

IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Câmpus São Paulo

Beatriz Harumi Fukumizu Oliveira & SP3014207

Bruna Rodrigues de Oliveira & SP3031853

Camila Lopez Franqueira de França & SP302427X

Fernando de Sousa Silva & SP3017061

Gabriel Pinheiro Brants Gonçalves & SP3013456

Lucas Ferreira do Nascimento & SP3015751

NewGen

São Paulo - SP - Brasil

2021

IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Câmpus São Paulo

Beatriz Harumi Fukumizu Oliveira & SP3014207

Bruna Rodrigues de Oliveira & SP3031853

Camila Lopez Franqueira de França & SP302427X

Fernando de Sousa Silva & SP3017061

Gabriel Pinheiro Brants Gonçalves & SP3013456

Lucas Ferreira do Nascimento & SP3015751

NewGen

Documento do desenho da aplicação apresentado no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de São Paulo, da disciplina de PI1A5.

Professor: Ivan Francolin Martinez

Professor: José Braz de Araújo

IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Câmpus São Paulo

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

PI1A5 - Projeto Integrado I

São Paulo - SP - Brasil

2021

Resumo

O uso de espaços diferenciados para trabalho tem crescido nos últimos anos, abandonando o conceito de escritórios fechados dedicados a apenas uma empresa. Entre as novas tendências deste movimento, surge o coworking, um espaço compartilhado que simula um escritório tradicional, com foco no *networking* entre profissionais. O objetivo deste projeto é criar um sistema que permita centralizar o gerenciamento de um coworking, integrando a gestão backoffice em um website *White Label*. Para o gerenciamento deste projeto, é utilizada a metodologia Scrum, aproveitando-se de métodos ágeis para as entregas parciais do sistema. O sistema de gerenciamento foi desenvolvido em ambiente web, utilizando-se a linguagem de programação Python e o *framework* bootstrap. Este trabalho apresenta o produto mínimo viável necessário para a execução de uma reserva e aluguel, que será complementado através das entregas futuras das outras funcionalidades desta aplicação.

Palavras-chaves: Sistema de Gestão. Coworking. Locação.

Abstract

The usage of alternative spaces for working has been growing in the last years, substituting the concept of whole offices dedicated exclusively to only one business. Among the new tendencies of this movement, we have the Coworking, a shared space that simulates a traditional office, with a focus on networking among professionals. The objective of this project is to create a system that allows the centralization of all projects in a coworking, linking the back office management in a White Label website. For the management of this project, the Scrum methodology is used, using the agile methods for the partial deliveries of the system. The management system was developed for websites, utilizing the programming language Python and the bootstrap framework. This work represents the minimum viable product needed to execute a sign up, a log-in, a reservation and a renting, which will be complemented through the future deliveries of other functionalities of this system.

Key-words: Management System. Coworking. Renting.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Curva evolutiva de adoção de um produto	15
Figura 2 – Crescimento de empresas que disponibilizam espaços de coworking dentro do Brasil ao longo dos anos	16
Figura 3 – Distribuição das empresas de coworking pelos estados e cidades brasileiras no ano de 2018	16
Figura 4 – Rendimento das empresas clientes de coworking no Brasil em 2018 . . .	18
Figura 5 – Informações dos clientes de coworking no Brasil no ano de 2018 acerca da pergunta “Como considera a sua relação com os administradores do espaço?”	18
Figura 6 – Informações dos clientes de coworking no Brasil no ano de 2018	19
Figura 7 – O servidor alocado realiza o processo de requisições de usuário.	35
Figura 8 – Esquematização de fluxo para comunicação entre ambientes.	36
Figura 9 – Caso de Uso do Sistema na Visão de um Administrador	41
Figura 10 – Caso de Uso do Sistema na Visão de um Gerente	42
Figura 11 – Caso de Uso do Sistema na Visão de um Usuário	42
Figura 12 – Esquema de Sprint na Ferramenta Jira	46
Figura 13 – Exemplo de Identação em Código Simples.	50
Figura 14 – Exemplo de Identação em Array.	51
Figura 15 – Exemplo de Tamanho de Linhas adequado.	51
Figura 16 – Exemplo de Imports Simples.	52
Figura 17 – Exemplo de Imports Múltiplos.	52
Figura 18 – Exemplo de Settings.	53
Figura 19 – Exemplo de Tools.	53
Figura 20 – Exemplo de Generic.	53
Figura 21 – Exemplo de Elements.	54
Figura 22 – Exemplo de Object.	54
Figura 23 – Exemplo de Components.	54
Figura 24 – Exemplo de Trumps.	54
Figura 25 – LABEL NECESSÁRIA	55
Figura 26 – LABEL NECESSÁRIA	56
Figura 27 – Esquematização do Amazon Web Services CodePipeline.	57
Figura 28 – Modelo MTV no Django	58
Figura 29 – MER - Modelo Entidade-Relacionamento	65
Figura 30 – DER - Diagrama Entidade-Relacionamento	67

Lista de quadros

Quadro 1 – Listagem de requisitos funcionais	44
Quadro 2 – Continuação da listagem de requisitos funcionais	45
Quadro 3 – Listagem de requisitos não funcionais	45
Quadro 4 – Escopo do projeto.	47

Lista de abreviaturas e siglas

AWS	<i>Amazon Web Services</i> - Serviços Web da Amazon - Citado em 35
CI	<i>Continuous Integration</i> - Integração Continua - Citado em 49
DER	Diagrama Entidade-Relacionamento - Citado em 38
HTTPS	<i>Hypertext Transfer Protocol</i> - Protocolo de Transferência de Hiper-texto - Citado em 38 , 45
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados - Citado em 37
MER	Modelo Entidade-Relacionamento - Citado em 38
MVP	<i>Minimum Viable Product</i> - Mínimo Produto Viável - Citado em 46 , 47
POC	<i>Proof of Concept</i> - Prova de Conceito - Citado em 46 , 47
QR	<i>Quick Response</i> - Resposta Rápida - Citado em 45

Sumário

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Contextualização	9
1.2	Problematização	11
1.2.1	A necessidade da gestão correta	11
1.2.2	Alta demanda e potencial desperdiçado	12
1.3	Objetivos	13
1.4	Solução Proposta	14
1.5	Justificativa	15
1.5.1	Demanda	15
1.5.2	Visão social	17
1.5.3	Vantagens do Sistema NewGen	20
1.6	Análise de concorrência	23
1.6.1	Agendamento Automático	25
1.6.2	Ferramentas de Gerenciamento	25
1.6.3	Locação de Equipamentos	26
1.6.4	Funcionalidades Retiradas	26
2	REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1	Coworking	27
2.1.1	Desenvolvimento do Coworking Moderno	27
2.1.2	Benefícios do coworking	28
2.1.3	Porque o coworking	30
2.1.3.1	Ponto de vista do empregador	30
2.1.3.2	Ponto de vista do trabalhador	32
3	DEFINIÇÕES GERAIS	34
3.1	Organização da equipe	34
3.2	Metodologia de Gestão de Projetos	35
3.3	Arquitetura do sistema	35
3.3.1	Configurações do Servidor EC2	36
3.3.2	Comunicação Entre Ambientes	36
3.3.3	Escalabilidade	36
3.4	Segurança da Informação	37
3.5	Modelagem	38
3.5.1	Modelagem do Banco de Dados	38

3.5.2	História de Usuário	38
3.5.2.1	Épicos	39
3.5.2.2	Histórias Divididas	39
3.6	Definições de Escopo	41
3.6.1	Casos de uso	41
3.7	Análise de requisitos	43
3.7.1	Requisitos Funcionais	43
3.7.2	Requisitos não funcionais	43
3.8	Product Backlog	46
3.8.1	Definição de Entregas	46
4	VIABILIDADE E MANUTENÇÃO DA APLICAÇÃO	48
4.1	Viabilidade Financeira	48
4.2	Manutenibilidade da aplicação	49
4.2.1	Coding Convention	49
4.2.1.1	Back end	50
4.2.1.2	Front End	52
4.2.2	Design Patterns	55
4.3	Ferramentas de testes	56
4.3.1	Integração continua	57
4.4	Tecnologia utilizadas	57
	REFERÊNCIAS	60
	GLOSSÁRIO	61
	APÊNDICES	63
	APÊNDICE A – MER E DER	64
	APÊNDICE B – PUBLICAÇÕES DO BLOG	68

1 Introdução

Este documento é um desenho do projeto da aplicação web desenvolvida pela equipe do NewGen com foco em ajudar na administração de empresas de CoWorking. Desenvolvido para a disciplina de Projeto Integrado sob supervisão dos orientadores Ivan Francolin Martinez e José Braz de Araujo, o sistema tem a intenção de facilitar aluguéis, gestão de estoques, criar ferramentas de promoção de vendas, capturar o feedback dos clientes finais do coworking, entre outras funcionalidades como será abordado em outros tópicos mais detalhadamente.

Um desenho do projeto tem o objetivo de especificar as necessidades - sejam desde as demandas de mercado para criação da ferramenta, até os requisitos para que o cliente/usuário da ferramenta tenha desfruto com a aplicação, resolvendo problemas reais seus. Além de também ser tratado o detalhamento dos processos que serão rotineiros na vida dos usuários da aplicação, as metodologias utilizadas para a concretização da ferramenta por parte da equipe, o planejamento das entregas do sistema e alguns outros critérios relevantes ao funcionamento da aplicação.

1.1 Contextualização

Com o avanço do poder dos aparatos tecnológicos, o mundo se viu passando por grandes mudanças. Hoje em dia, um smartphone tem muito mais poder computacional que o computador que levou o homem à Lua, por exemplo. Neste sentido, o modo de se trabalhar não foi uma exceção: o século XXI está sendo marcado por uma expansão de modelos de trabalho mais flexíveis, como home-offices, business centers e o coworking, que é tema central da aplicação abordada neste documento.

No âmbito da flexibilidade digital, o coworking surge como um novo método de trabalho que permite tanto compartilhamento de ideias, como uma facilitação na gestão dos preços. A fim de mensurar o quanto o coworking tem crescido dentro do ambiente de trabalho, de acordo dados de uma revista online de coworking, a [DESKMAG \(2018\)](#), o setor cresceu de 160 estabelecimentos de coworking em 2008, registrados ao redor do mundo, para mais de 19000 no final de 2018, o que é impressionante se levar em conta que a roupagem do coworking moderno surgiu em 2005.

Hoje em dia, o modelo de coworking é visto como um potencial revitalizador de regiões urbanas que estão estagnadas ou em crise econômica, como também um criador de oportunidades para cidades pequenas que desejam crescer ([LUO, 2020](#)).

De acordo com [Luo \(2020\)](#), o coworking também é altamente lucrativo para as

empresas que oferecem espaços de locação para as outras, além de ser benéfico tanto para empresas ou trabalhadores que decidem adotar um modelo visto como modelo do futuro por diversas razões.

“Em 2020, o mundo foi impactado de todas as formas pela pandemia de Covid-19, causada pelo novo coronavírus. O isolamento social e o exercício do home office causaram mudanças nas estruturas logísticas de muitas empresas. Com a retomada das atividades, o modelo de coworking mostra-se uma excelente opção para profissionais informais, freelancers e empresas, barateando custos e oferecendo facilidades.” (DELTA BC, 2021).

Segundo o COWORKING BRASIL (2021b), o coworking está redefinindo a forma como nós trabalhamos e vivemos. O movimento do open source alinhado com a natureza transformadora das áreas de tecnologia está construindo um futuro sustentável através de um novo equilíbrio entre vida e trabalho.

O movimento COWORKING BRASIL (2021a) fala em “coopetição”, um neologismo derivado da mistura da palavra “competição” com “cooperação”, para traçar um paralelo de como os trabalhadores, inspirados pela cultura participativa e de co-criação, junto com um grupo de pessoas e pequenas empresas conectadas, estão remodelando o paradigma do mercado focando em criatividade e inovação das comunidades locais e ao redor do mundo. Desse modo juntando as comunidades para construir uma economia mais humana, interligada e sustentável.

O manifesto Coworking - termo difundido pelo COWORKING BRASIL (2021a) - preza por: colaboração acima da competição; coletivo acima da individualidade; participação acima da observação; “fazer” acima de “dizer”; camaradagem acima da indiferença; ousadia acima da garantia; aprendizagem acima da expertise; orgânico acima de mecânico; gentileza acima de desconfiança.

Ainda citando a fonte, foi feito um censo para medir a evolução do coworking no Brasil (COWORKING BRASIL, 2019a). Abaixo segue alguns gráficos imagéticos, retirados deste censo, acerca da cultura do coworking brasileira que ilustram de forma clara e intuitiva baseada em dados reais que mostram o paradigma brasileiro do Coworking:

A DESKMAG (2013) aponta o Brasil como uma das economias de crescimento mais rápido no cenário internacional e que o coworking brasileiro segue esta tendência de crescimento, apresentando uma rede complexa de ambientes trabalho dentro um mercado dinâmico.

Além disso, fica claro o papel significativo do coworking dentro do segmento da economia brasileira e considerando que este ainda é um mercado que possui grande

potencial de expansão, por sua roupagem relativamente nova, é impossível distanciar o coworking como um contribuidor para a revitalização da economia.

“Em tempos de incerteza, as pessoas anseiam por pertencer. Querem juntar coisas que os tiram de casa e da insegurança. Tentamos integrar as melhores partes de um centro comunitário em um espaço de trabalho profissional. Conforme nos aproximamos do novo ano, estamos sendo solicitados a ajudar outras organizações comunitárias a replicar este modelo.

O que temos é um trabalho em andamento, quem sabe se os coworkers pós-Covid vão querer algo diferente e voltar para um espaço de trabalho tradicional e conservador? Meu palpite é que eles não vão!” (Carrick-Davies, 2020 ou 2021 apud COWORKING BRASIL, 2021a) (fonte primária não encontrada).

Em suma, o mercado do coworking está em constante expansão e levará alguns anos ainda para que ele atinja seu potencial máximo, também no mercado internacional, mas principalmente no Brasil. Outras análises e benefícios do coworking são abordados em Coworking 2.1 neste documento.

1.2 Problematização

Fica notório o crescimento e o potencial do Coworking como uma ferramenta não só de trabalho, mas como também uma ferramenta que possibilita o crescimento econômico do país, além de construir uma cultura saudável de cooperação e comunicação de conhecimento, podendo também expandir, nesse sentido, o paradigma educacional brasileiro.

No entanto, aparecem alguns entraves à tal crescimento:

1.2.1 A necessidade da gestão correta

É necessário cautela quanto ao crescimento do coworking no Brasil: há quem fale em uma possível criação de bolha dentro deste mercado (GANDINI, 2015). Cabe lembrar que “bolhas” é um termo cunhado dentro da teoria econômica para se referir à expansão anormal de mercados que não conferem valor a si próprios, ou seja, elas expandem de forma anômala em relação ao seu real valor e uma vez que algum mecanismo autorregulador mercadológico agir, é possível que haja o “estouro” dessa bolha, fazendo ela retornar ao seu real valor ou até menor, desferindo grande prejuízo financeiro aos investidores do setor.

Para WAN, Junmin (2018), a fim de impedir uma bolha, é necessário distinguir os investidores especulativos dos investidores fundamentais, conseguindo pôr em pauta a "demanda real" com base nos fundamentos do próprio mercado. Tal especulação acontece

quando existe dinheiro mascarando um valor fictício. Segundo o [COWORKING BRASIL \(2017\)](#), existem vários estabelecimentos que se vendem como coworking apenas pelo marketing, mas que cumprem com os requisitos para atender os benefícios supostos de um estabelecimento de coworking – tal qual como o networking. É nesse sentido que uma bolha do coworking pode surgir; sem o suporte adequado, os clientes do coworking não vão ver vantagem em optar por um estabelecimento desse tipo.

[COSTA, Anderson \(2018\)](#) conta o caso da startup de coworking WeWork que foi um fiasco de abertura, mesmo com uma avaliação inicial de 47 bilhões de dólares. Segundo o autor: “Crescer em escala sem deixar de lado a preocupação com a comunidade do espaço é um desafio e tanto. [...] se o coworking tem alguma escala de negócio, é no suporte à rede, [...] O espaço é só uma desculpa para começar a compartilhar ideias e fomento à inovação”. O problema apontado, em suma, é em como fazer coworking. Urge um parâmetro ou ferramenta que auxilie os investidores desse ramo a guiar o seu negócio da maneira correta. Além disso, saber criar valor no seu próprio negócio é algo que interessa não somente os empresários, como também todos os beneficiados com o nicho criado pelo coworking, pois gerir adequadamente impede especulações e perdas espantosas de capital, atendendo a demanda real.

1.2.2 Alta demanda e potencial desperdiçado

Existe uma alta demanda por estabelecimentos de coworking: segundo dados do [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#), 42% dos 578 entrevistados acham que há poucos espaços de coworking na sua cidade.

Talvez em uma primeira observação esses números não sejam tão impressionantes, porém, é válido reforçar, com dados da mesma pesquisa, que uma grande parcela dos entrevistados faz parte de centros urbanos que concentram o maior número de coworkings no Brasil. Sendo a cidade de São Paulo a principal: concentrando 273 dos negócios, quase 24% de todos os coworkings do Brasil e, somando o top 10 cidades com mais estabelecimentos, esta porcentagem chega a 56% ([COWORKING BRASIL, 2019a](#)). É natural então supor que a maioria que respondeu “não” é morador de algum centro urbano. Dessa forma, a demanda por novos locatários se faz ainda mais notória em cidades de médio e grande porte que não chegam ao nível das colossais capitais paulista e carioca.

Ademais, diferente do que se espera a partir dos dados, os coworkings não são espaços que só se integram bem em grandes centros urbanos, com ambientes permeados com um corporativismo consolidado. É justamente o oposto, assim como é possível aferir com dados do [COWORKING BRASIL \(2019a\)](#), que aponta 32% dos coworkings sendo de bairros não tradicionais; mostra que 82% das empresas contam com até 10 funcionários nos seus recursos humanos; e aponta que 39% das empresas clientes entrevistadas ainda estão

dando o pontapé inicial no mercado.

O coworking então é perfeito para micro ou pequenas empresas, que compõem 53,4% do produto interno bruto do país ([SEBRAE, 2011](#)).

Com isso tudo dito, é possível afirmar que o Brasil ainda tem muita área de crescimento do coworking dentro de seu território. Contudo, ainda existe um outro possível problema a ser solucionado dentro do contexto do coworking brasileiro: existe um perfil de investidores que dispõem de um conjunto de imóveis de aspecto comercial e preferem investir no mercado de aluguel comercial tradicional.

Levando em conta o preço médio em reais por metro quadrado para locação de imóveis comerciais no Brasil de 37,42 R\$/m² em maio de 2021 ([FIZEZAP, 2021](#)), investir no mercado tradicional aspira um retorno do valor médio de 5,43% do valor do imóvel a.a. (ao ano).

Todavia, dependendo do apetite ao risco do investidor, pode ser mais lucrativo entrar no crescente setor do aluguel de coworking, como um locador de espaços, levando em conta que em um aluguel de coworking se ganha também com a permanência do cliente no local – sendo possível também comercializar diversos produtos dentro do espaço também. O receio acontece por desconhecimento das oportunidades deste mercado, ou da falta do conhecimento necessário para fazer uma gestão adequada que possa trazer lucros reais para seu investimento, considerando um investimento de alto risco e outras implicações, como visto anteriormente.

O mercado de coworking por ser voltado a um público com sede de mudanças, não exige escritórios tradicionais caros, além disso, é possível conseguir vendas rápidas, dinamizando os pacotes fornecidos de locação, alugando uma mesa por exemplo, em vez de uma sala.

Em termos gerais, o coworking possui uma escalabilidade maior que os aluguéis tradicionais. Com a locação bem-sucedida dos seus imóveis, uma boa parcela de investidores poderia facilmente expandir para novos imóveis, estes não precisando de grande capital para o investimento inicial. Somado a isso, 73% dos clientes finais da locação do coworking mantém alguma interação benéfica com o dono ([COWORKING BRASIL, 2019b](#)), e mesmo que só 27% que tenha confirmado isso, em consideração de potenciais parceiros é uma boa parcela. Nesse sentido, a prosperidade dos clientes do negócio reflete também nos lucros da empresa mãe.

1.3 Objetivos

O objetivo principal da equipe NewGen é desenvolver um software que ajude a administrar os locais de coworking, trazendo um público que tem vontade de fazer um

investimento mais ousado no setor imobiliário, mas não sabe por onde começar. Com um sistema pronto que atenda às necessidades de gestão, esse grupo de pessoas poderia analisar concretamente suas oportunidades. Eventualmente uma parcela que se afugentava desse setor, seja por desconhecimento de oportunidades, ou por medo de tomar riscos em investimentos com grande abstração, sem estratégias concretas de gestão, entraria no mercado em uma relação de ganha-ganha com a NewGen.

Cabe destacar que este é um setor recente que ainda não tem nem duas décadas de existência, existe um grande nicho a ser explorado e ainda há um certo ar de pioneirismo no coworking. Neste engatinhar de um novo mercado, há uma grande riqueza de oportunidades e geração de valor.

Por este ângulo, o objetivo secundário da equipe do NewGen é o de contribuir com o crescimento saudável de um setor que abre portas para a revitalização de espaços decadentes (LUO, 2020), auxilia na expansão de economias emergentes - como as de cidades de pequeno ou médio porte - e ajuda a distribuir valor em comunidades carentes (32% dos coworkings são de bairros não tradicionais (COWORKING BRASIL, 2019a)).

Em outras palavras, a equipe da NewGen, por meio da sua aplicação, pretende ser uma peça fundamental na jornada dos investidores que ainda estão começando no mercado do coworking, maximizando suas chances de sucesso. Além de tudo, ao fazer sua parte dentro da comunidade do Coworking, a NewGen ajuda a criar um modelo social de trabalho mais humanizado e centrado nas pessoas.

1.4 Solução Proposta

O sistema NewGen é uma aplicação web flexível, assim como o modelo do coworking, que possa ser vendida como um produto via assinatura para uma empresa que pretenda ingressar ou já está na área de locação de espaços para coworking. A aplicação já vai apresentar soluções reais prontas e poderá ser customizada pelo administrador do sistema de modo a atender às regras de negócio de sua empresa.

A estratégia desse modelo de software é chamada de White-label ou private-label. White-label de uma tradução livre do inglês significa rótulo branco, ou seja, um produto sem marca já pronto que é vendido para uma empresa colocar sua marca comercial por cima e revender como sua.

Ao realizar a compra, os custos físicos do sistema (manutenção e eletricidade) ficarão por conta do cliente, é também esperado que o cliente tenha uma infraestrutura mínima própria para rodar a aplicação, ou um contrato com uma empresa que o faça. No futuro, possa ser que haja um estudo de parcerias da NewGen com empresas que forneçam esses serviços.

Apesar de haver essas responsabilidades prévias por parte do cliente, uma vez que o sistema se tornou propriedade dele, ele poderá hospedar da forma que quiser e fazer as modificações que bem desejar.

Como o sistema será modelado como um web-service, a aplicação da NewGen teria alguns direitos reservados, por exemplo não seria permitido que o cliente se apossasse da ferramenta pensando em revender dentro do nicho de aplicações de White-label para coworking. A proposta é que uma vez que o cliente tenha contratado a aplicação da NewGen, ele não precise se preocupar com erros ou atualizações, que constariam dentro do seu pacote de assinatura completo.

Em outros termos, com esta proposta, a equipe NewGen pretende lucrar contribuindo para o aumento do mercado de coworking, realizando vendas justas para clientes que querem novidades no investimento imobiliário em uma relação benéfica que ambas as partes consigam retirar uma margem interessante de lucro.

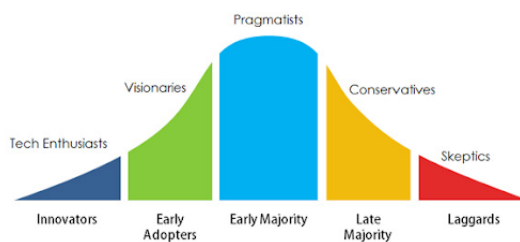
1.5 Justificativa

Para justificar o software planejado pela equipe NewGen, se baseia em 3 principais pontos: Demanda de mercado, melhoria socioeconômica e falta de opções que atendem a proposta exata sugerida pela NewGen.

1.5.1 Demanda

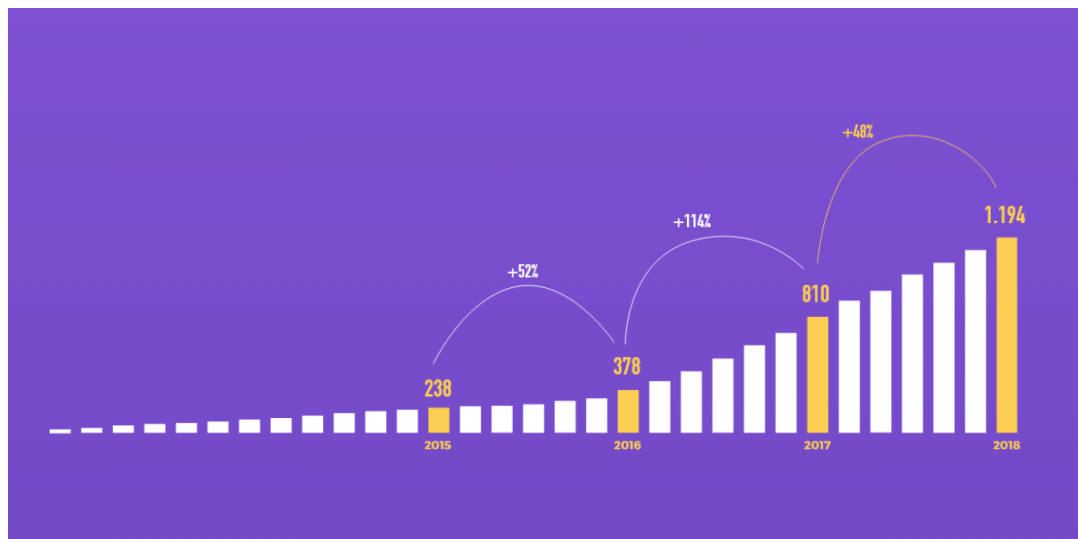
Como dito anteriormente, o coworking é um mercado em expansão e por se tratar de um modelo relativamente recente, ainda tem uma boa taxa de crescimento antes que se torne um modelo defasado. Traçando um paralelo com a famosa curva difusão de um produto (Figura 1), dividida em: Inovadores, adeptos iniciais, maioria inicial, maioria tardia e retardatários; dá para dizer que o setor do coworking está no ponto mais interessante de crescimento: a dos adeptos iniciais.

Figura 1 – Curva evolutiva de adoção de um produto



Fonte: ETC Guy

Figura 2 – Crescimento de empresas que disponibilizam espaços de coworking dentro do Brasil ao longo dos anos



Fonte: Censo Coworking do [COWORKING BRASIL \(2019a\)](#)

Figura 3 – Distribuição das empresas de coworking pelos estados e cidades brasileiras no ano de 2018



Fonte: Censo Coworking do [COWORKING BRASIL \(2019a\)](#)

Segundo a [DESKMAG \(2013\)](#) o primeiro coworking do Brasil apareceu em 2008 na cidade de São Paulo e, como é possível ver na [Figura 2](#), e desde de então vem sofrendo um crescimento expressivo dentro do território brasileiro, principalmente na segunda metade da década de 2010.

É nos estágios iniciais que a muitos investidores conseguem tirar seus lucros. Como o caso descrito na [DESKMAG \(2013\)](#), do Pto de Contato, que foi pioneiro no mercado nacional e ainda em 2013, 5 anos depois de abrir o negócio, já contavam com 2 pontos

de coworking somando mais de 50 estações de trabalho. Nesta perspectiva, o coworking desponta como a alternativa ideal para quem quer assumir um pouco mais de risco no mercado imobiliário com boa chance de tirar um bom proveito da fatia lucrativa que o crescimento inicial oferece.

A [Figura 3](#) mostra que o Coworking no Brasil ainda está muito concentrando nas grandes metrópoles, principalmente São Paulo, que ostenta 24% dos estabelecimentos em relação ao país todo. Ainda sim, levando em conta o porte da capital paulista, ainda existe uma boa demanda de crescimento e não é de surpreender que este número venha a crescer ainda mais.

Porém, o que os dados da [Figura 3](#) também mostram é que a demanda por coworkings fora de São Paulo está ainda muito alta e que há muito mercado a ser explorado. Portanto, o público alvo do sistema da NewGen podem abocanhar ampla fração do mercado brasileiro enquanto ele ainda está nas suas fases iniciais.

Os dados do [COWORKING BRASIL \(2019a\)](#) juntamente dão uma dimensão das quantidades envolvidas dentro do empório brasileiro: 127 milhões de reais movimentados, 214 mil pessoas distintas circulando, 88 mil estações de trabalho disponíveis (estação se referindo a uma unidade mínima ofertada para um cliente trabalhar) e a criação de 7 mil empregos diretos. Tais números demonstram que o coworking brasileiro já saiu da fase de risco inicial de "morrer na praia", mas ao mesmo tempo tem um grande potencial de expansão. Em essência: algo já foi consolidado, porém, há grande espaço para mais gente no setor.

Adentrando nas capitais do interior

1.5.2 Visão social

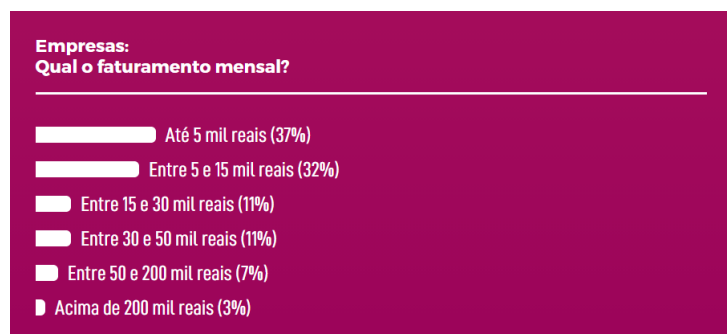
O coworking surge como planta em um ecossistema: ele é um ator importante para que empresas que estão iniciando no mercado, e.g. start-ups, possam se cortar gastos dispendiosos e em um mutualismo peculiar, essas empresas dão a vida ao coworking enquanto o coworking dá a vida à elas. Essa relação é descrita por [Moriset \(2013\)](#) e mostra como que a década de 2000, contextualizada por crises como a do atentado às torres gêmeas ou a de 2008, o coworking surge com a intenção de ser um modelo flexível e moderno. Um modelo que, por meio dos custos adaptados a cada situação, permitiu e permite que muitas empresas que estão apenas iniciando possam dar continuidade a seus negócios.

Segundo dados do [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#) em termos de maturidade do negócio: 39% das empresas que usufruem do coworking estão iniciando, 30% passaram da fase inicial e estão indo bem, 19% estão maduros e estáveis; em termos de tamanho da empresa, 36% é composta de somente uma pessoa, 34% de até 5 pessoas e 12% 5 e 10 pessoas; no perfil da empresa cliente: 43% são proprietários de empresa, 31% são

profissionais independentes e 26% são funcionários de uma empresa. Logo, a relação de empresas de menor porte com empresas disponibilizadoras dos espaços é perceptível.

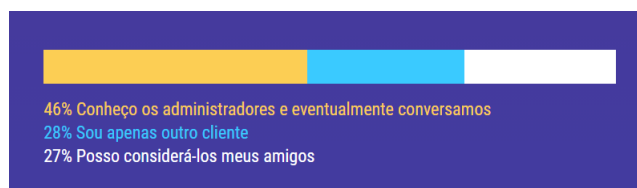
A Figura 4 demonstra como uma expressiva fração do negócios clientes do coworking ainda são de micro ou pequeno porte.

Figura 4 – Rendimento das empresas clientes de coworking no Brasil em 2018



Fonte: Censo Coworkers do [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#)

Figura 5 – Informações dos clientes de coworking no Brasil no ano de 2018 acerca da pergunta “Como considera a sua relação com os administradores do espaço?”



Fonte: Censo Coworkers do [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#)

Além disso, na Figura 5 com 27% considerando o proprietário do estabelecimento um amigo, é apontado um outro acontecimento detalhado por [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#): o ambiente do coworking muitas vezes favorece parcerias cliente-locatário, de forma que um emaranhado de associações possa acabar surgindo dentro do próprio coworking, quase como uma economia interna ao próprio ambiente. Incontestavelmente este é um caso muito lucrativo para o gestor do negócio e, fora a parceria formalmente firmada, existe o networking intercorporativo. O ato de uma companhia dar uma recomendação da sua parceira por exemplo. Tudo isso conquistado sob o senso comunitário do contexto. Contata-se que o coworking e as micro e pequenas empresas são interdependentes e que o coworking, mesmo que possa atender as necessidades de uma grande empresa, se encaixa nos moldes e necessidades de uma novata.

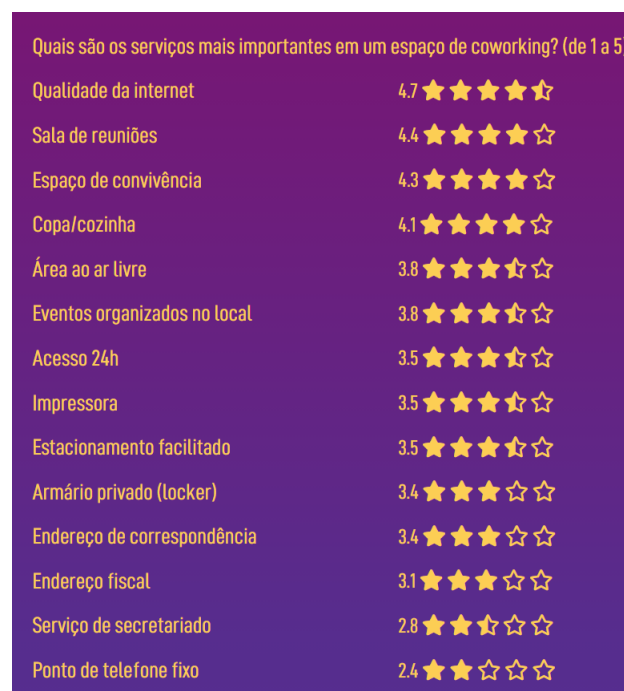
Sabendo disso, com outros dados [COWORKING BRASIL \(2019a\)](#), é visto que existe grande demanda para o crescimento de cidades no interior. 55% dos estabelecimentos se encontram nas capitais dos estados e 51% fica em municípios de mais de 1 milhão de habitantes. 30% sobra para cidades de médio porte (100 mil a 1 milhão de habitantes). É

inegável que o coworking traga um ar de metrópole moderna criativa como conta [Gandini \(2015\)](#), porém, o coworking sobretudo se encaixa em economias emergentes (tal qual cidades de médio porte), por fazer a conexão de pequenas empresas ou recém criadas, portanto é inegável também que há uma carência de estabelecimentos nas cidades interior.

Mais dados do [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#) mostram que 32% dos estabelecimentos de coworking estão em bairros de perfil não tradicional, demonstrando uma integração do setor com comunidades mais carentes e mostrando acima de tudo como a versatilidade do modelo traz oportunidades para todas as áreas da sociedade.

Somado a isso, 78% dos clientes consideram o preço justo e 72% apontaram uma melhora do networking pessoal, corroborando com a hipótese do próprio [COWORKING BRASIL \(2021a\)](#) da comunidade humanizada e inovadora dos ambientes de coworking.

Figura 6 – Informações dos clientes de coworking no Brasil no ano de 2018



Fonte: Censo Coworkers do [COWORKING BRASIL \(2019b\)](#)

Para finalizar, cabe uma análise do perfil do coworker (cliente final coworking). Como a [Figura 6](#) mostra, qualidade da internet e salas de reuniões são bem importantes, porém, também no mesmo nível de importância os clientes consideram espaço de convivência, copa/cozinha (para interagir com colegas do espaço) e eventos organizados no local; levantando a importância de disponibilizar um espaço que se enquadre nas exigências para ser um espaço proveitoso aos clientes e que possa render lucros de fato ao proprietário.

Cabe lembrar que a idade média do coworker é de 33 anos e 36% preferem mesas rotativas, 29% mesas fixas e 28% salas privadas ([COWORKING BRASIL, 2019b](#)). Significando esses dados, é válido concluir que um cliente médio de coworking é um perfil

jovem que não necessariamente vai se importar com a estação de trabalho, visto que as porcentagens estão razoavelmente pareadas umas com as outras, mas sim na maneira e criatividade que o proprietário vai conseguir trazer um ambiente produtivo e comunitário dentro do seu espaço. O importante é fazer o cliente sentir que aquele local apropriado para oportunidades.

1.5.3 Vantagens do Sistema NewGen

O sistema NewGen se diferencia dos outros, sendo uma ferramenta com um pacote completo de utilidades essenciais para a administração de um negócio de coworking. De alguma forma, a aplicação que a equipe NewGen busca trazer com suas características e peculiaridades é única e não existia uma com uma proposta igual, dando sentido no desenvolvimento do software proposto. É elencado abaixo 5 pontos que apontam suas vantagens:

- **A aplicação promove uma gestão digitalizada que incentiva a prática do coworking.**

Um dos diferenciais da NewGen é trazer dentro de um sistema de aluguel voltado a coworking uma gama de ferramentas de auxílio de gestão. Dessa forma, o cliente interessado a entrar na área do coworking que comprar o sistema web não precisa ter grande conhecimento prévio de administração do modelo coworking. Pois dentro da ferramenta, com algumas funções básicas previamente ajustadas, o cliente consegue ter um workflow básico. Conforme ele for necessitando de novas especificações, ele pode configurar o sistema para ir se ajustando às suas preferências.

Em uma análise de concorrência, não foi possível detectar se os sistemas concorrentes de fato tinham ferramentas avançadas de gestão que não apenas tratassem o aluguel (vide 1.6 Análise Refinada de Concorrência). Mas o que foi identificado é que o agendamento (tanto reserva como aluguel) não era 100% digitalizado, era necessário entrar em contato com um responsável da empresa, mesmo que fosse na primeira vez, para dar prosseguimento no agendamento de um espaço.

Algumas das funcionalidades que entram nesse tópico são: Relatórios periódicos com feedback do cliente, Sistema de Fidelidade que auxiliam o administrador saber quem é seu cliente mais valioso e o manter no negócio, Controle de estoque que automatiza a gestão dos recursos materiais e energéticos de acordo às demandas do espaço de coworking e um serviço de locação de equipamentos, que fornece ao cliente final (o cliente do nosso cliente) uma flexibilidade extra de alocação de novos recursos de maneira automática.

Isso tudo contando que haverá a possibilidade do agendamento 100% digital via web com a validação presencial via QR Code, se o cliente assim desejar.

- **Utilização de recursos de maneira a promover o networking, a alma do coworking.**

Como visto na Problemática 1.2, nem todo espaço que se vende como coworking é necessariamente um espaço de coworking. Porque espaços de coworking tem o seu diferencial acima dos outros espaços centrados no networking profissional.

É verdade que o sistema NewGen (Solução Proposta 1.4) traga customização livre para o cliente do sistema usar como bem entender, assim sendo possível a utilização do sistema com uma abordagem que foge um pouco da proposta pelo modelo.

No entanto, o sistema por trazer as funcionalidades básicas modeladas para um gerenciamento padrão de coworking, guiam um potencial cliente que poderia fugir da proposta, o ajudando a promover integração social dentro do seu negócio. Segue algumas vantagens trazidas pelas funcionalidades do NewGen que podem coordenar o negócio do cliente a ser um ambiente frutífero tanto para ele quanto para seu próprio cliente:

1. *Confiança e senso de pertencimento ao cliente:*

Reserva e Lista de Espera: o primeiro dá a confiança ao cliente que ele vai pagar e o segundo confere senso de importância do cliente com o sistema de coworking, pois o próprio sistema o avisa perguntando sobre se ele quer alugar a vaga que ele tentou uma vez alugar uma primeira vez, mas sem sucesso.

2. *Importância da voz do cliente no negócio;*

Relatórios periódicos que conferem a satisfação do cliente dentro do espaço de trabalho, podendo também ouvir sugestões de melhoria do atendimento.

3. *Grande liberdade na hora de fazer o pedido;*

Com funções como Locação de Máquinas ou Transferência de responsabilidade, o cliente final do coworking possui grande flexibilidade na hora de, permitindo que ele faça algumas alterações futuras pertinentes, mesmo com o pedido já pago.

4. *Recompensas ao cliente fiel, fomentando possíveis parcerias entre cliente e proprietário;*

O sistema de fidelidade propõe ser um processo que recomende que um cliente fiel de valor para empresa receba recompensas por parte do locatário, tais recompensas podem ser fornecidas automaticamente também.

- **Fornece à empresa um sistema interno fácil de ser encontrado.**

Por estar na proposta do webservice, o sistema do NewGen pode ser facilmente encontrado por mecanismos de pesquisa da internet. Além disso, é possível e recomendado que o cliente utilize ferramentas comunitárias de locação para divulgar

o seu domínio (site) onde ocorre a interação com o cliente final para as locações automáticas.

Vale ressaltar que este ponto da justificativa é um diferencial em relação a sistemas comunitários de promoção de espaços de aluguel. Sistemas internos privados desenvolvidos sob demanda, como o 2Work, ConvivaCoworking e GoWork, retratados na tabela abaixo, possuem o mesmo ponto positivo.

Posteriormente é válido também o estudo de parcerias com ferramentas de locação comunitárias, que propunham que os clientes dela utilizem o nosso sistema para gerenciamento e locação automatizada do coworking, recebendo uma parcela de comissão por nos fechar uma venda, ao mesmo tempo que a empresa publicitária estaria completando nosso sistema com algo que não é fornecido no dela: gerenciamento completo do negócio do coworking. Pondo em vista que as preocupações de um sistema de locação comunitária são estritamente divulgação e o tratamento para que ocorra a localização do negócio do seu cliente dentro do sistema.

- **Redução de custos e riscos ao cliente.**

Dentre as principais vantagens de uma aplicação White-label, como o NewGen, sobre uma aplicação sob demanda estão principalmente a diminuição dos custos e riscos. Com uma aplicação adaptável a este modelo de negócio específico do coworking já pronta, os custos seriam consideravelmente menores, já que a NewGen não precisa fazer grandes modificações para adaptar à necessidade do cliente, pois em teoria tudo está pronto para ser modelado rapidamente e posto em prática.

Além disso, o cliente teria uma noção de como ficaria o sistema final e poderia fazer um “test-drive”, com termos ainda não definidos, antes da compra para ter certeza se é isso o que ele está procurando. Nesse âmbito, os riscos de receber um produto de forma não desejável seriam pequenos. Em suma, ao adquirir o sistema NewGen, o cliente compraria um produto barato com poucos riscos de investimento.

- **Trazer mais empresas para os negócios de locação dinâmica, estimulando a entrada de mais clientes no coworking.**

Partido do que foi abordado, é possível perceber que o sistema do NewGen será uma ferramenta “compre e faça o seu negócio” com um passo a passo guiado dentro da sua gama de funcionalidades. Se bem implementado, a ferramenta tem o potencial de contribuir com o prolongamento do crescimento do coworking no Brasil, por facilitar de uma forma prática a entrada de novas empresas neste ramo.

Como abordado em [1.1 Contextualização](#), e mais detalhadamente em [2.1 Coworking](#); esse modelo de “coopetição” revitaliza setores que estavam estagnados, promove um modelo de negócio mais humano com o palco principal sendo a interação, floresce uma rede de

conhecimento rica entre profissionais, ajudam o crescimento de pequenas empresas como startups em uma associação de mutualismo, além de promover cenários de inovação, por causa de toda bagagem de criatividade. Em outras palavras, a aplicação sugerida pelo NewGen carrega um grande potencial para promover relações de ganho-ganho com diversos atores sociais, que vão desde a esfera individual, até a de grandes instituições, governamentais ou privadas.

1.6 Análise de concorrência

Com uma pesquisa de mercado, notou-se que por mais que haja ferramentas que solucionem alguns problemas pertinentes ao aluguel de escritórios, seja coworking ou não, não foi encontrada uma ferramenta específica que propunha atender exatamente o que a aplicação da NewGen propõe.

A aplicação da NewGen tem o objetivo de ser um software que atenda a maior parte das necessidades de uma empresa que tem escritórios para alugar. Resolvendo tanto a parte de gestão do negócio, com por exemplo funcionalidades de gestão de estoque, até sanando a parte de aluguéis, que é o cerne do negócio.

As ferramentas analisadas, em primeira análise, parecem focar principalmente na parte de aluguel, deixando o gerenciamento do negócio principalmente para os recursos humanos da empresa. O NewGen se propõe a ser uma aplicação que atende tanto o MVP necessário para empresa, como funcionalidades extras que facilitem a gestão do coworking. Permitindo assim que uma empresa nova ou que queira ingressar na área de negócios possa montar um time pequeno de funcionários, depositando a maior parte dos seus processos básicos para a aplicação, que tratará deles automaticamente.

Os concorrentes selecionados para o comparativo foram: o 2Work, ConvivaCoworking e GoWork, como sistemas privados, ou seja, sistemas próprios desenvolvidos pela empresa para atender as demandas de aluguéis; já para sistemas “públicos” que se assemelham a um [Airbnb](#) para coworking, ou seja, um serviço online comunitário para as pessoas disponibilizarem seus espaços disponíveis para aluguel de coworking, foram analisados o CoworkingBrasil e WebEscritórios.

Segue abaixo o quadro comparativo das funcionalidades dos concorrentes com a aplicação do NewGen, onde o símbolo ● aponta que existe a funcionalidade e ○ indica a incerteza sobre a existência da funcionalidade:

Tabela 1 – Comparação de Funcionalidades Entre Concorrentes.

Aplicações	Agendamento Automático	Planos Flexíveis	Ferramentas de Gerenciamento	Aluguel por Assinatura	Locação de Equipamentos	Chatbot
2Work		•	○	•	○	
ConvivaCoworking		•	○	•	○	•
CoworkingBrasil		•		○		
GoWork		•	○	•	○	
WebEscritórios		•				
NewGen	•	•	•	•	•	

Fonte: Os Autores

A fim de esclarecimentos, encontra-se abaixo algumas explicações pertinentes sobre algumas funcionalidades que foram selecionadas como necessárias de detalhamento, expandindo o que é retratado do gráfico.

1.6.1 Agendamento Automático

A funcionalidade *agendamento automático* se refere a uma reserva ou locação que não necessite o contato direto com algum funcionário. Nos sistemas analisados todos pedem que o usuário entre em contato com alguém da empresa, seja com um número de telefone ou email.

O NewGen não planeja descartar essa funcionalidade, mas adicioná-la como opcional, deixando a locação totalmente automática caso o usuário queira, navegando por opções que aponte para ele quais são as salas disponíveis ou os horários que ele pode alugar o pacote que ele deseja.

Contudo, caso haja maiores dúvidas, haverá a disponibilidade de um contato para suporte do usuário com o responsável da empresa cliente do NewGen.

1.6.2 Ferramentas de Gerenciamento

As *ferramentas de gerenciamento* se referem às ferramentas que contribuam com a gestão do negócio do coworking, não se limitando apenas a automatizar a locação.

O NewGen, se propondo a ser um white-label para empresas que queiram ingressar no mercado de coworking, oferece uma gestão completa de todos os recursos que a empresa possa querer. Em ferramentas de gestão, no quadro descrito, inclui-se ferramentas que mostram para o gestor quais são as salas alugadas, equipamentos usados, como está o estoque, quais são os clientes mais valiosos para empresa, entre outras.

As ferramentas privadas desenvolvidas pelas empresas com o propósito exclusivo de atender o seu próprio negócio, marcadas pelas aplicações 2Work, ConvivaCoworking e GoWork, foram selecionadas como um ponto de incerteza, pois não é possível constatar se há dentro da ferramenta web-service ferramentas de gerenciamento que não se limitem apenas a locações. No entanto, as aplicações CoworkingBrasil e WebEscritórios, que são fundamentadas em serem um aluguel comunitário, onde qualquer empresa pode anunciar seu espaço de locação ali, não têm ferramentas de gerenciamento disponíveis para as suas empresas clientes, por causa do seu propósito de terceirizar somente a responsabilidade de aluguel do coworking.

1.6.3 Locação de Equipamentos

Já a funcionalidade *locação de equipamentos* se refere à personalização de equipamentos usados na sala, podendo ser depois do agendamento. Em outras palavras, se um usuário desejar alugar um equipamento para sua sala, mesmo posterior à sua alocação, é possível que ele use um sistema fornecido pela NewGen que deixe ele selecionar os itens que estão disponíveis para contribuir com o seu expediente. Não é possível com uma análise crua saber se os outros sistemas de coworking têm este sistema, pois se tiverem é só para clientes internos que já reservaram algum espaço, porém, considerando que não há agendamento automático em primeira vista, não é muito absurdo supor que se houver tal locação, o mesmo ocorre de forma manual, com contato prévio do usuário com o um responsável da empresa para pedido de equipamentos extras nas suas salas.

O sistema do NewGen propõe um gerenciamento automático destes recursos e diminuir dentro do possível a interação do cliente com o funcionário, automatizando o gerenciamento do negócio.

1.6.4 Funcionalidades Retiradas

Para finalizar, o recurso do *chatbot* era um recurso cogitado para entrar como uma funcionalidade adicional do NewGen, como forma de automatizar ainda mais o suporte de solução de eventuais dúvidas do usuário. Ele entrou como um recurso a ser avaliado nas plataformas concorrentes, mas posteriormente foi retirado do planejado para a aplicação por expandir o escopo proposto pela disciplina demasiadamente. Posteriormente, após o lançamento da aplicação com o seu uso comercial, esta função poderá ser cogitada novamente.

O mesmo ocorreu com a funcionalidade de *Eventos de Integração*, com a diferença que este não foi incluído na tabela final, considerando que a inclusão deste poluiria mais ainda a tabela (o chatbot só foi incluído como exemplificação de que o NewGen não trará todas as funcionalidades que todas as plataformas possuem e que existem outras funcionalidades que o NewGen não trata).

2 Revisão de Literatura

Este capítulo consiste em expor o principal conceito abordado pela plataforma do sistema NewGen: O coworking. Aqui é dado um maior enriquecimento bibliográfico dentro do assunto do coworking, analisando suas diferentes facetas com maiores detalhes, fornecendo um entendimento mais rico das suas causas, imprescindível para a compreensão da importância da ferramenta proposta pela NewGen.

2.1 Coworking

Com o cenário do mundo atual sendo altamente digitalizado, é exigido grande flexibilidade às mudanças, pois, por permitir grande rapidez nas trocas de informações, é requisitado que as empresas atendam as atualizações das demandas de forma dinâmica também. Junto a isso, houve também a crise de 2008 que aprofundou um sentimento de necessidade de renovação dentro dos administradores ([GANDINI, 2015](#)). Neste contexto, o qual os trabalhadores são incentivados a adotarem ritmos igualmente dinâmicos, surge o Coworking como um método de trabalho alternativo.

Coworkings, segundo [Gandini \(2015\)](#), são espaços compartilhados utilizados por diferentes tipos de profissionais de diversas áreas do conhecimento, a maioria freelancers; trabalhando em vários graus de especialização no vasto domínio do conhecimento industrial. Ainda de acordo ele espaços de coworking são concebidos como lugares de escritórios de aluguel onde os trabalhadores pagam uma taxa para dispor-se de uma mesa e uma conexão wireless, que são os dois fatores mais cruciais quando se trata de um lugar produtivo hoje em dia. Nestes locais, esses profissionais podem viver suas rotinas de trabalho normalmente ao lado de outros profissionais, sendo da mesma área de especialização ou não.

2.1.1 Desenvolvimento do Coworking Moderno

O coworking contemporâneo surgiu em 2005, em São Francisco ([GANDINI, 2015](#)). Conforme o autor, o modelo de trabalho nasceu para ser uma "terceira via": entre o modelo padrão de estilo de trabalho com um local de trabalho bem delimitado com comunidade e cenários característicos, e o estilo de trabalho independente de um freelancer, caracterizado por liberdade e independência, onde o local de trabalho é na sua maioria baseado na isolamento do ambiente doméstico. Esta terceira foi cunhada como coworking indica a prática de trabalhar individualmente em um ambiente compartilhado.

De acordo com [Pratt \(2008\)](#), a península de São Francisco foi uma das áreas que lideraram a produção de nova mídia no começo dos anos como um resultado de

infraestrutura híbrida de interação capaz de conectar tecnologias, pessoas e espaços. Pratt aponta que São Francisco, localizado no famoso polo de inovação Vale do Silício, com um alto grau de concentração de empresas de tecnologia e de indústrias de hardware, satisfaz os requisitos para uma nova visão contemporânea de valor do espaço. Isso se deu inclusive por causa da cultura vibrante com ativismo político e padrões de trabalhos organizados centrados na estrutura social, baseados em redes sociais e compartilhamento de conhecimento (PRATT, 2008).

Após pouco tempo da sua concepção, a ideia de coworking se espalhou rapidamente, se tornando hoje em dia um tópico quente com grandes expectativas acerca do futuro do jeito de se trabalhar (GANDINI, 2015). Segundo Gandini, a definição de coworking como uma terceira onda de trabalho virtual procura restaurar a ideia de compartilhamento de espaços, atendendo os modos de produção digital, cujas tarefas podem ser realizadas em qualquer lugar a qualquer hora.

Gandini (2015) conta que a proliferação das iniciativas de coworking podem ser testemunhadas em diferentes cidades ao redor do globo, pois de alguma forma o movimento coworking está alinhado com um outro tópico tendência, que são o cenário das startups, da inovação social e da economia compartilhada - os quais floresceram após a crise de 2008.

Não à toa, na última década, o desenvolvimento de espaços de coworking tornou-se um fenômeno global. A deskmag, uma revista online sobre coworking, traz dados acerca de tal crescimento: no começo de 2008, havia 160 espaços que se auto proclamavam espaços de coworking, em 2018 este número passou para 19000. E a tendência de crescimento ainda é contínua (LUO, 2020).

Luo (2020), traçando uma perspectiva oriental, remontam também como a China pós-socialista está usando o movimento do coworking para revitalizar espaços abandonados devido à crise de transição de modelos econômicos. Mostrando como o modelo do coworking evoluiu de uma tendência alternativa, para um modelo avaliado por grandes estados para revitalização de seus espaços urbanos e crescimento econômico no setor das pequenas empresas.

2.1.2 Benefícios do coworking

A ideia mais atraente do coworking é justamente o "sharing" ou compartilhamento que o trabalhador tem no seu ambiente de trabalho (GAUGER ANDREAS PFNÜR, 2021), pois inicialmente um freelancer, um profissional que trabalha independentemente sob demanda, não teria acesso. Dessa forma, é possível criar um networking - uma rede de comunicações com vários outros profissionais - que é um ponto crucial que as empresas analisam na hora da contratação, considerando que essa rede de comunicação cria possibilidades e perspectivas para a empresa. Um profissional que conhece o pessoal

da empresa parceira da sua pode criar pontes sociais e acordos financeiros valiosos.

A prevalência de demandas robustas por trabalhadores de coworking explica o crescimento disruptivo dos espaços de coworking (SPINUZZI, 2012):

1. Procurar um lugar de trabalho formal com ferramentas de trabalho básica;
2. Evitar o senso de isolamento por trabalhar sozinho, procurar vizinhos e um senso de comunidade;
3. Acessar o transbordamento de conhecimento.

De acordo com Gauger Andreas Pfnür (2021), os espaços de coworkings se tornaram avenidas de troca de conhecimento, estimulando fertilização cruzada e colaboração por meio da intensiva coexistência de diversos atores sociais. A vida diária, como comer junto ou trabalhar à noite, como também a intensidade de diversos eventos (seminários, palestras, encontros semanais e conferências) aumentam a possibilidade de encontros frutíferos. Estas interações face-a-face promovem confiança e compartilhamento tácito de informações. Portanto, os espaços de coworking possuem um grande papel dentro da inovação microescala entre indivíduos e firmas, fomentando não só um ambiente de troca de conhecimento individual, como também um ecossistema empreendedor (LUO, 2020).

Um ecossistema empreendedor é comumente definido como um conjunto de fatores tangíveis e intangíveis que modelam a performance de startups e trabalham em conjunto para crescimento econômico e imersão através de interações bem-sucedidas (GAUGER ANDREAS PFNÜR, 2021). É justamente o que ambientes de coworking podem prover com seus espaços de trabalho compartilhados e multi locatários. Eles fornecem a infraestrutura institucional para o empreendedorismo intensivo acerca do conhecimento, além da infraestrutura física, como espaço mobiliado, salas apropriadas para cada trabalho, internet, entre outros recursos.

Aproveitando o link empresarial, é notável comentar também que o coworking é ligado ao crescimento neoliberal urbano devido ao caráter individualista, à tendência para empresas tecnológicas com fins lucrativos nas decisões públicas e às relações público-privadas vibrantes nas práticas locais. O crescimento de indivíduos empreendedores em espaços de coworking ecoa valores neoliberais que identificam a liberdade individual e a liberdade como sacrossanto - como os valores centrais da civilização (GAUGER ANDREAS PFNÜR, 2021).

Ainda segundo os autores, o cenário atual de competição global incentiva o empreendedorismo nas cidades. O coworking foi recentemente reconhecido por planejadores urbanos como lugares importantes para este empreendedorismo e inovação. O desenvolvimento desses hubs criativos empreendedores fomenta a regeneração e o planejamento urbano.

Inúmeros espaços de coworking são localizados em construções antigas, galpões e fábricas de metrópoles centrais, revitalizando o uso de construções uma vez decadentes para um cenário totalmente oposto de criação e inovação.

Além disso tudo, o coworking é um negócio lucrativo para empresas privadas. Os espaços providos por estas empresas se tornam, para startups e empresas pequenas, provedores de serviços essenciais para a prática benéfica do coworking. (GAUGER ANDREAS PFNÜR, 2021)

Não só isso, as empresas provedoras podem se tornar parceiras, clientes ou investidoras de suas empresas clientes, se for constatado que existem interesses industriais covalentes. Ao financiar estes espaços de coworking, as empresas mãe lucram com pagamentos de aluguel, melhoram os perfis de marketing e estendem as conexões externas para iniciativas emergentes (MORISSET, 2013).

Em resumo, a prática do coworking produz benefícios para diversos atores sociais, seja um trabalhador independente, um trabalhador de pequena empresa, uma startup, empresas que provém o aluguel ou até mesmo as cidades preocupadas em se expandir tornando-se um centro de referência de tecnologia e cultura - como foi o caso de São Francisco, visto no tópico 2.1.1 Desenvolvimento do Coworking Moderno - existem lucros interessantes para levar em consideração.

2.1.3 Porque o coworking

Para uma maior análise desta questão, catalogando e expandindo sob perspectiva os assuntos já abordados, cabe considerar que existem duas abordagens para esta pergunta: a visão empreendedora e a visão do trabalhador. O primeiro considerando o ponto de vista da empresa e o segundo considerando o ponto de vista do cliente final do coworking.

2.1.3.1 Ponto de vista do empregador

Primeiro analisando do ponto de vista empreendedor, que além de empregar, precisa se preocupar com custos de manutenção e colocar em pauta outros custos de gestão que possam passar despercebidos através de uma análise breve. Dentre as opções de mercado, o administrador pode escolher: o home office, o coworking, business centers ou até mesmo um escritório próprio como lugar para deslanchar a produção (COWORKING BRASIL, 2017).

Antes de tudo, o home office sem sombra de dúvida aparece como a solução mais flexível e barata que exista para as empresas que querem utilizar serviços distribuídos dentro de sua matriz. Outrossim, a possibilidade de os funcionários trabalharem de suas casas exclui problemas de logística, como o trânsito, permitindo que eles concentrem a maior parte

do tempo apenas no que deve ser produzido para agregar valor à empresa(COWORKING BRASIL, 2017).

Ainda sobre o home office, COWORKING BRASIL (2017) conta como é notório o grande corte de gastos com aluguel, instalações e manutenção, uma vez que uma parcela dos trabalhadores da empresa seja autônoma, grande parte dos serviços da empresa podem ficar distribuídos na nuvem. No geral é mais barato a virtualização da matriz corporativa que a utilização de espaços físicos, considerando a infraestrutura necessária para prover os direitos dos trabalhadores.

Todavia, apesar de mais econômico, pesquisas mostram que home-offices falham em trazer o estímulo e sinergia necessários para colaboração (SPINUZZI, 2012); em outras palavras, a interação entre trabalhadores fisicamente favorece a construção de um trabalho colaborativo de forma mais produtiva do que a do trabalho remoto. Como Aristóteles dizia, o homem é um animal social, então precisamos de interações físicas para nos integrarmos ao grupo efetivamente. Assim, trabalhos de espaços adequados incentivam não só a produtividade bruta por causa da infraestrutura, mas também por causa da conexão humana.

Pensando em resolver este problema, para uma startup ou uma empresa ainda não consolidada, é possível também a utilização de *business centers* (escritórios virtuais), conferindo espaços mais apropriados para a interação humana e para o fluxo de trabalho, bem como trazendo ainda certo grau de flexibilidade de custos. Porém, a rede de comunicação nestes espaços, por trazerem uma roupagem mais privativa, própria da empresa, ficaria restringida aos colegas da mesma empresa (COWORKING BRASIL, 2017).

Soma-se a isso, é primordial que companhias que estejam iniciando no mercado, e.g. startups, tenham o acesso a uma rede colaborativa que permita o surgimento de novas possibilidades e o desenvolvimento de estratégias mais inteligentes (GAUGER ANDREAS PFNÜR, 2021). Assim sendo de suma importância não só o fortalecimento das interconexões, interações dentro da própria empresa, mas como também o fortalecimento das interconexões de empresas.

Para finalizar, o coworking costuma apresentar custos mais adaptáveis ao cenário da empresa. Segundo o COWORKING BRASIL (2017), a burocracia destes ambientes é quase zero, sendo as maiores dificuldades centradas em encontrar um espaço adequado. Além disso, não há preocupação com a manutenção, pois essas responsabilidades ficam terceirizadas com a empresa que aluga o local de trabalho. É atrativo também considerar que há escalabilidade neste modelo, porque conforme o time da empresa vai aumentando, é possível reajustar o aluguel para salas ou opções que suportem mais funcionários ou uma maior infraestrutura. Ele é válido para casos em que houve a diminuição do escopo. Ademais, o coworking é considerado um espaço de classe mais criativa que incentiva o

desenvolvimento de ideias e corrobora com trabalhos que demandam pensamentos "fora da curva", como desenvolvimento de Software, por exemplo. (GANDINI, 2015)

Após estas considerações, nota-se que o coworking se faz o modelo ideal às empresas que busquem o networking e a troca de experiências, com uma boa flexibilização de custos, que é o que startups ou empresas que ainda estão se consolidando no mercado precisam. Subir a popularidade no mercado corporativo, por regra se dá com as interações em redes de comunicação profissional, reforçando a importância do coworking para o crescimento de empresas pequenas ou até para o surgimento de um cenário econômico mais próspero.

2.1.3.2 Ponto de vista do trabalhador

O tópico anterior centrou-se na visão estratégica de um empregador para a escolha do coworking, porém, fica claro que não é só as corporações que têm a ganhar com o coworking.

Aproveitando o gancho do aspecto social do tópico anterior, em um ensaio teórico baseado no vídeo de Akita (2019), suponha que você é desenvolvedor de uma empresa e esbarrou em um problema crucial que tenha interrompido seu fluxo de produção. Uma das opções seria ir à internet e procurar soluções específicas para seu problema, na maior parte dos casos isso será resolvido. No entanto, eventualmente existirão problemas tão específicos que serão interessantes de serem revistos por um maior especialista ou por uma segunda opinião. No meio web, é possível contactar pessoas para ajudar no problema, seja a partir de mensagens ou chamadas; porém, não será tão efetivo quanto a interação presente dentro de um ambiente físico, o qual, seja por gestos ou maior taticidade, a comunicação flui mais espontaneamente. Além disso, pelo meio físico, se cria uma maior intimidade, conferindo um possível acréscimo do networking, com o bônus do aumento da bagagem profissional para solução de problemas.

Não só isso, para freelancers ou pessoas independentes que buscam um ambiente mais adequado para o trabalho, o coworking não se trata apenas de aferir profissionalidade, há a criação de grandes oportunidades. Com a rede de informações, o profissional independente que adota o coworking ganha para si novas oportunidades de emprego, reflexões ou perspectivas novas acerca do mercado de trabalho, uma melhor visão das tendências atuais e motivações para produzir o que foi definido (GANDINI, 2015). Os últimos dois, obviamente, não são apenas benéficos para freelancers, mas também para contratados.

Além disso, um cenário com a criatividade em pauta, fomenta novas perspectivas e ideias para o próprio trabalho do profissional, como mostrado por Gandini (2015). Sendo possível ser mais produtivo em um ambiente de coworking do que em um ambiente tradicional, dependendo do perfil do trabalhador.

Em síntese, o ambiente do coworking expande o olhar dos trabalhadores e pode

fomentar um ambiente saudável de produção que os outros meios mais convencionais não consigam.

3 Definições Gerais

Neste tópico, trataremos da definição da metodologia escolhida para desenvolvimento do projeto e o motivo para utilizá-la, apontando suas principais características e benefícios; o papel de cada integrante na equipe para melhor dividir as atividades durante o desenrolar da disciplina e para cada um se dedicar naquilo que mais tem domínio; a arquitetura da aplicação que irá verificar o atendimento sobre as tecnologias a serem utilizadas; como iremos fazer a gestão do tempo das entregas do projeto durante o semestre em que teremos a disciplina, visto que estamos com um prazo muito menor devido a pandemia; os critérios que utilizaremos para segurança e privacidade dos dados dos usuários, tudo dentro dos parâmetros da legislação; e por fim, as tecnologias que serão utilizadas para o desenvolvimento do projeto, tanto para back-end (lógica, funcionalidades, regras, segurança e integridade do banco de dados) como front-end (parte visível da aplicações para o usuário).

3.1 Organização da equipe

Por ser um projeto que terá a metodologia ágil [Scrum](#) como sua base, é preciso dividir os integrantes do grupo em papéis para melhor desenvolvimento da aplicação.

De acordo com todos os membros, Beatriz Harumi será a Scrum Master do projeto, garantindo que a cultura e as práticas do Scrum sejam seguidas, tendo o conhecimento do que fazer para ajudar a definir como fazer.

O papel de Product Owner será de Lucas Ferreira, responsável por definir o que deve ser feito em cada Sprint, realizando as reuniões semanais, verificando com os desenvolvedores o andamento da programação e formalizando a documentação.

Os outros integrantes ficarão responsáveis pela programação da aplicação como um todo.

Apesar das definições dos papéis, é importante destacar que todos os membros do grupo terão passagem por todos os papéis definidos, tanto para experiência de como é possuir determinada função, como para aprendizado do projeto como um todo, com a finalidade de todos possuírem o mesmo nível de conhecimento da aplicação em sua totalidade.

3.2 Metodologia de Gestão de Projetos

Após analisarmos as alternativas mais comuns de metodologia ágil disponíveis no mercado, optamos por escolher e utilizar a metodologia Scrum. Segundo o portal Zeolearn, um dos métodos mais utilizados atualmente, se destaca pela liberdade de implementação, e sendo bem implementado, funciona como um contêiner para outras técnicas e metodologias.

Suas principais características consistem em ser um método fácil de aprender e usar já que temos papéis bem definidos do que cada cargo terá como função. Também é mais flexível na coleta de requisitos, permitindo iniciar o desenvolvimento logo no início do projeto e aumenta o controle das atividades, o que otimiza a eficiência e eficácia da equipe.

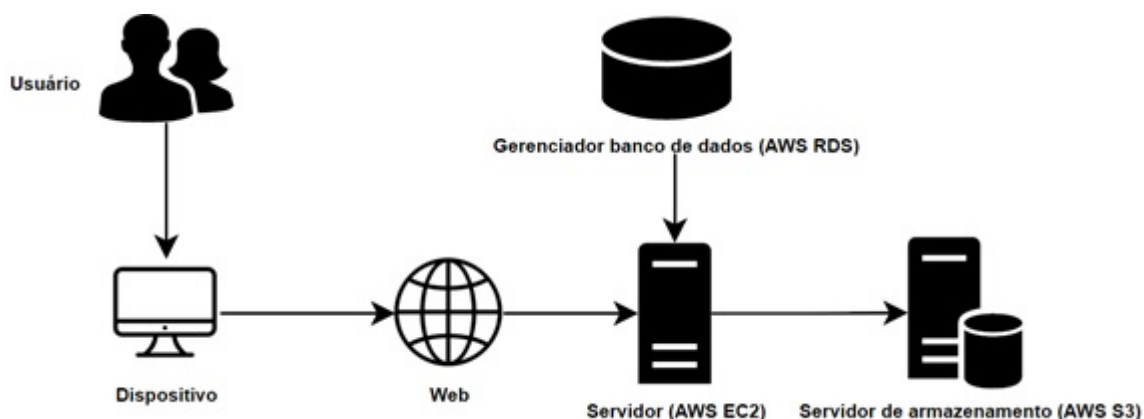
Através de Sprints o Scrum vai desenvolvendo o projeto, onde em cada sprint a equipe de desenvolvimento foca em codificar uma funcionalidade específica em um prazo determinado. Assim, o projeto vai ganhando corpo conforme cada Sprint é realizada.

3.3 Arquitetura do sistema

Os usuários devem ter acesso ao site a partir do seu dispositivo via web. A aplicação é disponibilizada e hospedada por meio de uma instância de servidor na Amazon Web Services (Amazon Elastic Cloud Computing - EC2) e utilização do banco de dados MySQL Server via *Amazon Web Services (AWS)* RDS.

O servidor alocado, realiza o processo de requisições de usuário, conforme imagem abaixo:

Figura 7 – O servidor alocado realiza o processo de requisições de usuário.



Fonte: Os Autores

3.3.1 Configurações do Servidor EC2

O servidor Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), SSD Volume Type - ami-09e67e426f25ce0d7 (64 bits x86) / ami-00d1ab6b335f217cf (64 bits Arm) foi escolhido para instanciar a aplicação, e suas configurações são respectivamente:

Região: us-east-1 (Norte da Virgínia)

Quantidade de CPU: 1

Memória: 1GB

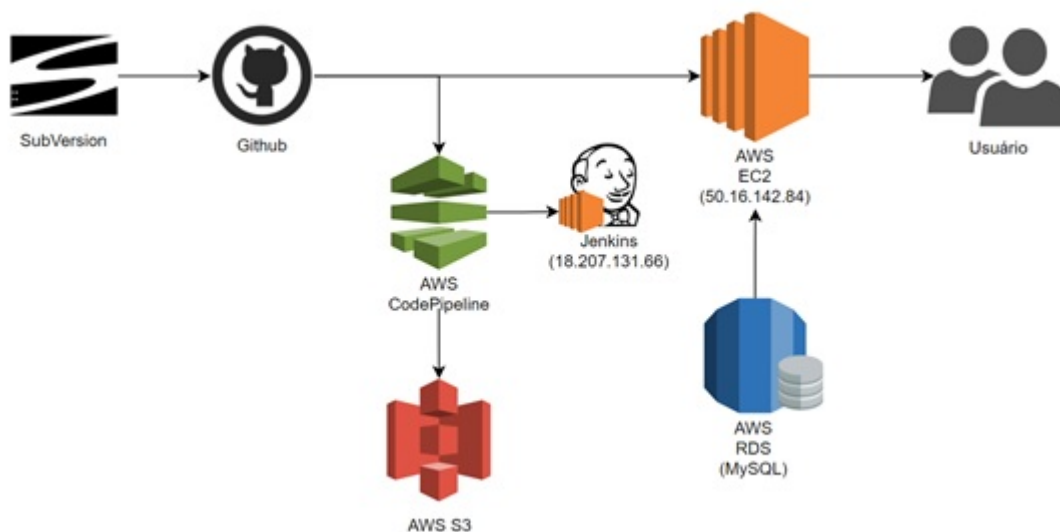
Armazenamento de disco: 8 GB

Processamento: 2.5 GHz

3.3.2 Comunicação Entre Ambientes

A aplicação deve seguir o modelo abaixo para um desenvolvimento confiável durante todo o processo:

Figura 8 – Esquematização de fluxo para comunicação entre ambientes.



Fonte: Os Autores

3.3.3 Escalabilidade

A escalabilidade diz respeito a promover a expansão de nosso projeto sem comprometer sua qualidade e seu desempenho. Esse resultado deve ser alcançado de maneira a evitar um grande aumento de precificação e estabilizar o custo benefício a longo prazo.

Para garantir essa escalabilidade é necessário que haja uma utilização estratégica da mão de obra envolvida. Ou seja, alocá-los da melhor maneira possível, respeitando as individualidades e skills de cada um, atentando-se às necessidades do projeto.

Por consequência, a escalabilidade trará melhores condições de adaptação para os envolvidos, por incentivar a mão de obra na flexibilização de tarefas. O que implica na otimização de prazos internos, desburocratização de processos, trazendo uma maior quantidade de tarefas realizadas em um menor tempo.

Em termos gerais, em via de escalabilidade, pretendemos criar um aplicativo mobile para manter o projeto mais acessível na palma da mão de nosso usuário. Mesmo tendo em vista que uma aplicação web é sim versátil tanto em meios desktops quanto mobile recebendo o devido acesso a uma rede Wi-Fi, um app seria de maior comodidade e modernidade, para sustentar os avanços e necessidades do mercado. Esse aplicativo teria um custo fixo agregado à taxa de assinatura, a qual se submeteria a uma modalidade “plus” com o advento dessa facilitação.

Também pode-se agregar uma maior capacitação de nosso sistema a uma massa crescente de usuários, pois inicialmente, ele não terá capacidade para tal. Nossos sistemas de banco de dados, hosting e automatizações seriam otimizados para comportar esses usuários.

Além disso, o processo de personalização se tornaria algo mais automatizado, com funcionalidades mais acessíveis e dinâmicas para facilitar esse design exclusivo sendo gerado pelo próprio cliente. Assim, sua interface poderia tomar um rumo mais intuitivo.

3.4 Segurança da Informação

Nosso projeto está sendo construído de forma que estará seguindo todos os padrões que a [Lei Geral de Proteção de Dados \(LGPD\)](#) determina, legislação essa muito significativa e que preza pela privacidade dos dados. Essa legislação envolve o Brasil e outros 120 países que apresentam uma legislação semelhante para proteger os dados pessoais dos cidadãos.

Sancionada em 2018, estabelece regras que as empresas devem seguir ao coletar, armazenar e utilizar os dados dos clientes, sendo passível de multas às empresas que não se adequarem à legislação.

Como a privacidade dos dados do cliente é essencial, o banco de dados padrão que vamos oferecer para os clientes que não possuem um foi definido como MySQL. Procuramos um ambiente que permita controlar todos os processos que ocorrem dentro dele, visando entregar um produto de qualidade para os clientes e com rastreabilidade. Esse sistema pode ser acessado por colaboradores em suas rotinas de trabalho, e para que a segurança em banco de dados não seja comprometida por acidentes ou ameaças intencionais, é

preciso garantir o bom funcionamento de três pilares: a integridade, disponibilidade e confiabilidade, e temos isso no banco escolhido.

Outro ponto a destacar com questão de segurança é o *Hypertext Transfer Protocol* (HTTPS), utilizado em nosso front-end, método de criptografar todas as informações contidas em uma página da web. Isso inclui informações sobre a própria página, bem como dados inseridos pelo usuário. Tudo isso é criptografado de uma forma que os interceptores não consigam entender.

3.5 Modelagem

Para iniciar o desenvolvimento da aplicação, foi necessário a construção da modelagem do banco de dados, pois estes auxiliam na construção da aplicação e também oferecem um panorama geral do sistema antes de sua construção, podendo através deles prever possíveis erros na arquitetura que poderiam gerar problemas no decorrer do desenvolvimento.

Para este projeto, foram desenvolvidos *Modelo Entidade-Relacionamento* (MER) e *Diagrama Entidade-Relacionamento* (DER) e História de Usuário.

3.5.1 Modelagem do Banco de Dados

Modelagem do Banco de Dados

Para a modelagem do Banco de Dados, foram desenvolvidos o MER e o DER da aplicação. Nestes, é descrito como é feita a estruturação do banco, com o MER apresentando as tabelas e suas conexões e o DER detalhando as colunas de cada tabela e suas particularidades, como tipo de dados e chaves primárias e estrangeiras.

Ambos podem ser consultados em *Apêndice A*.

3.5.2 História de Usuário

As histórias de usuários descrevem como funcionará o projeto a ser desenvolvido, e como ele interage com os usuários do sistema, sendo criadas a partir dos requisitos da aplicação.

Uma vez que o projeto utiliza da abordagem Scrum como metodologia de desenvolvimento, as classes do sistema podem ser desenhadas com base nessas histórias, uma vez que ao utilizar dessa metodologia de desenvolvimento as classes e processos dentro do sistema refletem as histórias de usuários.

3.5.2.1 Épicos

- **POC**

- Eu como administrar quero que o cliente se cadastre no meu sistema para que eu possa ter um maior controle de dados.

- **MVP**

- Eu como cliente quero me logar no sistema para que eu possa ter agilidade na hora de alugar um próximo espaço.
- Eu como cliente quero fazer uma reserva para poder selecionar o meu espaço previamente mesmo que eu não tenha o dinheiro no momento.

- **Produto Final**

- Eu como administrador quero visualizar relatórios e estatísticas para ter informações cruciais sobre o meu negócio.
- Eu como administrador, gerente ou recepcionista quero consultar uma agenda para descobrir quais são os aluguéis que foram ou estão marcados.
- Eu como gerente, quero uma interface de monitoramento para gerenciar os recursos disponíveis para locação.
- Eu como gerente quero uma interface de pacotes de locação para configurar os planos disponíveis para os clientes.
- Eu como gerente quero uma ferramenta de gerenciamento de usuários para caso seja necessário fazer alguma modificação manualmente nas informações de um usuário.
- Eu como cliente quero escolher um espaço para locação para que eu possa ter um lugar de qualidade dentro do que eu preciso para trabalhar.
- Eu como cliente quero conseguir consultar os recursos disponíveis para minha locação para saber se eu terei tudo o que preciso.
- Eu como cliente quero conseguir alugar recursos para minha reunião.
- Eu como administrador ou gerente quero que meu estoque seja gerenciado de forma automática para que eu possa focar estritamente na gestão de vendas, cortando os custos.

3.5.2.2 Histórias Divididas

- **POC**

- Eu como gerente ou administrador quero ter um controle de dados de novos clientes que se cadastraram no sistema.
- Eu como gerente ou administrador quero que o cliente forneça informações necessárias no cadastro para facilitar as compras no negócio.
- Eu como cliente quero me cadastrar no sistema para poder utilizar as funções básicas de locação.
- Eu como cliente quero uma opção de me cadastrar pelo Google para maior agilidade.

• MVP

- Eu como cliente quero ter uma opção de esqueci minha senha para caso eu precise na entrada do sistema.
- Eu como gerente ou administrador quero que o usuário esteja logado no sistema na hora da compra para ter maior controle.
- Eu como gerente ou administrador quero que o cliente forneça uma fatia mínima na hora de realizar uma reserva como alguma garantia que ele virá.
- Eu como gerente ou administrador quero uma maneira de visualizar as reservas que estão disponíveis para que eu possa ter controle.
- Eu como cliente quero visualizar os planos de reserva por tempo para que eu possa escolher uma reserva no momento que eu preciso.
- Eu como cliente quero visualizar os planos de reserva por preços para que eu possa escolher um pacote que seja econômico para mim.
- Eu como cliente quero visualizar os planos de reserva por recursos para que eu possa escolher um pacote de reserva que tenha tudo o que eu preciso.
- Eu como cliente quero que a reserva seja feita de maneira automática para que eu não tenha que ficar aguardando uma resposta do suporte da empresa para concluir minha reserva.
- Eu como cliente quero que tenha a opção de suporte para garantir que eu não tenha dúvidas ao realizar a minha reserva.

• Produto Final

- Eu como administrador quero visualizar relatórios e estatísticas para ter informações cruciais sobre o meu negócio.
- Eu como administrador, gerente ou recepcionista quero consultar uma agenda para descobrir quais são os aluguéis que foram ou estão marcados.

- Eu como gerente quero uma interface de monitoramento para gerenciar os recursos disponíveis para locação.
- Eu como gerente quero uma interface de pacotes de locação para configurar os planos disponíveis para os clientes.
- Eu como gerente quero uma ferramenta de gerenciamento de usuários para caso seja necessário fazer alguma modificação manualmente nas informações de um usuário.

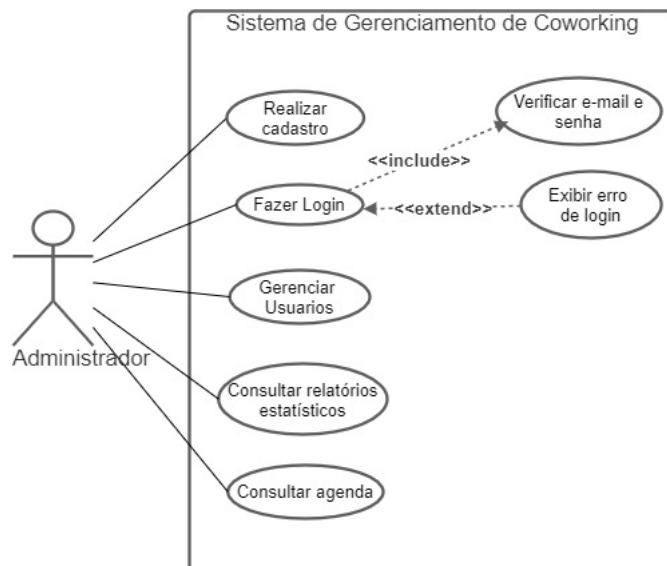
3.6 Definições de Escopo

Neste tópico abordaremos os casos de uso da aplicação (forma de descrever uma funcionalidade do sistema); diagrama de requisitos (identifica as funcionalidades a serem implementadas); histórias de usuário (descrição da necessidade do usuário); product backlog (lista com todos requisitos); e definição de entregas (quais funcionalidades estarão disponíveis nas principais entregas).

3.6.1 Casos de Uso

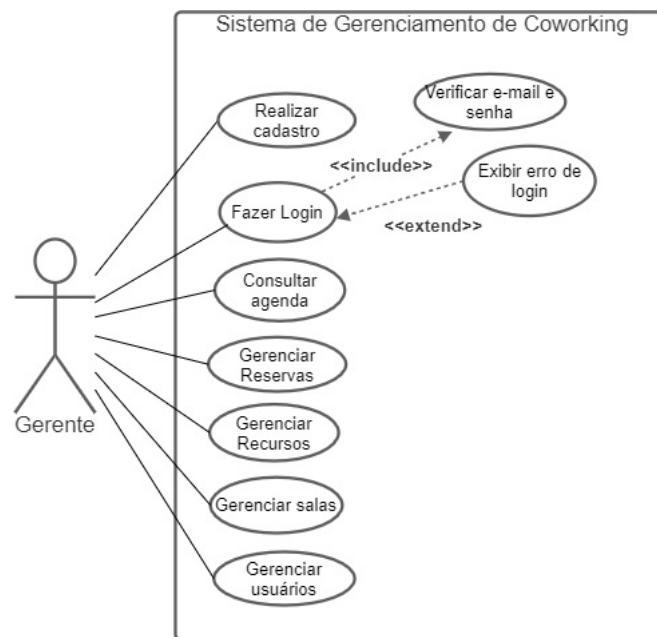
Os casos de uso foram construídos para estabelecer quais as necessidades dos usuários a serem abordadas no sistema, pensando num uso diário.

Figura 9 – Caso de Uso do Sistema na Visão de um Administrador



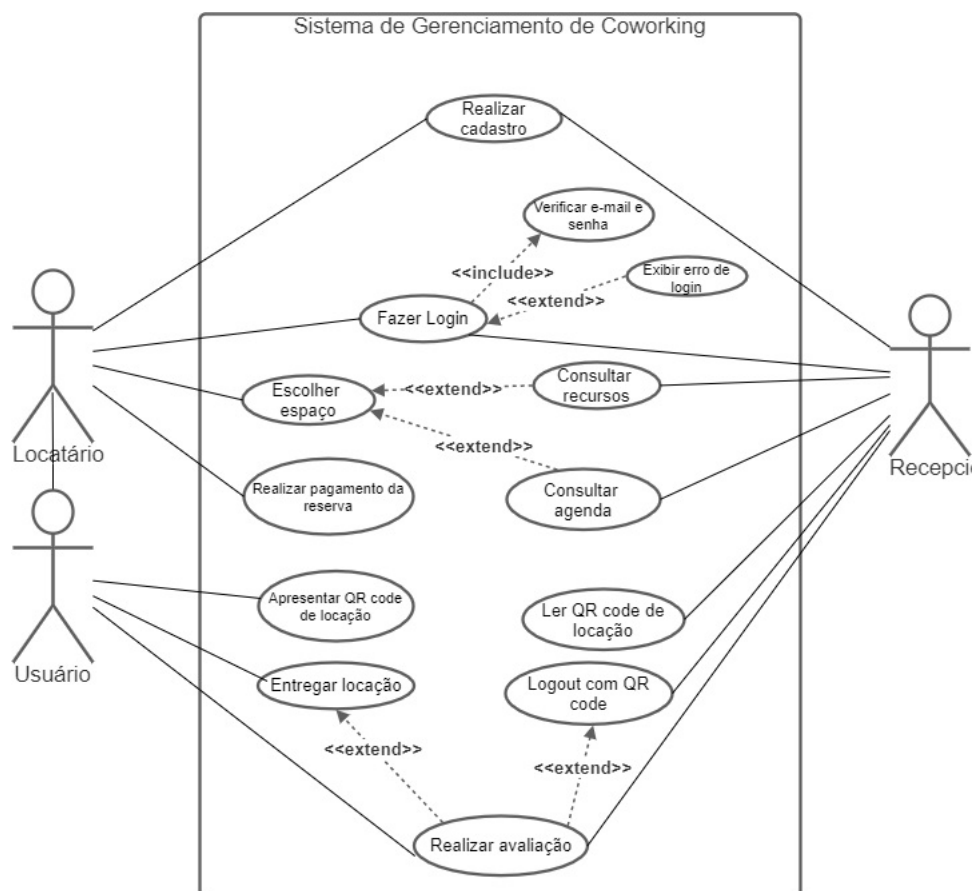
Fonte: Os Autores

Figura 10 – Caso de Uso do Sistema na Visão de um Gerente



Fonte: Os Autores

Figura 11 – Caso de Uso do Sistema na Visão de um Usuário



Fonte: Os Autores

3.7 Análise de requisitos

A análise de requisitos do projeto consiste na visão da equipe em relação ao projeto como um todo, incluindo os problemas a serem solucionados e suas funcionalidades. A análise de requisitos é vital para o desenvolvimento do sistema, determinando o sucesso ou fracasso do projeto.

Os requisitos colhidos devem ser quantitativos, detalhados e relevantes para o projeto, pois eles fornecerão a referência para validar o produto final, estabelecerão o acordo entre cliente e fornecedor sobre o que o software fará e consequentemente reduzirão os custos de desenvolvimento, pois requisitos mal definidos implicam em retrabalho.

Dentro deste capítulo será feita a listagem de requisitos funcionais e não funcionais do produto.

3.7.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais são os responsáveis por descrever as funções que serão implementadas na aplicação. Por se tratar de um desenvolvimento ágil, cada um desses requisitos deve ser tratado como uma funcionalidade a ser atendida durante o desenvolvimento do projeto.

Os quadros [Quadro 1](#) e [Quadro 2](#) apresentam uma listagem dos requisitos funcionais, separados através de um código de identificação RF e um sequencial para facilitação de referências futuras.

Será listado também o nome e uma breve descrição da funcionalidade a ser abordada neste requisito.

3.7.2 Requisitos não funcionais

Requisitos não funcionais são aqueles que descrevem como a aplicação deve funcionar, com condições mínimas de funcionamento e restrições que o sistema deve conter.

Dentro do [Quadro 3](#) os requisitos não funcionais foram classificados a partir de um código sequencial com prefixo RNF, e cada requisito possui um nome e uma breve descrição.

Quadro 1 – Listagem de requisitos funcionais

Código	Nome	Descrição
RF01	Forma de pagamento do sistema	O sistema poderá ser adquirido em formato de assinatura. Podendo ser com renovação mensal, semestral ou anual.
RF02	Gerenciamento de usuários	O sistema deve permitir a criação, leitura e edição de usuários.
RF03	Autenticar usuários	O sistema deve ser projetado por mecanismo de autenticação das informações do usuário.
RF04	Gerenciar salas e recursos	O sistema deve permitir a criação, leitura, edição e exclusão de espaços e recursos (datashow, dvd, quadro branco, etc.).
RF05	Autenticação de entrada e saída	O usuário (locatário) recebe um QR code até 2 horas antes do horário da reserva para validar sua entrada e saída do espaço alocado, que será validado pela recepcionista do local.
RF06	Exibir disponibilidade de espaço	O sistema deverá apresentar aos usuários status de espaços, datas e horários, além dos tipos de espaços disponíveis para locação.
RF07	Cancelar locação	O sistema deve ter a opção de cancelamento da locação, o período de cancelamento será de responsabilidade do cliente (locador).
RF08	Lista de espera	O sistema dará uma opção para o locatário entrar na lista de espera, caso a data, hora ou espaço desejado não estejam disponíveis.
RF09	Confirmação de reserva	O sistema deverá enviar um e-mail de confirmação de locação após aprovação de pagamento da mesma, com as informações da locação.
RF10	Transferência de responsabilidade	O sistema terá a opção de transferência da responsabilidade pela locação pelo próprio host. Onde o usuário (locatário) indica a pessoa para quem essa responsabilidade está sendo atribuída e este deve confirmar a atribuição.
RF11	Alerta de tempo limite	O sistema mostrará um pop-up quando faltar 15 minutos para o fim do tempo que foi reservado.
RF12	Confirmação de alerta de tempo limite	O usuário poderá apenas confirmar no pop-up ou solicitar mais horas para dar continuidade.
RF13	Solicitação de tempo extra	Caso o horário seguinte esteja disponível, o usuário pode continuar na mesma sala, caso contrário, ele terá opção de selecionar outra sala para dar continuidade a sua locação.
RF14	Formulário de Feedback	Após finalização do processo de locação, serão disponibilizados dois tipos de formulários, um para o locatário, para avaliar sua experiência, e outro para a recepcionista, onde será avaliado se o locatário manteve o espaço dentro dos conformes
RF15	Sistema de Fidelidade	O sistema terá a opção de fidelizar clientes.
RF16	Relatórios	O sistema disponibilizará ao Administrador, relatórios de Volumetria de locação, status de ocupação passadas, presentes e futuras.
RF17	Pacote de horas	O sistema disponibilizará a opção de pacote de horas, onde o locatário poderá reservar horas semanais, quinzenais e mensais.

Fonte: Os Autores

Quadro 2 – Continuação da listagem de requisitos funcionais

Código	Nome	Descrição
RF18	Recebimento de pagamento	O sistema terá integração com mercadoPago para que seja confirmado o recebimento de pagamento do locatário.
RF19	Tela do Administrador	O sistema deve disponibilizar informações sobre seus espaços, como status de cada um, deve conter a opção de cadastro de usuários (funcionários internos), recursos e salas, além de consultas de relatórios.
RF20	Tela de Recepcionista	O Sistema deve apresentar a opção de verificar os status de locação do dia atual e dos próximos 30 dias, opção de validação de pagamento, validação de <i>Quick Response (QR)</i> code do locatário.
RF21	Tela do Locatário	O sistema deve apresentar as locações que o usuário possui nos próximos 15 dias, caso haja. Também haverá: status de aprovação de locação; campos para informar o local que quer fazer a locação, tipo de espaço, calendário mostrando datas e horários com informação de status (disponível, indisponível), em caso de disponíveis, ter a opção de entrar na Lista de espera.
RF22	Tela do Gerente	O gerente será responsável pelo gerenciamento da reserva (confirmação, edição e cancelamento) a partir da confirmação do pagamento, terá acesso a agenda do dia e dos próximos 30 dias.

Fonte: Os Autores

Quadro 3 – Listagem de requisitos não funcionais.

Código	Nome	Descrição
RNF01	Protocolos de segurança	O sistema deve utilizar o protocolo HTTPS para fazer a transferência segura dos dados inseridos no sistema.
RNF02	Backup de dados	O sistema deve garantir o acesso e a integridade dos dados, por meio de BackUps rotineiros.
RNF03	Responsividade do Layout	O sistema deve ter um layout adaptável ao dispositivo usado na visualização.
RNF04	Criptografia de senhas	O sistema deve armazenar senhas com criptografia adequada.
RNF05	Performance	O sistema deve ser construído a fim de garantir sua possível expansão.
RNF06	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível aos usuários sem interrupções.

Fonte: Os Autores

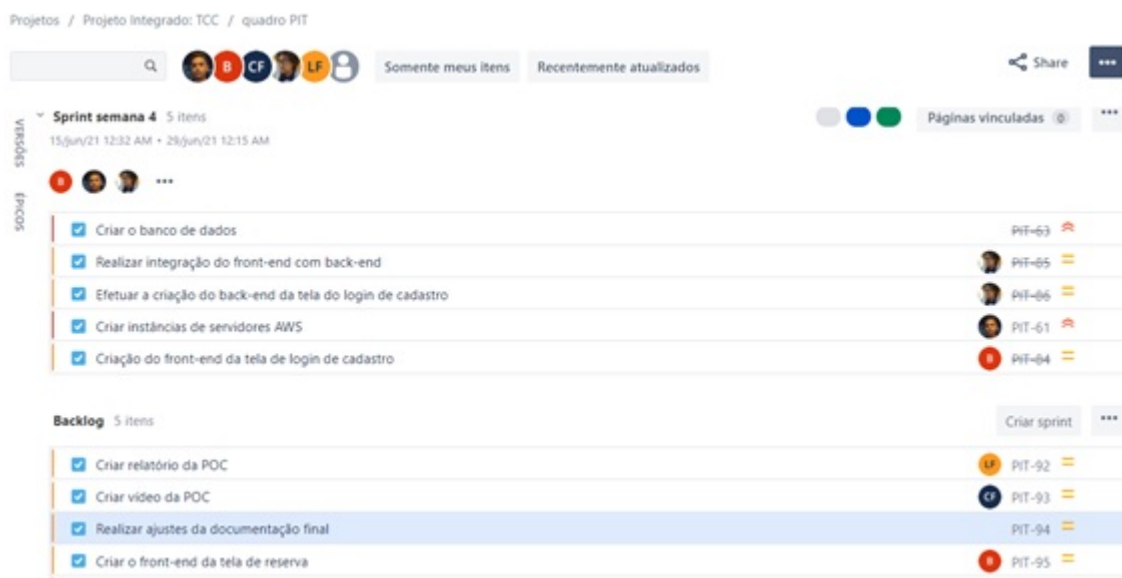
3.8 Product Backlog

Conforme a metodologia Scrum, devemos criar uma lista de priorização das funcionalidades que devem ser implementadas no produto, ou seja, houve necessidade do uso de Product Backlog, a qual possibilita a criação das sprints de 1 a 4 semanas e a geração do Kanban para ter um melhor gerenciamento das entregas contínuas.

A ferramenta Jira Software foi escolhida para ser utilizada no gerenciamento do desenvolvimento dos sprints, conforme o modelo ágil.

Conforme [Figura 12](#), é possível visualizar uma esquematização de uma sprint exemplo:

Figura 12 – Esquema de Sprint na Ferramenta Jira



Fonte: Os Autores

3.8.1 Definição de Entregas

Após mapear e descrever todas as funcionalidades que nossa aplicação terá, foi definido quais processos iriam ser possíveis de serem desenvolvidos para as entregas planejadas, para alinhamento do andamento do projeto.

O [Quadro 4](#) demonstra o cronograma a ser utilizado para as entregas das funcionalidades, e em qual entrega cada uma estará presente (*Proof of Concept (POC)*, *Minimum Viable Product (MVP)*, ou Produto Oficial/Final).

Quadro 4 – Escopo do projeto.

Funcionalidades	POC	MVP	Produto final
Cadastro de usuário	X		
Login de usuário		X	
Reserva		X	
Aluguel			X
Lista de Espera			X
Autorização de Entrada			X
Locação de Máquinas			X
Relatórios Periódicos			X
Sistema de Fidelidade			X
Transferência de Responsabilidade			X
Controle de Estoque			X

Fonte: Os Autores

4 Viabilidade Financeira e Manutenção da Aplicação

O projeto New Gen busca ser um diferencial de mercado no ramo de coworkings e, para isso, ele se baseia em um sistema de mensalidade. A proposta desse método é trazer flexibilidade para o consumidor do sistema, onde ele não se verá preso em uma anuidade e poderá ter sua mensalidade cancelada a qualquer momento. Devido a esse diferencial, torna-se um serviço viável financeiramente.

Além disso, não dependerá de grandes licenças para seu funcionamento convencional e, se necessário, pode ter seu plano incrementado de acordo com a preferência do cliente.

O intuito é ser o mais flexível possível. Sua interface, seu layout e, como não poderia deixar de ser, seu custo também são cambiáveis de acordo com as necessidades do consumidor.

4.1 Viabilidade Financeira

Após o usuário adquirir o serviço de gerenciamento da New Gen, ele terá direito a optar por um plano que mais se enquadra em sua realidade no coworking e, caso haja interesse do mesmo, realizar as devidas mudanças de plano, adicionando mais funcionalidades ou adquirindo mais licenças que se fazem essenciais em seu negócio.

Nosso projeto inclui custos tais como a assinatura com o MercadoPago e o sistema hosting da aplicação web. Tais taxas, já são agregadas no processo de assinatura mensal ofertada.

O que não engloba (ou seja, fica a encargo do cliente) as responsabilidades pelo custeamento de estoque, reposição de qualquer material do seu coworking, depredação de seu estabelecimento, entre outros casos onde não há correlação direta com o sistema da New Gen. Além disso, não arcamos tampouco com falhas provocadas pelo usuário, tendo um custo a parte para manutenção. Em situações onde a falha é em nosso desenvolvimento, o cliente se ausenta do financiamento do concerto.

Um preço médio que o projeto cobraria por assinatura seria R\$ 550,00. Levando em consideração que empresas de coworking geralmente cobram mais da metade do valor citado por apenas um aluguel, seria viável (e até muito acessível) o custo de nosso projeto mensal. Desse valor, certamente por volta de 5% seria destinado às taxas de aplicações terceiras de pagamento (MercadoPago), que cobram em torno dessa porcentagem (que

pode variar conforme a forma de pagamento, valor da compra, entre outros) por compra gerada mais sua taxa de parcelamento (caso haja).

Deve-se também levar em consideração o fato do NewGen ser um sistema personalizável, o que garante exclusividade a cada cliente e sua preservação de identidade de marca. Tal fato é um dos diferenciais que agregam maior valorização ao serviço. Isso porque, a identidade visual no marketing pode causar tanto impacto e fidelização de clientes a ponto de fazê-los optar pela empresa apenas pelo fato de ela estar concentrada nesse valor.

As assinaturas, como mencionado, serão estabelecidas de forma mensal, podendo haver a solicitação de cancelamento em qualquer momento. Um detalhe importante a ser exaltado é que, uma vez realizado o pagamento de uma mensalidade, seu valor não será reembolsado em caso de cancelamento sem justa causa. Se não for apresentado qualquer dano por parte do sistema New Gen, o valor desembolsado na mensalidade seguirá sem reembolso, mesmo que o cancelamento seja realizado antes do término do período ofertado.

Com variante de gastos, as mensalidades são cobradas a partir de R\$ 109,90, em um plano mais simples, com menos funcionalidades e/ou facilidades de serviço. Podem chegar até R\$ 999,90.

Tendo em vista a quantidade de coworkings por metro quadrado, vide a cidade de São Paulo, território pioneiro dessa prática atualmente no Brasil, pode-se entender que, com uma boa campanha de marketing, podemos chegar a captar metade dos administradores de coworking vigentes, apenas na Avenida Paulista. Localidade esta que comporta centro de coworking desde os menos conhecidos até os mais renomados, tais como GoWork, WeWork, Y4 Coworking, WorkInOffice, 2Work, entre outros.

4.2 Manutenibilidade da aplicação

Durante a criação da aplicação, será importante utilizar ferramentas que auxiliem no desenvolvimento do sistema, enquanto garantem sua qualidade.

Padrões como Coding Convention e Design Patterns foram estudados e definidos pela equipe, assim como a ferramenta de *Continuous Integration (CI)*, responsáveis pela qualidade final da aplicação.

4.2.1 Coding Convention

O coding convention é um conjunto de diretrizes que recomendam o estilo, as práticas e os métodos de se programar em determinada linguagem específica.

4.2.1.1 Back end

Para a linguagem de programação de backend (optada por [Python](#)) temos as convenções estabelecidas pelo [PEP 8](#), que visa melhorar a legibilidade e padronização da codificação na linguagem citada. Foi escolhido como norma padrão de nossa codificação por ser a referência de mercado na programação em Python atualmente.

- **Indentação:** Na PEP8 temos como referência o uso de tabulações ou espaços em momentos específicos da codificação. Além de ser essencial realizar a indentação nessa linguagem, que exige espaços antes do código para que este rode fluidamente, sua aparência se torna mais límpida quando utilizamos com frequência essa prática, fazendo da sua leitura algo mais fácil.

O guia define por padrão a indentação com 4 espaços. Se houver quebra de linha dentro de algum parênteses, colchetes ou chaves, se faz necessário que seu primeiro argumento esteja alinhado com o elemento da primeira linha.

Figura 13 – Exemplo de Indentação em Código Simples.

```
# Válido
foo = funcao_qualquer(
    variavel1, variavel2,
    variavel3, variavel4)

# Válido
foo = funcao_qualquer(variavel1, variavel2,
                      variavel3, variavel4)

# Válido
def funcao(variavel1, variavel2,
           variavel3, variavel4):
    pass
```

Fonte: Os Autores

Figura 14 – Exemplo de Identação em Array.

```
minha_lista = [  
    1, 2, 3  
    4, 5, 6  
    7, 8, 9  
]  
  
# Ou ainda  
minha_lista = [  
    1, 2, 3  
    4, 5, 6  
    7, 8, 9  
]
```

Fonte: Os Autores

Em listas e tuplas, o mesmo processo deve ser seguido para realização de indentação.

- **Limitação do tamanho de linhas:** O limite de tamanho de linhas se dá por 79 colunas. em blocos de texto, o ideal é que não se passe de 72 caracteres. É recomendável também, caso se faça necessário quebrar uma linha no decorrer de um bloco de texto, utilizar uma contra-barra ou a utilização de parênteses.

Figura 15 – Exemplo de Tamanho de Linhas adequado.

```
with open("path/to/file/one/file1.txt") as file_one, \  
    open("path/to/file/two/file2.txt") as file_two:  
    file_two.write(file_one.read())
```

Fonte: Os Autores

- **Imports:** Para os imports, se estabelece a regra de fazê-los em linhas únicas, a não ser que os objetos ou funções sejam pertencentes a uma mesma classe. Neste último caso, tem-se uma exceção onde os imports são feitos em maior quantidade e em uma única linha.

Figura 16 – Exemplo de Imports Simples.

```
# Correto:  
import os  
import sys  
  
# Incorreto:  
import sys, os
```

Fonte: Os Autores

Figura 17 – Exemplo de Imports Múltiplos.

```
from subprocess import Popen, PIPE
```

Fonte: Os Autores

O layout também sofre algumas interferências pelas convenções, que podemos aplicar às demais linguagens também. Um código limpo é essencial para uma leitura mais fluida do código, linhas em branco para marcar a finalização do que podemos considerar os parágrafos da língua portuguesa em sua referência na programação. Detalhes simples como os citados podem gerar uma grande diferença para a visibilidade e fluidez do código.

- **Nomenclatura:** A padronização já começa pela nomenclatura de tudo o que foi criado no código (variáveis, métodos, funções). Elas não devem ser genéricas e precisam indicar claramente ao que aquela ação se refere.

A convenção mais comum é a [snake case](#), na qual as palavras são separadas por sublinhados e completamente em caixa baixa. Quando a variável é de uso interno, ela se inicia com essa sublinhada, como seria em uma linguagem de encapsulamento o referente a uma variável privada. Para módulos e pacotes convém-se que é melhor utilizar nomes curtos e em caixa baixa, podendo utilizar a sublinhada apenas para facilitar a legibilidade em módulos. Em classes, segue-se o padrão CamelCase, com a primeira letra de cada palavra em caixa alta.

4.2.1.2 Front End

Para o front end, optamos por seguir a [ITCSS](#) que estabelece algumas convenções de codificação para o CSS. Ela ajuda a organizar a arquitetura CSS, tornando sua visibilidade em camadas separadas que, quando juntas, fazem parte de uma pirâmide de elementos (Settings, Tools, Generic, Elements, Objects, Components, Trumps).

Essa pirâmide invertida segue a ideologia de especificidade. O topo tem códigos mais amplos, com pouca ou nenhuma especificidade. Ao contrário da ponta, onde se concentram códigos bem específicos.

- **Settings:** Trata-se das configurações básicas de nosso projeto, onde definimos variáveis globais (tanto para disposição de cores, espaçamentos, entre outros).

Figura 18 – Exemplo de Settings.

```
$primary-color: #0099ff  
$border-default: 1px solid #dcdcdc  
$gap-container: 1rem
```

Fonte: Os Autores

- **Tools:** Local de criação de funções e mixins para começar a construir um estilo e layout.

Figura 19 – Exemplo de Tools.

```
@mixin full()  
    height: 100vh  
    width: 100vw
```

Fonte: Os Autores

- **Generic:** Nessa camada da pirâmide começamos a desenvolver os códigos CSS. É onde passamos a informar regras mais genéricas (ou de menor especificidade), e onde podemos aplicar os resets.

Figura 20 – Exemplo de Generic.

```
*  
    box-sizing: border-box
```

Fonte: Os Autores

- **Elements:** Podemos definir seletores básicos e é a última camada onde se permite utilizar seletores por tag, nas demais o uso de id e classes é liberado, aqui não.

Figura 21 – Exemplo de Elements.

```
li
list-style: none
```

Fonte: Os Autores

- **Object:** Onde já iniciamos a implementação de pequenos objetos, somente permitindo a utilização de seletores de classes.

Figura 22 – Exemplo de Object.

```
.container
margin: 0 auto
max-width: 480px
```

Fonte: Os Autores

- **Components:** Como diz-se o próprio nome, começa-se a utilização de componentes de uma forma um pouco mais específica. É restrito para o uso exclusivo de classes.

Figura 23 – Exemplo de Components.

```
.btn-success
background: #00cc99
border-radius: 4px
color: #fdfdfd
```

Fonte: Os Autores

- **Trumps:** É a ponta da pirâmide e a última etapa de codificação. Determina os campos de maior especificidade, permitindo o uso de !important. Eles devem seguir a ideia de alocação de conteúdos onde sua utilização seja aplicada e não sobrescrita.

Figura 24 – Exemplo de Trumps.

```
.hidden
display: none !important
```

Fonte: Os Autores

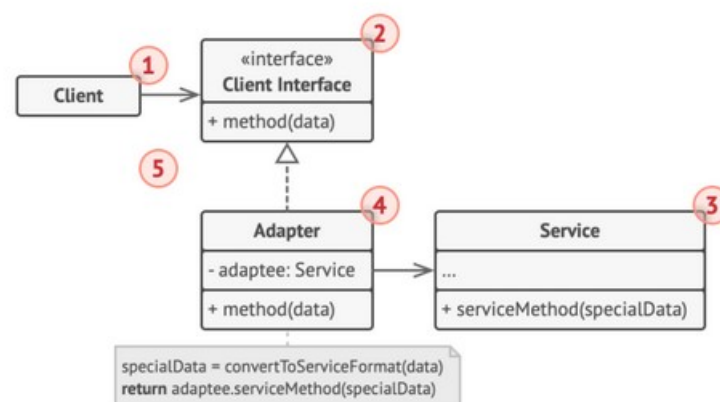
4.2.2 Design Patterns

É de suma importância seguir uma estrutura de padronização Design Pattern no processo de desenvolvimento de um projeto. Ele precisa ser estruturado nesse padrão para ajudar a manter uma coerência no desenvolvimento e ajudar na solução de possíveis problemas no decorrer do mesmo.

Pensando nisso, os Designs Patterns que mais convergem com esse método de desenvolvimento e vão de encontro com a linguagem [Python](#) e do framework [Django](#) são Adapter, Strategy, Factory Method.

- **Adapter:** É um padrão do tipo estrutural de projeto que possibilita que uma classe com objetos de interfaces não compatíveis com o desenvolvimento, se encaixe nele com maior facilidade. Se, por exemplo, for necessário que uma biblioteca passe dados para o formato JSON, porém o código fonte não esteja sendo capaz de gerar esse arquivo no formato solicitado, o Adapter pode ajudar a solucionar seu problema. Como podemos observar na imagem, a interface do cliente não se adaptaria com excelência no servidor se não houvesse a classe Adapter para fazer seu intermédio. A classe implementa a interface à qual a ela se adapta e encapsula o objeto de outra interface. Desta forma, através do modo adaptador, podemos gerenciar uma classe X, operada por um objeto que só conhece Y, pois passamos um método ao nosso socket para controlar um objeto que ele não conhece e não é adequado para ele. O mais importante é que não precisamos mudar a classe de destino de forma alguma. O que será muito útil nos métodos e classes utilizados no back-end de nosso projeto, onde, a grande quantidade de dados de diferentes tipos poderá causar certa incompatibilidade entre classes.

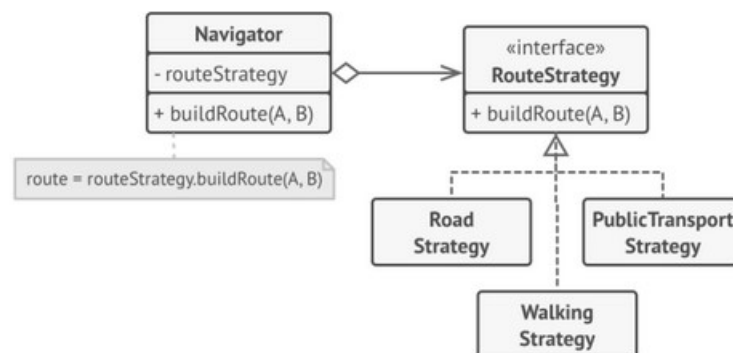
Figura 25 – LABEL NECESSÁRIA



Fonte: [Refactoring.guru](#) (2021a)

- **Strategy:** Um padrão do tipo comportamental que define uma família de algoritmos, separando-os em classes e tornando seus objetos intercambiáveis. Ou seja, ele fornece opções de classes diferentes que exercem a mesma função de maneiras distintas, separando esses algoritmos em classes denominadas estratégias. Na imagem podemos ver, de maneira bem didática essa prática, já que a classe de “rota” é separada em classes de “de carro”, “transporte público” e “a pé”. Ou seja, ela nos fornece 3 tipos de classes distintas mas que exercem a mesma função: chegar a um destino comum, seja ele de carro, por transporte público ou a pé. Deve-se ter em vista que o objetivo dessa Design Pattern é definir uma família de algoritmos, encapsular cada um, e fazê-los intercambiáveis, assim permitindo que algoritmos variem independentemente entre clientes que os utilizam. Por tanto, seria cabível em classes do código onde haverá mudanças de acordo com a necessidade do cliente, pois quando agregada em nosso desenvolvimento, permitirá esse tipo de alteração automática. Assim, quando houver qualquer mudança no tipo de cálculo de estoque, por exemplo, não será necessário alterar a classe Navigator (veja a imagem), apenas implementar uma nova interface (Route Strategy).

Figura 26 – LABEL NECESSÁRIA



Fonte: [Refactoring.guru](https://refactoring.guru/) (2021b)

- **Factory Method:** Pertencente ao grupo de design pattern criacional, é um padrão de projeto que possibilita a criação de uma interface para criar objetos em uma superclasse. Com um adendo, as subclasses têm direito a alterar objetos criados. É útil em casos onde não se sabe os tipos de dependências exatas de objetos que o código funciona.

4.3 Ferramentas de testes

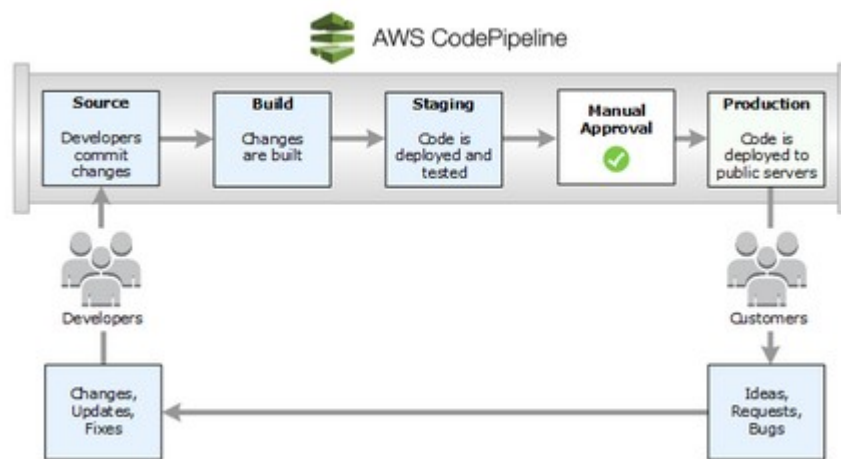
AWS Codepipeline com Jenkins – Uma instância de servidor EC2 é criada com a imagem do Jenkins e integrada com o serviço CodePipeline para realizar a Build no processo de integração contínua.

Python unittest – Framework de testes unitários para realizar a automação dos testes. Deve ser utilizado para a testagem do código back-end da aplicação.

4.3.1 Integração contínua

Neste projeto, iremos utilizar um serviço de integração contínua que pode ser usado para modelar, visualizar e automatizar etapas necessárias para realizar o lançamento do sistema. Trata-se do CodePipeline, na qual podemos automatizar o processo de lançamento a partir do repositório de origem no Github até a etapa de build no Jenkins, com testes. Ele serve como esteira de desenvolvimento, onde será possível testar para lançar progressivamente.

Figura 27 – Esquematização do Amazon Web Services CodePipeline.



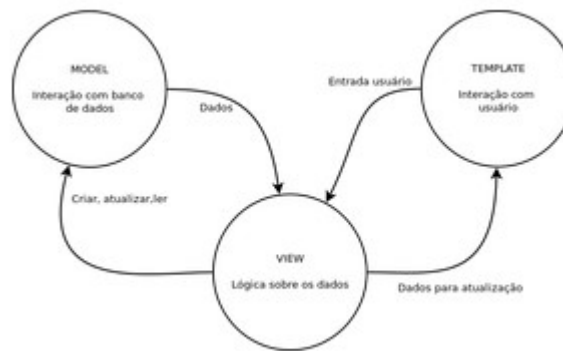
Fonte: [AWS \(2021\)](#)

4.4 Tecnologia utilizadas

- **Python** É uma linguagem de programação de alto nível, robusta, dinâmica, interpretada, multiplataforma, com sintaxe de fácil compreensão e de acordo com o paradigma da programação orientada a objetos. O Python possui uma vasta variedade de bibliotecas e grande comunidade de desenvolvedores. Sendo assim, possibilitando disponibilizarmos uma aplicação sofisticada. Deve ser a linguagem responsável pelo back-end da aplicação.
- **Django** É um framework que deve ser utilizado em conjunto com a linguagem Python para facilitar no desenvolvimento da aplicação, a qual disponibiliza um conjunto de bibliotecas para ser efetuada a criação de base da aplicação. Portanto, permite otimizar os recursos para facilitar na arquitetura e configuração do sistema. O Django deverá utilizar o padrão MTV para a aplicação. As camadas são respectivamente:

1. **Model** – Para realizar a interação com o banco de dados.
2. **Template** – Onde realiza a renderização dos dados para interação do usuário com o site.
3. **View** – É a camada responsável pelas regras de negócios.

Figura 28 – Modelo MTV no Django

Fonte: [Caderno de Laboratório \(2021\)](#)

- **Javascript** Javascript é uma linguagem de programação de alto nível, dinâmica, permite realizar o controle de multimídia e animação de imagens. Esta linguagem, dedicada a web é a terceira camada para o desenvolvimento de aplicações, juntamente com o HTML (linguagem de marcação) e CSS (Linguagem para regras de estilo).
- **Bootstrap** Bootstrap é um framework front-end que fornece componentes preparados para utilização na aplicação. Sendo possível criar e personalizar site web responsivo, com a estrutura de HTML e CSS preparada para utilização. Com isto, permite que o site possua um aspecto visual elegante por disponibilizar componentes e plugins para o uso no projeto.
- **MySQL** Trata-se de um banco de dados relacional com um modelo de cliente servidor, local onde os dados serão armazenados e gerenciados. O MySQL deve ter comunicação na plataforma da Amazon Web Services para instanciamento da aplicação.
- **Serviços AWS** A aplicação deve estar disponibilizada através da plataforma de serviços web da Amazon, os serviços utilizados devem ser:

Amazon CodePipeline: Serviço de integração contínua para automatização do processo de lançamento da aplicação.

Amazon EC2: Serviço web para disponibilizar capacidade computacional na nuvem. Neste serviço, é possível ter controle dos recursos computacionais, na qual devemos utilizar uma configuração de processamento, armazenagem e de sistema operacional para instanciamento de virtualização para o ambiente do servidor.

Amazon S3: Serviço para armazenagem em nuvem que deve ser utilizado para backup, arquivamento de dados e aplicações na Amazon Web Services.

Amazon RDS: Serviço que deve facilitar a configuração, operação e implantação do MySQL no ambiente AWS. Deve possibilitar instanciar o banco de dados MySQL da aplicação.

Referências

- AKITA, F. *Refletindo sobre RESOLUÇÃO de Problemas / O bug do Premiere*. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3W6xc4Yh2P0>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado na página 32.
- AWS. *Breve panorama do CodePipeline*. 2021. Disponível em: <https://docs.aws.amazon.com/pt_br/codepipeline/latest/userguide/welcome-introducing.html>. Acesso em: 06 Jun. 2021. Citado na página 57.
- Caderno de Laboratório. *O modelo MTV no Django*. 2021. Disponível em: <<https://cadernodelaboratorio.com.br/o-modelo-mtv-no-django/>>. Acesso em: 02 Jun. 2021. Citado na página 58.
- Carrick-Davies. 2020 ou 2021. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado na página 11.
- COSTA, Anderson. *O que aprendemos com a história que o WeWork nos contou*. 2018. Disponível em: <<https://movebla.com/o-que-aprendemos-com-a-hist%C3%B3ria-que-o-wework-nos-contou-556ba12af74d>>. Acesso em: 10 Jul. 2021. Citado na página 12.
- COWORKING BRASIL. *Um guia definitivo para você escolher o espaço ideal para construir a sua empresa*. 2017. Disponível em: <<https://coworkingbrasil.org/guia/home-office-coworking-escritorio-virtual-sala-comercial/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 6 vezes nas páginas 12, 30 e 31.
- COWORKING BRASIL. *Censo Coworking Brasil 2018*. 2019. Disponível em: <<https://coworkingbrasil.org/censo/2018/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 8 vezes nas páginas 10, 12, 14, 16, 17 e 18.
- COWORKING BRASIL. *Censo Coworking Brasil 2018*. 2019. Disponível em: <<https://coworkingbrasil.org/censo/2018/coworkers/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 9 vezes nas páginas 12, 13, 17, 18 e 19.
- COWORKING BRASIL. *Manifesto Coworking / Coworking Brasil*. 2021. Disponível em: <<https://coworkingbrasil.org/manifesto/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 5 vezes nas páginas 10, 11 e 19.
- COWORKING BRASIL. *O que é Coworking?* 2021. Disponível em: <<https://coworkingbrasil.org/como-funciona-coworking/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado na página 10.
- DELTA BC. *Coworking no Brasil: entenda o crescimento desse modelo*. 2021. Disponível em: <<https://www.deltabc.com.br/blog/coworking-no-brasil>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado na página 10.
- DESKMAG. *Coworking in Brazil*. 2013. Disponível em: <<https://www.deskmag.com/en/coworking-city-country-profiles/coworking-spaces-in-brazil-sao-paulo-812>>. Acesso em: 9 jul 2021. Citado 3 vezes nas páginas 10 e 16.

- DESKMAG. *The 2018 Global Coworking Survey*. 2018. Disponível em: <<https://www.deskmag.com/en/background-of-the-2018-global-coworking-survey-market-research>>. Acesso em: 9 jul 2021. Citado na página 9.
- FIZEZAP. *Preço do aluguel de salas e conjuntos comerciais sobe 0,32% em abril*. 2021. Disponível em: <<https://fipezap.zapimoveis.com.br/preco-do-aluguel-de-salas-e-conjuntos-comerciais-sobe-032-em-abril/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado na página 13.
- GANDINI, A. *The rise of coworking spaces: A literature review*. 2015. Disponível em: <https://air.unimi.it/retrieve/handle/2434/618721/1152525/Ephemera_ASN.pdf>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 10 vezes nas páginas 11, 19, 27, 28 e 32.
- GAUGER ANDREAS PFNÜR, J.-O. S. F. *Coworking spaces and Start-ups: Empirical evidence from a product market competition and life cycle perspective*. 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321002460>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 6 vezes nas páginas 28, 29, 30 e 31.
- LUO, R. C. K. C. Y. *Production of coworking spaces: Evidence from Shenzhen, China*. 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718520300087>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 6 vezes nas páginas 9, 14, 28 e 29.
- MORISSET, B. *Building new places of the creative economy. The rise of coworking spaces*. 2013. Disponível em: <<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00914075/>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 30.
- PRATT, A. C. *Creative cities: the cultural industries and the creative class*. 2008. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0467.2008.00281.x>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 28.
- REFACTORING.GURU. *Adapter*. 2021. Disponível em: <<https://refactoring.guru/pt-br/design-patterns/adapter>>. Acesso em: 11 Jul. 2021. Citado na página 55.
- REFACTORING.GURU. *Strategy*. 2021. Disponível em: <<https://refactoring.guru/pt-br/design-patterns/strategy>>. Acesso em: 11 Jul. 2021. Citado na página 56.
- SEBRAE. *Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil - Sebrae*. 2011. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado na página 13.
- SPINUZZI, C. *Working Alone Together*. 2012. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1050651912444070>>. Acesso em: 07 Jun. 2021. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 31.
- WAN, Junmin. *Prevention and landing of bubble. International Review of Economics & Finance*. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105905601730816X>>. Acesso em: 10 Jul. 2021. Citado na página 11.

Glossário

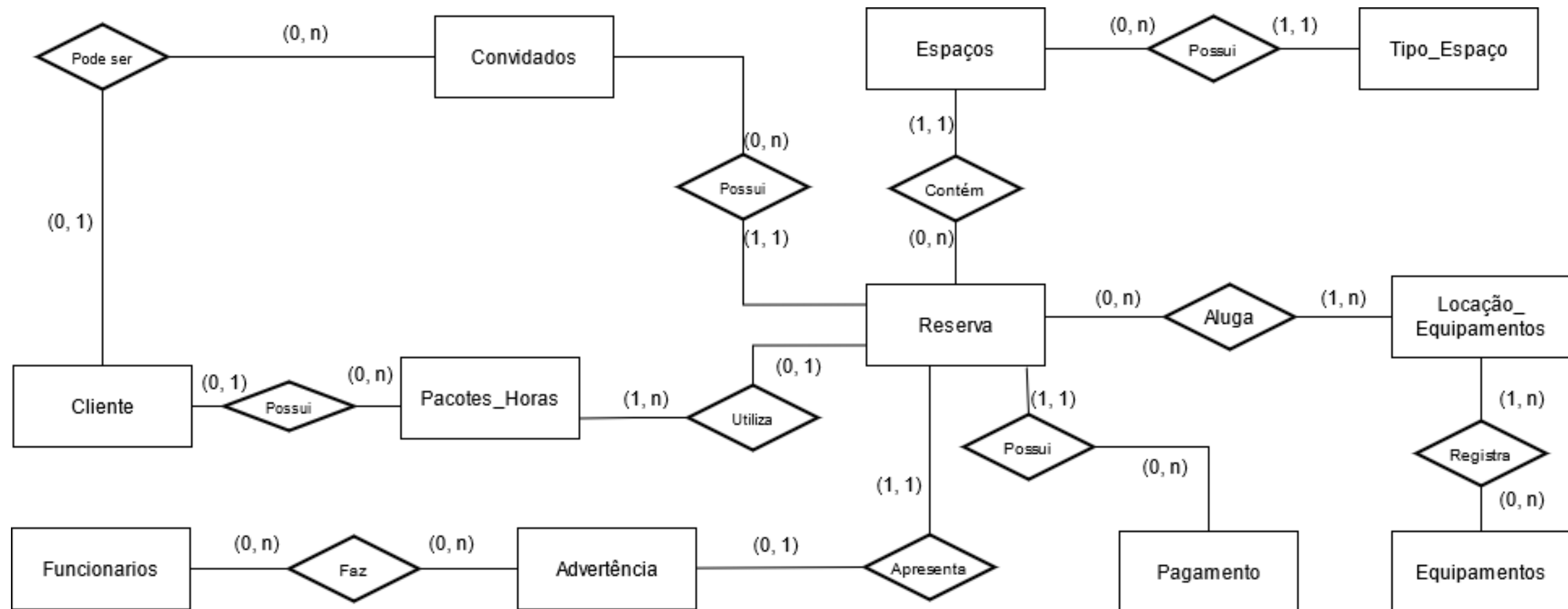
Airbnb	Sistema online de hospedagem, onde o usuário pode alugar, principalmente, casas de família para aluguel e atividades turísticas. - Citado em 23
AWS	Uma plataforma de serviços de computação em nuvem, pertencente a Amazon. - Citado em 57 , 58
Bootstrap	Framework de desenvolvimento de aplicações cliente, que é desenvolvida sobre a linguagem de programação CSS e, opcionalmente, JavaScript. - Citado em 58
Django	Framework de desenvolvimento de websites, focado no desenvolvimento rápido, seguro e de fácil manutenção, que é desenvolvido sobre a linguagem de programação Python. - Citado em 55 , 57
ITCSS	Forma de organização para arquivos de CSS, tornando eles mais fáceis de manipular e cuidar. - Citado em 52
Javascript	Linguagem de programação de script para front end, uma das mais comuns de uso. - Citado em 58
MySQL	Sistema gerenciador de banco de dados objeto relacional, desenvolvido como projeto de código aberto. - Citado em 58
PEP 8	Trata-se de documentações que demonstram novas funcionalidades e procedimentos da linguagem Python. A versão 8 foi criada por Guido Van Rossum, Barry Warsaw e Nick Coghlan. Seu objetivo é estabelecer um estilo da linguagem. - Citado em 50
Python	Python é uma linguagem de programação alto nível, orientada a objeto, front e back-end, que prioriza a legibilidade do código. - Citado em 50 , 55 , 57
Scrum	É um framework ágil, voltado a gerenciamento de projetos, se baseando em aprendizado e ajuste aos fatores variantes do projeto. - Citado em 34
snake case	Se refere a um estilo de escrita em programação, voltado a substituir espaços por underscores. - Citado em 52

Apêndices

APÊNDICE A – MER e DER

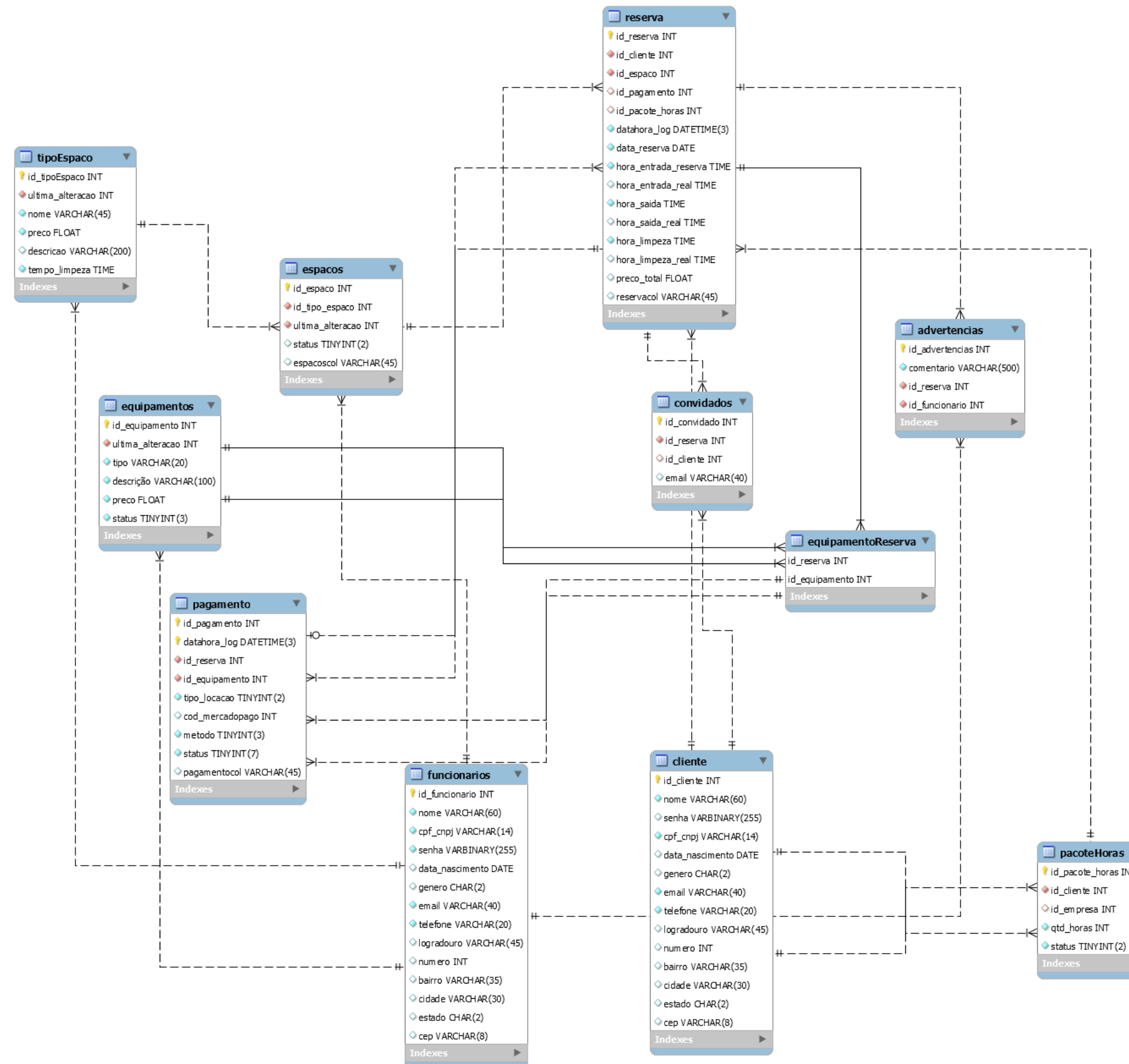
Para a definição do banco de dados, foi necessária a criação do MER ([Figura 29](#)) e DER ([Figura 30](#)) da aplicação.

Figura 29 – MER - Modelo Entidade-Relacionamento



Fonte: Os Autores

Figura 30 – DER - Diagrama Entidade-Relacionamento



Fonte: Os Autores

APÊNDICE B – Publicações do Blog

Neste tópico encontram-se as postagens realizadas no blog da equipe, na íntegra.

Onde tudo começou...

 newgenprogetointegrado.blogspot.com/2021/05/onde-tudo-comecou.html

Olá! Somos o grupo New Gen, formado pela aula de Projeto Integrado I do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFSP.

A equipe é formada pelos alunos Camila França, Beatriz Harumi, Bruna Rodrigues, Fernando Sousa, Lucas Ferreira e Gabriel Pinheiro, que, durante a primeira reunião (a qual ocorreu no dia 11 de maio durante e após o horário da aula remota) estabeleceram um brain storm de ideias para utilizar no projeto.

Foi nesse momento que tiramos as principais dúvidas sobre o que era necessário para contemplar todos os requisitos solicitados e os fatores imprescindíveis para a aprovação deles.

Muitas ideias foram surgindo mas nenhuma delas teve tanto sucesso pela escassez de processos. Dentre elas: sistemas penitenciário, aplicação web de gerenciamento de estudos, aplicação de divulgação e busca de profissionais voltados a mídias sociais, entre dezenas de outras.

No entanto, nosso obstáculo foi se prender a uma função conhecida como CRUD, de busca, seleção de apresentação. E, para organizar a busca por um tema relevante e viável para o trabalho, estabelecemos o seguinte acordo: todos trariam uma ideia bem desenvolvida para a reunião seguinte, onde detalhariam processos e trâmites da aplicação.

Dificuldade pela frente

 newgenprogetointegrado.blogspot.com/2021/05/dificuldade-pela-frente.html

É claro que não esperávamos menos de um trabalho de tamanha magnitude. Os impasses surgem a todo momento e depende de nós saber desviá-los.

Em uma segunda reunião (marcada para o dia 16/05) levantamos as ideias do encontro anterior, só que dessa vez, com mais processos e detalhes inexistentes anteriormente. Foi um sucesso, pois conseguimos entender melhor nossas falhas de perspectiva e focar em no cerne do problema.

Camila e Fernando uniram suas ideias e propuseram uma aplicação parecida com a rede LinkedIn, porém voltada a Social Medias (gerenciamento de mídias sociais, designers de posts, criadores de filtros, entre outros). Seu propósito seria realizar um contato entre pessoas que desejam divulgar seu trabalho em uma rede centrada no assunto e, no polo oposto, pessoas que se interessam por tais serviços.

Bruna levantou a possibilidade de gerarmos um sistema de agendamento de consultas baseado em um chatbot. Visando facilitar o atendimento de pacientes de um estabelecimento clínico, nossa aplicação iria poupar esforços de uma secretária, por exemplo, realizando agendamentos simples, evitando aglomerações na linha telefônica ou filas desnecessárias.

Mas, a ideia que teve nossa aprovação por unanimidade foi a de Beatriz. Ela propôs que desenvolvêssemos um sistema de gerenciamento de um coworking que traria maior comodidade e organização para realizar reservas de salas e laboratórios de uma empresa.

O tema, por fim, foi escolhido pelo grupo, que passou a enfocar pensamentos em como detalhá-lo ainda mais para poder expô-lo para os professores Braz e Ivan durante a aula do dia 18/05. Agora o que nos resta é aguardar as cenas dos próximos capítulos...

Configurações e afins

 newgenprogetointegrado.blogspot.com/2021/06/configuracoes-e-afins.html

Nessa semana, estávamos um pouco atrasados, confessamos. Devíamos já ter as configurações de SVN devidamente estabelecidas para realizar commits e compartilhar nossos documentos com os professores.

Alguns detalhes no próprio blog também estavam aquém, então resolvemos tudo isso durante esse período de 7 (sete) dias. Na realidade, no total, só levou 2 para que conseguíssemos todos os acessos.

Bruna e Fernando foram os que tomaram a frente para configurar o Tortoise (mesmo que todos devessem possuí-lo em sua máquina pessoal, foram os dois alunos que desbravaram a plataforma para auxiliar o restante posteriormente).

Já Camila optou por gerenciar as mídias do projeto (blog e canal no YouTube), criando email, posts e pensando em futuros vídeos para alimentar as redes.

Não ocorreram maiores problemas, apesar de alguns pequenos infortúnios com o acesso de um dos alunos, mas que no geral foram bem solucionados por Bruna e pelos professores.

Beatriz e Lucas ficaram responsáveis pelas revisões do documento e por realizar as apresentações por slides, agregando todo o conteúdo em um compilado de cenas.

Documentação

 newgenprogetointegrado.blogspot.com/2021/06/documentacao.html

Durante esses 10 dias que se passaram, nós escrevemos o desenho da aplicação.

As tarefas foram divididas entre o cada membro do grupo da seguinte maneira:

Camila: Viabilidade financeira, manutenção da aplicação, escalabilidade, coding conventions e design patterns.

Fernando: Arquitetura, product backlog, tecnologias utilizadas, processo de integração e lançamento.

Beatriz: Metodologia Scrum, critérios de segurança, privacidade e legislação.

Bruna: Definição de escopo, casos de uso, regras de negócio, requisitos funcionais, histórias de usuário e gestão de tempo.

Lucas: Fases de entrega e papéis da equipe.

Gabriel: Contextualização, problematização, objetivos, justificativa e análise de concorrência.

Percebemos uma certa dificuldade de comunicação entre a equipe, já que parecíamos perdidos em relação a nossas tarefas e o que deveríamos atender nessa etapa do Projeto Integrado.

Ao final, tudo correu bem, todos colaboraram, Lucas e Bia como sendo, respectivamente, PO e Scrum Master do projeto, se encargaram de revisar os tópicos dos demais integrantes e formatá-lo seguindo as coordenadas do Latex.

Foi de extrema importância essa pequena desavença no time, pois foi com ela que, após a entrega do desenho da aplicação, pudemos entender ainda melhor o quanto devemos nos manter unidos e nos organizarmos melhor para futuras entregas.

No geral, os professores Braz e Ivan aprovaram nosso desenho, apontando devidamente alguns erros a serem corrigidos, mas sem grandes equívocos.

Apresentação do Desenho da Aplicação

 newgenprogetointegrado.blogspot.com/2021/06/apresentacao-do-desenho-da-aplicacao.html

Nessa semana foi tempo de apresentar a nossos colegas de turma e professores nosso Desenho da Aplicação.

Em uma apresentação Power Point, elencamos os principais pontos do documento para expor nosso projeto e seus objetivos.

Como mencionado no post anterior, foram atribuídos a cada integrante do grupo alguns tópicos, os mesmos que seriam apresentados pelos membros nessa apresentação.

Em alguns do ensaios realizados pela equipe, gravamos os discursos e disponibilizamos no canal do You Tube.

Nessa etapa, Beatriz e Lucas ficaram encarregados, além de estudar seus tópicos para apresentar, de elaborar a apresentação e formatá-la devidamente.

Camila também colaborou de maneira ativa com a criação de uma logo para o sistema. Como ela, já foi possível determinar uma paleta de cores para a marca NewGen e estabelecer uma identidade visual atrativa.



Desenvolvimento da POC

 newgenprogetointegrado.blogspot.com/2021/06/desenvolvimento-da-poc.html

Durante essa semana, todos se focaram a desenvolver a POC do nosso projeto.

Para isso, resolvemos dividir o grupo em 2 subgrupos: o de front-end e o de back-end. No front, se encontravam Bruna, Beatriz e Gabriel, enquanto no back ficaram Camila, Fernando e Lucas. Fernando se dispôs a realizar todas as configurações referentes à AWS, cujo qual enfrentamos alguns problemas de acesso. Com ela, não conseguíamos conectar nosso banco de dados MySQL devido a ausência de algumas permissões do plano.

Gabriel, Camila e Fernando começaram a prover a modelagem de dados, peça chave que estava atrasada desde a semana passada na entrega do desenho da aplicação. Os 3 começaram a desenhar o MER e Bruna, juntamente com Gabriel e Beatriz, deram continuidade. Camila e Lucas se uniram para configurar as instalações necessárias para o back-end como o ambiente de desenvolvimento Python com Visual Studio, Xampp e Django.