empresa. Sua importância está no fato de ser uma excelente forma de engajar os colaboradores e torná-los mais unidos e motivados em prol do sucesso da organização, além de proporcionar bem estar e qualidade de vida à equipe. Alguns exemplos de atividades, atitudes ou rituais que podem compor uma cultura organizacional são: um ambiente descontraído com música e liberdade para conversar, *happy hours*¹, comemorações de aniversários e conquistas da equipe, premiações e refeições gratuitas (MOTTA; VASCONCELOS, 2002). O bem estar de um colaborador dentro de uma empresa é fundamental, primeiro porque incentiva a produtividade, e depois, porque ajuda a amenizar o estresse que muitas vezes algumas atividades do trabalho podem trazer (MASLACH; SCHAUFELI; LEITER, 2001).

Pensando nisso, uma empresa de tecnologia, que preza a construção de uma forte cultura organizacional, deu início a um controle interno de consumo de produtos, batizado de Pilas. São exemplos desses produtos: balinhas, paçocas, biscoitos, chocolates, frutas, iogurtes, entre outros. Para consumi-los, cada colaborador recebe, por mês, um determinado saldo de uma moeda fictícia chamada Pila. O abastecimento do estoque e a distribuição da moeda, é responsabilidade de um membro da equipe, eleito mês a mês de forma democrática como “prefeito”. Atualmente, o controle de itens no estoque, de saldo dos consumidores e movimentações de compra, são controlados através de uma planilha compartilhada no Google Sheets².

O projeto Pilas, conta também com um agregado chamado de “Fome Zero”, através do qual, a equipe tem livre acesso a alimentos básicos para lanches, como café, leite, pão, manteiga, doce de leite, bolacha, açúcar, dentre outras opções. Dessa forma, o objetivo com o Pilas é o de disponibilizar todo mês **guloseimas adicionais**, e que normalmente uma empresa não provê gratuitamente. Contudo, se esse tipo de produto fosse de livre consumo, haveria um grande risco de todo o estoque ser devorado compulsivamente em poucos dias e de forma desproporcional, mais por alguns do que por outros. Adicionalmente, existe a preocupação com a saúde dos colaboradores, pois a ingestão exagerada desses alimentos ultraprocessados cotidianamente, pode ser prejudicial (BIELEMANN et al., 2015).

Embora o modelo atual esteja em execução, constata-se que é falho, pois acaba dando muitas brechas para furos, já que cada um anota seus gastos, e por engano ou mesmo má fé, pode acabar fazendo anotações incorretas, não havendo uma forma de fiscalizar isso. Por conseguinte, destaca-se a necessidade de implementação de uma solução computacional com

¹Reunião ou comemoração informal, normalmente envolvendo colegas de trabalho ou estudo, realizada após expediente de trabalho com petiscos e bebidas.

²Serviço de planilhas online, website oficial: <https://sheets.google.com/>

maior poder de gerência em relação às atuais planilhas, promovendo controle e segurança nas transações de consumo de guloseimas da empresa.

Dito isso, o presente documento, propõe o desenvolvimento de um sistema web, que fará toda essa gestão, hoje realizada por meio de planilhas. Através dele, será possível o cadastro de usuários, a verificação de saldo e extrato de Pilas e a realização de “compras” dos itens cadastrados. Além de possuir uma área exclusiva para o prefeito, que fará a gestão dos produtos, saldos, usuários e permissões.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo Geral

Desenvolvimento de um sistema para controle do consumo de guloseimas³ pelos colaboradores de uma empresa de tecnologia.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver um sistema web que possibilite o cadastro de usuários com diferentes níveis de permissão;
- Permitir que o prefeito gerencie produtos;
- Permitir que o prefeito controle os saldos dos usuários, podendo conceder bônus ou confiscar Pilas;
- Possuir renovação automática do saldo de Pila mês a mês;
- Permitir ao usuário a consulta de saldo e extrato de consumo de Pila;
- Possibilitar aos usuários realizarem movimentações de compra de itens disponíveis;
- Gerar relatórios de consumo para aprimorar o controle de estoque.

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Dada a necessidade de um sistema para o controle supracitado, foram encontradas e analisadas algumas soluções existentes que poderiam automatizar o processo e auxiliar neste objetivo, como o Nex⁴, o Contestoque⁵ e o Estoque Simples⁶.

O **Nex**, é um sistema para gestão de pequenos comércios, que permite o cadastro de produtos, fornecedores, histórico de movimentação, conferência de estoque, entre outros recursos relacionados. Embora possua funções semelhantes as buscadas, o método utilizado é pensado exclusivamente para comércios, não se encaixando com o Pilas, onde cada colaborador poderá agir autonomamente, comprando seus próprios itens dentro do sistema. Além disso, o sistema Nex como um todo, é complexo para o propósito desejado, e envolve vários processos

³Gíria utilizada para se referir a gulas, doces.

⁴<https://www.nextar.com.br>

⁵<http://www.contestoque.com.br/>

⁶<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.gameloop.estoquesimples>

desnecessários para o Pilas, além de não possuir uma gestão de usuários com saldo. A Figura 1 traz um exemplo de tela do sistema Nex.

Ação	Número	Resumo	Tipo	Data
Resumo (F2)	9	← R\$ 0,89	Devolução	08/07/2022
Resumo	8	R\$ 0,89	Venda	07/07/2022
Resumo	7	R\$ 48,90	Venda	07/07/2022
Resumo	5	R\$ 51,90	Venda	07/07/2022
Resumo	4	R\$ 21,89	Venda	07/07/2022

Figura 1 – Tela de resumo de vendas

Fonte: Nex (2022)

Enquanto isso, o **Contestoque** foi desenvolvido de forma exclusiva para controlar estoque. Ele permite o cadastro de produtos com data de vencimento e código de barras, contando com um leitor que utiliza a câmera do celular, e permitindo também o controle de quantidade dos itens, veja a Figura 2. Esse aplicativo atende principalmente aqueles que possuem estoque de alimentos, dos quais precisam ter completo controle, como comércios, restaurantes, ou cozinhas de instituições em geral. Pode também atender a necessidade de organizações que possuem outros tipos de estoque, como de ferramentas e equipamentos. Apesar de englobar algumas das funções buscadas para o Pilas na parte de estoque, o Contestoque não possui gestão de usuários ou de qualquer tipo de moeda, tampouco funções para compra de produtos, o que vem a descartar seu uso.

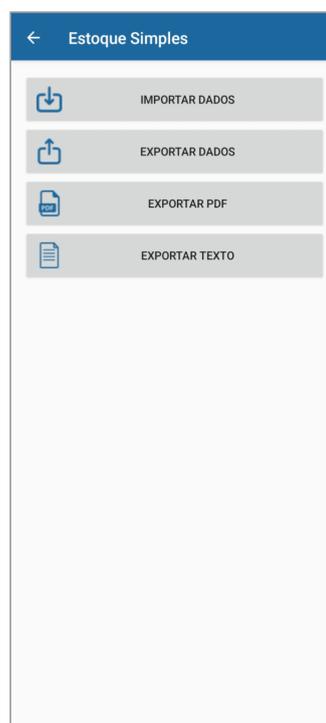
Por fim, o aplicativo **Estoque Simples**, muito semelhante ao anterior, foi pensado para controle de estoque (Figura 3 (a)). Algumas diferenças com relação ao Contestoque, são a possibilidade de cadastro de imagem dos produtos, não possibilidade para cadastro de validade dos mesmos e função para exportar os itens cadastrados para PDF (Figura 3 (b)). Ele atende a cenários onde há necessidade de controle de estoque de itens em geral, como equipamentos e ferramentas, por exemplo. Da mesma forma que o aplicativo citado anteriormente, este possui carência de funções quando confrontado com o Pilas, que será desenvolvido, por não permitir gestão de usuários, saldos, funções de compra, entre outras mais específicas.



Figura 2 – Tela de registro de um produto no aplicativo Contestoque
 Fonte: [Contestoque \(2022\)](#)



(a) Registro de um produto



(b) Exportação e importação de dados

Figura 3 – Telas do aplicativo Estoque Simples

Fonte: [EstoqueSimples \(2022\)](#)

2.4 PILAS

No primeiro semestre de 2022, foi iniciado na disciplina de Programação para Dispositivos Móveis, na UTFPR Campus Guarapuava, o desenvolvimento de um aplicativo com a ideia de suprir as necessidades apontadas no presente trabalho. Para desenvolvimento inicial desse aplicativo, foram utilizadas tecnologias como React Native, Node.js, Expo e Firebase. Ele contaria com autenticação de usuários com diferentes permissões, cadastros de produtos e opção para compra dos mesmos utilizando o saldo disponível.

Após o término da disciplina, foi considerada a possibilidade de dar continuidade ao aplicativo tendo em vista que a empresa ficou interessada na solução, mas foram observadas algumas limitações. Este teria que ser implantado para utilização dos colaboradores da empresa, sendo disponibilizado nas lojas de aplicativos, tanto de sistemas Android, quanto iOS. Analisando-se os termos dessas lojas, observou-se que ambas as plataformas exigem o pagamento de licenças, e o custo para disponibilizá-lo para iOS⁷ seria inviável em um primeiro momento, desta forma prejudicando o desenvolvimento do projeto, pois não seria possível atender a todos os colaboradores da empresa.

Além disso, a disponibilização do sistema como um aplicativo móvel nativo nas lojas de Android e iOS, não permite o teste instantâneo de novas funcionalidades e/ou correção de bugs, visto que cada plataforma possui um fluxo de deploy próprio, que muitas vezes requer um período de espera até a aprovação de novas versões. Diante disso, cada atualização no sistema pode levar desde algumas horas, até dias para que todos os usuários recebam a notificação da nova versão e atualizem seus dispositivos. Em contrapartida, uma aplicação web não requer essa espera, dado que feito o deploy, todos os usuários ficam imediatamente aptos a utilizarem o sistema atualizado.

Tendo em vista essas limitações, descartou-se a continuidade do aplicativo, dando início à ideia de desenvolvimento de um sistema web que incluirá a todos os tipos de usuários e fornecerá atualizações de maneira transparente. Destaca-se que a construção do sistema utilizando a abordagem mobile-first (ROTH, 2019) visando publicação como um PWA⁸ é uma possibilidade a ser investigada, pois permitiria um uso amigável do sistema em dispositivos móveis.

2.5 FLUXO DE DESENVOLVIMENTO

O primeiro passo para a execução deste projeto, é o levantamento de todos os seus requisitos, os quais serão classificados através do método MoSCoW (KUHN, 2009), conforme suas prioridades. O nome MoSCoW é um acrônimo das palavras em inglês **M**ust, **S**hould, **C**ould e **W**ouldn't, onde as letras "o", foram adicionadas apenas para tornar o acrônimo mais

⁷Apple Developer Program: <https://developer.apple.com/support/compare-memberships/>

⁸Progressive Web App: aplicação híbrida entre as páginas da web regulares e um aplicativo móvel.

pronunciável. Este método traz 4 (quatro) tipos de classificações, sendo elas, requisitos que o projeto:

- Precisa ter (Must have): aqueles requisitos que são essenciais e obrigatórios para o funcionamento do projeto;
- Deveria ter (Should have): requisitos importantes, mas não essenciais;
- Poderia ter (Could have): são os requisitos desejáveis, mas não vitais, eles podem ou não ser atendidos, conforme disponibilidade de tempo e recursos;
- Não teria (Wouldn't have): requisitos com pouca importância e impacto, mas que, com sobra de tempo e recursos, poderiam ser satisfeitos.

Feitos o levantamento e classificação dos requisitos, serão definidas as melhores tecnologias a serem utilizadas para desenvolvimento do projeto, analisando as que mais se adequam ao objetivo proposto. Isso inclui tecnologias para *frontend*, *backend*, bando de dados e *frameworks* em geral que auxiliam e agilizam os processos. Em seguida, serão criados os protótipos de tela através da plataforma Figma⁹, nos quais serão definidos padrões de layout e paletas de cores.

Uma vez que todas as definições iniciais tenham sido feitas, os requisitos levantados serão passados para *features*¹⁰, as quais serão gerenciadas pelo modelo **Feature Branch Workflow**, através da ferramenta Git. Este modelo consiste em um desenvolvimento guiado por *features* que seguem sempre um mesmo ciclo. O fluxo de tal ciclo funcionará conforme descrito a seguir:

1. Escolha da feature que será desenvolvida, a qual corresponde a um requisito que foi levantado;
2. Criação de uma nova *branch* local com um nome coerente à *feature* em questão;
3. Escrita dos códigos de programação, fazendo tantos *commits* quantos forem necessários¹¹;
4. Uma vez que a tarefa tenha sido desenvolvida, é feito o *push* dessas alterações para a *branch* remota;
5. Criação da *Pull Request* (PR) no GitHub¹²;
6. Neste ponto, é solicitado que o professor orientador faça a revisão dos códigos e os apontamentos necessários;
7. Caso haja correções ou alterações a serem realizadas, estas devem ser cumpridas e enviadas para a *branch* remota novamente para aguardarem nova revisão. Caso contrário, pula-se direto para o passo seguinte;
8. Se o código estiver adequado, é feito o *merge* para a *branch* principal finalizando assim, o ciclo da *feature*.

A partir do momento em que as principais *features* tenham sido desenvolvidas e que o

⁹<https://www.figma.com/>

¹⁰Termo utilizado para se referir a funcionalidades ou recursos a serem desenvolvidos para um sistema computacional, por exemplo.

¹¹Essa divisão em vários *commits*, auxilia para que haja um versionamento do código, facilitando que alterações sejam revertidas caso necessário.

¹²<https://github.com/>

sistema esteja pronto para rodar, este será implantado na empresa em caráter de testes, para que seus colaboradores possam dar suas opiniões e queixas a respeito da usabilidade e possíveis conflitos que possam surgir.

2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de alcançar o que é proposto, será elaborado um conjunto de requisitos coerente com o problema, com atribuições de prioridades, visando inicialmente construir um sistema funcional que atenda aos principais requisitos. Adicionalmente, pretende-se colocar esse sistema em teste para a equipe da empresa, coletando retornos e opiniões dos mesmos.

Entre algumas das dificuldades que podem ser enfrentadas, está a tarefa de atender a usuários de diferentes sistemas operacionais, incluindo dispositivos móveis, além da possibilidade de entregar um sistema que atenda a outras empresas que poderiam ter interesse em implantá-lo.

Destaca-se a importância desse projeto, principalmente para a empresa que levantou essas necessidades, já que automatiza um processo que até então é feito manualmente e é muito suscetível a falhas, além de unificar as funções do projeto Pilas em uma mesma plataforma, trazendo mais praticidade e agilidade aos usuários. Ademais, se outra empresa se interessar em adotar um projeto como esse para sua equipe, em prol de um clima organizacional melhor, esta poderá também utilizar o sistema que será desenvolvido.

2.7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO

O planejamento do trabalho de TCC que será desenvolvido pelo aluno, ao longo do período letivo, está descrito no cronograma da Quadro 1. Neste cronograma constam todas as atividades com seus respectivos prazos para o cumprimento.

Quadro 1 – Cronograma de Atividades.

Atividades	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1. Revisão dos apontamentos da banca									
2. Revisão bibliográfica									
3. Redação do projeto de TCC									
4. Defesa do projeto de TCC									
5. Desenvolvimento do sistema proposto									
6. Escrita da Monografia de TCC									
7. Elaboração da apresentação final									
8. Defesa final do TCC									

2.7.1 DA PROPOSTA AO PROJETO

No período entre a aprovação da presente proposta e entrega do projeto, serão desenvolvidos e definidos os seguintes pontos:

- Desenvolvimento de um conjunto preliminar de requisitos;
- Definição e descrição das tecnologias a serem utilizadas; e
- Criação dos protótipos de tela.

Dessa forma, os itens descritos estarão apresentados no projeto de TCC.

2.8 RECURSOS NECESSÁRIOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, será necessário um computador com acesso a Internet, bem como ferramentas de edição de código e acesso ao Git e GitHub. Na fase de implantação, será necessário um servidor para hospedagem e um domínio para proporcionar aos usuários o acesso à aplicação. Estes dois últimos serão fornecidos pela empresa que utilizará o sistema.

2.9 HORÁRIO DE TRABALHO

O horário destinado para realização das atividades do TCC, bem como o horário destinado para a reunião semanal/quinzenal com o orientador estão descritos no cronograma do Quadro 2. Este horário é definido com orientador levando em consideração a complexidade do trabalho a ser desenvolvido.

Quadro 2 – Horário de Trabalho.

Horário	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
07h30 - 08h20						
08h20 - 09h10						
09h10 - 10h00						
10h10 - 11h00						
11h00 - 11h50						
13h00 - 13h50						
13h50 - 14h40						
14h40 - 15h30						
15h40 - 16h30						
16h30 - 17h20						
17h20 - 18h10						
18h50 - 19h40				TCC		
19h40 - 20h30				TCC		
20h30 - 21h20		Orientação	TCC	TCC	TCC	
21h30 - 22h15		TCC	TCC		TCC	

Referências

- BIELEMANN, R. M. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. **Revista de Saúde Pública**, SciELO Public Health, v. 49, p. 28, 2015. Citado na página 2.
- CONTESTOQUE. [S.I.], 2022. Disponível em: <<http://www.contestoque.com.br/>>. Acesso em: 12 de outubro de 2022. Citado na página 5.
- ESTOQUESIMPLES. [S.I.], 2022. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.gameloop.estoquesimples/>>. Acesso em: 12 de outubro de 2022. Citado na página 5.
- KUHN, J. Decrypting the moscow analysis. **The workable, practical guide to Do IT Yourself**, v. 5, 2009. Citado na página 6.
- MASLACH, C.; SCHAUFELI, W. B.; LEITER, M. P. Job burnout. **Annual review of psychology**, Annual Reviews 4139 El Camino Way, PO Box 10139, Palo Alto, CA 94303-0139, USA, v. 52, n. 1, p. 397–422, 2001. Citado na página 2.
- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. A cultura organizacional. **MOTTA, Fernando C. Prestes. Teoria geral da administração**, v. 3, 2002. Citado na página 2.
- NEX. [S.I.], 2022. Disponível em: <<http://www.nextar.com.br/>>. Acesso em: 05 de outubro de 2022. Citado na página 4.
- ROTH, R. What is mobile first cartographic design. In: INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION BERN, SWITZERLAND. **ICA Joint Workshop on User Experience Design for Mobile Cartography**. [S.I.], 2019. Citado na página 6.