

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC**

**Disciplina: Projeto Integrador**

**IMPLANTAÇÃO DE BANCOS DE DADOS**

**São Paulo**

**2023**

# **CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC**

## **Disciplina: Projeto Integrador**

Bruno Sorati Costa  
Debora Takeshita  
Giovani Dos Santos De Andrade  
Luis Claudio Lemos Da Silva  
Marina Flores Autiero  
Mauro Antonio Adamoli Junior  
Willian Maxwell Alves Gomes

## **IMPLANTAÇÃO DE BANCO DE DADOS**

Projeto Integrador – Fase 1 apresentado ao Centro  
Universitário Senac, como exigência parcial para  
obtenção de aprovação na disciplina Projeto  
Integrado.

Orientador (a): Prof. (a) Alexandre Lopes Machado

**São Paulo**

**2023**

## SUMÁRIO

1. Introdução e Conceitos .....	5
1.1. Visão Geral do Produto .....	5
1.1.1. Inserção no Mercado .....	5
1.1.2. Vantagens para os usuários.....	5
1.1.3. Objetivo do Produto .....	6
1.1.4. Escopo do Produto.....	6
1.1.5. Funções .....	6
2. Estudo de Viabilidade .....	7
2.1. Complexidades técnicas de desenvolvimento .....	7
2.1.2. Complexidades econômicas de desenvolvimento .....	8
2.1.3. Estimativa de Esforço.....	10
2.1.4. Scrum e Sprints.....	10
2.1.5. Estudo de Risco .....	11
3. Análise de Sistemas .....	11
3.1. Processo de Elicitação de Requisitos .....	11
3.2. Requisitos Extraídos.....	13
4. Modelo de Dados .....	18
4.1. Elicitação das Entidades .....	18
4.2. Diagrama Entidade Relacionamento (DER).....	20
4.2.1. Cardinalidades .....	21
4.3 Modelo Conceitual .....	21
4.4. Modelo Lógico e Normalização.....	21
4.4.1. Primeira Forma Normal .....	22
4.4.2. Segunda Forma Normal.....	23
4.4.3. Terceira Forma Normal .....	23
4.5. Modelo Físico.....	24
5. Código Fonte.....	25
5.1. Linguagem e SGBD utilizados .....	25
5.1.2. Códigos MySQL.....	25
6. Referências Bibliográficas .....	28

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Diagrama DER .....	20
Figura 2 - Modelo Conceitual.....	21
Figura 3 - Modelo Lógico Pré Normatização .....	22
Figura 4 - Modelo Lógico Pós Normatização .....	24
Figura 5 - Modelo Físico .....	24

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Estudo de Risco do GT&QV .....	11
Tabela 2 - Requisitos: Página de Login e Segurança.....	14
Tabela 3 - Requisitos: Meu Perfil e Redes Sociais.....	15
Tabela 4 - Requisitos: Rotina Pessoal e Vida Pessoal .....	16
Tabela 5-Requisitos: Cartão de Crédito e Página Inicial .....	17
Tabela 6 - Entidades.....	20

## **1. Introdução e Conceitos**

### **1.1. Visão Geral do Produto**

#### **1.1.1. Inserção no Mercado**

O aplicativo GT&QV (Gestão do Tempo=Qualidade de Vida) almeja encontrar a melhor otimização de tarefas do cotidiano do usuário, focando assim no indivíduo, já que pessoas estão cada vez mais em busca de um bom gerenciamento de tempo.

De acordo com a pesquisa do *International Stress Management Association Brasil*, “mais de 60% dos brasileiros sofrem de sobrecarga com as tarefas do seu cotidiano, sendo o segundo país mais estressado do mundo”. Com todo esse estresse causado pela falta de tempo, a busca por jeitos de obter uma melhor qualidade de vida se torna crucial. Por isso, o programa irá se inserir no segmento do mercado onde os clientes procuram uma maneira de melhor organizarem suas rotinas através de métodos simples e intuitivos de planejamento e de fácil acessibilidade diária e sem grande ocupação de espaço em seus dispositivos.

#### **1.1.2. Vantagens para os usuários**

A partir da interface intuitiva do aplicativo, os usuários não demorarão muito para aprender o funcionamento do programa e poderão organizar suas tarefas de maneira simples e rápida.

Os clientes que utilizarem o produto e seguirem as agendas de planejamento criadas por eles mesmos, terão uma melhor otimização do seu tempo, maior organização em relação às tarefas do cotidiano e também uma noção de quais itens serão deverão ser cumpridos. A longo prazo, usuários vão possuir uma melhor qualidade de vida e mais tempo de aproveitamento e lazer, se preocupando menos com a falta de tempo para todos os afazeres do dia-a-dia.

### **1.1.3. Objetivo do Produto**

O principal objetivo é poder ajudar os nossos clientes na organização e otimização do seu tempo, proporcionando um melhor aproveitamento do seu dia e respectivamente aumentando sua qualidade de vida.

Pensando na organização diária, o usuário vai preencher seus futuros compromissos e determinar horário do seu cotidiano. O aplicativo a partir disso irá estudar as informações imputadas e desenvolverá uma forma de otimizar e dar sugestões ao longo do dia sobre tarefas importantes e suas urgências. Este ainda poderá postergar ou até mesmo sugerir eliminar tarefas obsoletas do seu calendário. Sempre procurando adequar os melhores horários de acordo com o cronograma do usuário.

### **1.1.4. Escopo do Produto**

- Fácil utilização;
- Tamanho pequeno: máximo 400 MB;
- Ágil;
- Baseado em AI;
- Aplicável para todos os sistemas operacionais mobile;
- Segurança de acordo com a LGPD;
- Organização simplificada;
- Design Clean;
- Aparência baseada em *user-friendly*;
- Grátis (mas possibilidade de colocar marketing pago).

### **1.1.5. Funções**

- Otimização de tempo;
- Organização da rotina;
- Melhorar cotidiano;
- Proporcionar qualidade de vida;
- Gestão de prioridades e hábitos.

O que está totalmente fora do escopo é um aplicativo pesado, lento e difícil de usar, pois o cliente final perderia mais tempo tentando entender como funciona além

de aumentat o desinteresse dele(a) pela aplicação que demoraria a rodar.

## **2. Estudo de Viabilidade**

### **2.1. Complexidades técnicas de desenvolvimento**

O cenário mundial atual exige das pessoas muita dedicação naquilo que fazem o que gera um desenvolver de atividades por mera formalidade para assim cumprir com uma obrigação e isso pode representar de alguma forma um descaso, gerando assim resultados e expectativas não alcançadas. Normalmente isso ocorre por falta de tempo ou de um bom planejamento para definir os objetivos. Esta é uma realidade na normal sociedade contemporânea, onde as pessoas dificilmente conseguem parar para definir metas e objetivos devido a alta demanda de atividades que precisam ser realizadas o quanto antes. Portanto, não há margem para um “plano B”.

Pensando nisso, se algo gera um resultado que não era o esperado qual será a reação da pessoa? O que será feito caso não saia como planejado? A falta de planejamento faz com que as pessoas tenham ações por impulsividade e com isso, os resultados geralmente tendem a não ser o desejado.

Vivemos na era da informação e informação significa poder. E este é um dos maiores obstáculos do Gestão do Tempo=Qualidade de Vida (GT&QV) em desenvolvimento, visto que para que se tenha todas as análises e estudos técnicos para os cálculos necessários, ele precisará extrair do usuário a maior quantidade possível de informações. Pode ser que em um primeiro momento seus usuários não queiram se expor tanto para um software novo ou mesmo achem que isso não seja tão importante, porém, o GT&QV terá o papel de esclarecer ao o usuário, a todo tempo, que quanto mais informações inseridas mais precisos serão os diagnósticos, bem como as sugestões para atingimento de metas.

Com base na observação do comportamento social contemporâneo, percebe-se que o aplicativo a ser desenvolvido enfrenta obstáculos que vão muito além de meras dificuldades, ele buscará solucionar complexidades vindas do comportamento humano. Cada pessoa é única, e assim, muitas vezes pode não se habituar a uma sugestão que, apesar de guiá-la para o caminho correto, pode esbarrar no estilo de vida de determinado indivíduo. Portanto, levando em consideração as complexidades do comportamento humano, esses detalhes que se transformam em verdadeiros

obstáculos precisam superar tabus sociais, manias, vícios, gostos e até mesmo religiões. É extremamente importante levar em conta que um mesmo estímulo pode impulsionar reações diferentes em cada pessoa.

Todo produto inserido no mercado e que busca oferecer um valor aos usuários, tem como objetivo primário definir seu público-alvo. Assim, o GT&QV, inicialmente será voltado a pessoas que já tenham facilidade na receptividade de produtos ligados à tecnologia. Normalmente são pessoas que hoje em dia já utilizam redes sociais, se informam pela internet ou que possuam hábito de servir-se de algum meio de armazenamento em nuvem, que realizam operações financeiras online.

Para que os desenvolvedores comecem a trabalhar os algoritmos do GT&QV, haverá a necessidade de estudos que demandem pesquisas em literaturas sobre comportamento humano, bem como consulta e parceria com profissionais da área de psicologia e ciências sociais. Essa integração com a área de comportamento é de fundamental importância para que o GT&QV seja capaz de traçar o perfil social de grupos ou mesmo se aproximar o máximo possível de perfis individuais.

A complexidade na formação dos perfis socio-comportamentais demandará também uma integração com plataformas e softwares de terceiros, que vão desde localização via GPS, plataformas de redes sociais como Facebook, LinkedIn, Instagram, Tik-Tok e Waze. Todas essas plataformas são importantes para que seja possível entender a rotinas e hábitos dos usuários.

No entanto, à medida que o GT&QV começar a ser desenvolvido, estas complexidades tendem a ser resumidas e repensadas de forma a simplificar a coleta de dados. É normal que a tempestade de ideias acabe por superdimensionar o necessário no início (*overengineering*). A filtragem direcionará as reais necessidades, e automaticamente ao descarte de informações excessivas e desnecessárias que poderão sobrecarregar o sistema, dificultando a análise dos dados.

Como pode se notar, a complexidade de comportamentos é a alma do GT&QV, saber filtrar e coletar o que é necessário será fundamental para se chegar soluções de problemas que as pessoas buscam. Este é objetivo do projeto GT&QV.

### **2.1.2. Complexidades econômicas de desenvolvimento**

Inegavelmente avanços tecnológicos são fundamentais para o desenvolvimento



de soluções que aumentem a eficiência das pessoas no dia-a-dia. Com isso, empresas acabam por usufruir dos avanços tecnológicos para melhorar suas operações.

A tecnologia tem influência direta na economia, seja ela, alterando o modo de consumo, criando soluções ou otimizando a qualidade de vida da sociedade como um todo.

É evidente que para o desenvolvimento de um software que objetive a receptividade e adesão por parte dos usuários, necessita-se de um bom investimento tanto na equipe técnica como também na aquisição de equipamentos e licença de outros softwares. Felizmente, na atual conjuntura do modelo tecnológico que é mais acessível a novos desenvolvedores de aplicativos, isso possibilita a criação de parcerias e venda de espaços publicitários que possibilitarão a evolução do projeto GT&QV.

Diferente das dificuldades técnicas que se esbarram na complexidade, temos na esfera econômicas uma série de dificuldades financeiras, desde a aquisição de pessoal qualificado para desenvolvimento deste software, na compra de licenças e equipamentos que possibilitem a equipe técnica trabalhar com eficiência e eficácia, o investimento em licenciamento de softwares auxiliares e principalmente a contratação de profissionais técnicos de análise comportamental humano. A interação de plataformas auxiliares como redes sociais, mapas e outras que possibilitem a captação de informações de usuário é outro entrave econômico que envolverá parcerias e custos substanciais.

Desta forma, a integração da equipe de tecnologia da informação com os profissionais de análise comportamento humano para o desenvolvimento do aplicativo é uma difícil tarefa que vai demandar tempo e muito planejamento das ações.

Por outro lado, a rentabilidade se fará inicialmente por meio de parcerias, visto que o GT&QV possibilita a inserção de publicidade, justamente o após a tabulação dos dados e sugestão das soluções para o usuário. A recomendação de novos hábitos e alterações no consumo faz com que este aplicativo seja altamente viável e potencialmente rentável, no que diz respeito a espaços publicitários ao recomendar livros, filmes, modalidades esportivas e cursos de qualificação. Porém, não é descartada a possibilidade de assinaturas no futuro a depender da adesão ao sistema.

Uma das vantagens do GT&QV é não ter muita concorrência no ramo já que é

um auxiliar na gestão do tempo e é integrado simultâneamente com a melhoria na qualidade de vida do usuário. Isso tudo fica englobado num mercado de aplicativos mais simples mas que tratam dos dois assuntos de maneira separada.

### **2.1.3. Estimativa de Esforço**

Considerada uma parte significativa no desenvolvimento de qualquer software a estimativa de esforço significa determinar o período de criação de um produto. Portanto, o projeto GT&QV terá um prazo estipulado para ser entregue aos usuários.

Para projetar esta duração, a equipe responsável aplicará a metodologia Scrum, onde cada processo criativo será dividido em partes com prazos realistas e alcançáveis. Esses prazos são considerados separadamente até que o Software seja executável, possíveis implementações e correções não estão inclusas.

### **2.1.4. Scrum e Sprints**

*Scrum* é uma técnica que manuseia alguns artefatos para controlar metas, ciclos e qualidade final do produto. O principal artefato da Framework, é a Sprint, um medidor de ciclos, que usualmente apresentam uma duração média de 2 até 4 semanas.

Durante a concepção do GT&QV as Sprints terão duração de exatas 4 semanas. Cada processo deverá ser concluído conforme quantidade de *Sprints* estipuladas. Lembrando que uma Sprint é iniciada somente quando a anterior for concluída.

Inicialmente a equipe deverá coletar e analisar dados dos futuros clientes, e estabelecer quais informações e algoritmos serão armazenados e manipulados pelo aplicativo. Como esta etapa requer um feedback externo, serão consideradas duas *Sprints*, resultando em 8 semanas.

O planejamento da interface móvel durará duas *Sprints*, tempo necessário para que o produto sofra adaptações para atender seu público-alvo. Posteriormente, a criação do código-fonte, última etapa do projeto, também terá duas Sprints.

Em síntese, o aplicativo levará seis Sprints para chegar em sua versão final. Utilizando o método Scrum, a equipe garante que cada processo criativo será entregue no prazo final, viabilizando também o orçamento da empresa.

### 2.1.5. Estudo de Risco

A equipe responsável pelo aplicativo irá realizar sessões de brainstorming para avaliar possíveis riscos que poderão ser causados ao longo da execução do projeto e após finalização do mesmo, visto que qualquer produto deve ser testado para atender perfeitamente seus consumidores.

Como softwares estão vulneráveis a diversos tipos de erros e falhas, alguns aspectos serão considerados e analisados nas linhas de comando e ferramentas utilizadas na criação. Como um produto, o mercado que será inserido também deve ser estudado, avaliando o número de usuários que serão atraídos, possibilitando evitar gastos com recursos que inicialmente não serão utilizados e como pode ser observado no **Figura 1 - Estudos de Riscos** abaixo.

Risco	Classificação	Probabilidade de Ocorrência	Impacto no Sistema	Consequências
Falha de Segurança	Risco Técnico (Grave)	Alto	Crítico	Compromete segurança e compartilhamento de dados do usuário.
Falhas no Sistema	Risco Técnico (Moderado)	Médio	Contornável	Compromete utilização do software e causa prejuízos para a empresa.
Número de Usuários abaixo do projetado	Risco de Mercado (Moderado)	Médio	Impeditivo	Baixo número de usuários altera rendimento projetado para empresa, podendo causar prejuízos nos valores investidos no App.
Número de Usuários acima do projetado	Risco de Mercado (Moderado)	Baixo	Contornável	Sistema fica sobrecarregado, dificultando utilização pelos usuários. Atualizações de correções podem demandar tempo e custo.

Tabela 1- Estudo de Risco do GT&QV

## 3. Análise de Sistemas

### 3.1. Processo de Elicitação de Requisitos

Nesta etapa será determinado os requisitos necessários para o desenvolvimento final do GT&QV, visto que a proposta inicial pode divergir do que o usuário realmente almeja no software. Os analistas serão responsáveis por conceitualizarem as necessidades dos futuros interessados do aplicativo, também chamados de *stakeholders*.

Como os *stakeholders* não conseguem expressar suas ideias de maneira simples e direta, a equipe responsável aplicou a tradicional técnica de entrevista para extrair esses requisitos. As questões elaboradas foram realizadas de forma verbal e informal. Além disso, estas questões foram consideradas abertas, ou seja, os stakeholders puderam expressar livremente todos os detalhes que esperam do sistema. Algumas das questões aplicadas para questionar o usuário:

- Como irá utilizar essa função?
- Como o GT&QV irá atender a sua necessidade?
- Como o usuário acessa esta função?
- Quais dados serão inseridos no cadastro?
- Qual mudança este recurso traria para seu cotidiano?

O levantamento desses detalhes, durante a conversa, possibilitou a definição das entradas e saídas de dados, considerando implementações e alterações. Alguns requisitos tiveram seus conceitos alterados conforme interesse geral dos *stakeholders*.

Ao finalizar a entrevista, os analistas documentaram as informações obtidas e os pontos-chave da conversa, e concluíram que o aplicativo deve conter os seguintes requisitos:

- **Página de Login:** Permite cadastrar e logar uma conta no aplicativo com e-mail e senha.
- **Meu perfil:** Cadastro de dados pessoais do usuário, como nome, CPF, localização, telefone, etc. O usuário poderá alterar essas informações.
- **Página Inicial:** Menu que permite acessar todas as funcionalidades do aplicativo.
- **Redes Sociais:** Integração do aplicativo com outras redes sociais, tais como Facebook, WhatsApp, Instagram etc. Requer permissão ao acesso à internet (*Wi-fi* ou Dados Móveis).
- **Rotina Pessoal:** *Form* que permite informar tarefas diárias do usuário em

um calendário e tabela de horários.

- **Vida Pessoal:** *Form* para cadastrar informações sobre vida pessoal, financeira, social e profissional.
- **Cadastro de Cartão de Crédito:** Permitir cadastrar dados de diversos cartões de crédito.
- **Segurança:** O sistema deve conter proteção das informações dos dados digitais e pessoas do usuário.

### 3.2. Requisitos Extraídos

Identificação do Requisito	PÁGINA DE LOGIN	SEGURANÇA
<b>Tipo do Requisito</b>	Funcional	Não funcional
<b>Objetivo</b>	Permitir que usuários realizem cadastros a partir de um e-mail e senha	Garantir que os dados privados não sejam roubados por pessoas má intencionadas
<b>Estado Inicial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário deve possuir e-mail para cadastro</li> <li>✓ Usuário deve criar uma senha que concorde com os requisitos de segurança mínimos</li> <li>✓ O banco de dados deve estar pronto para armazenar tais dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os dados do usuários são encriptados automaticamente</li> <li>✓ Os dados devem ser enviados para o banco já encriptados</li> </ul>
<b>Estado Final</b>	✓ Cadastro realizado	✓ Servidor recebe e armazena os dados
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inserir os dados, e-mail e senha para cadastrar uma conta no aplicativo</li> <li>2. Dados são verificados no banco de dados para que não ocorram conflitos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuário insere suas informações e a encriptação é feita, e enviada ao servidor com efetividade, rapidez e segurança.</li> </ol>

	<p>3. Se os dados forem inseridos corretamente e não ocorrer nenhum conflito</p> <p>4. Conta é criada com sucesso</p>	
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>Caso os dados inseridos sejam incorretos, usuário receberá o <i>prompt</i> de dados incorretos.</p> <p>Caso a senha esteja dentro dos requisitos mínimos, usuário receberá o <i>prompt</i> para fazer uma senha mais forte.</p> <p>Caso ocorra um conflito com alguma outra conta, usuário receberá um <i>prompt</i> de que essa conta já existe.</p>	<p>Caso o usuário não insira as informações corretas, aplicativo retornará uma mensagem contendo o aviso de que a informação não condiz com a existente no servidor.</p>

**Tabela 2 - Requisitos: Página de Login e Segurança**

Identificação do Requisito	MEU PERFIL	REDES SOCIAIS
<b>Requisito</b>	Funcional	Funcional
<b>Objetivo</b>	Armazenar cadastros dos usuários com suas informações, que podem ser alteradas pelo autor da conta.	Integrar a conta do aplicativo com outras redes sociais como Facebook e Instagram.
<b>Estado Inicial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário deve inserir os dados corretamente para entrar na conta</li> <li>✓ O banco de dados deve estar pronto para receber informações de login e alteração de informações da conta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário precisa possuir acesso às outras redes sociais.</li> <li>✓ Usuário deverá possuir uma conta no aplicativo</li> <li>✓ Usuário deve permitir o acesso do app às respectivas contas para sincronizar.</li> <li>✓ Usuário precisa ter acesso à rede, por Wi-fi ou dados móveis.</li> </ul>
<b>Estado Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário possuir uma conta e pode alterá-la com sucesso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O usuário conseguir sincronizar contas de outras plataformas.</li> </ul>

<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuário insere os dados corretos para entrar na conta.</li> <li>2. O banco de dados recebe as informações e verifica a conta.</li> <li>3. Se os dados estiverem corretos e coincidirem com as informações do banco.</li> <li>4. O acesso à conta é liberado e o usuário entra.</li> <li>5. Se o usuário quiser alterar dados da conta.</li> <li>6. O banco de dados recebe as informações para alterar elas na conta com sucesso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuário, já em sua conta, vai para a parte de sincronizar contas e escolhe com qual conta quer sincronizar</li> <li>2. app solicita permissão de acesso às contas para fazer a sincronização</li> <li>3. Se o usuário permitir o acesso</li> <li>4. o aplicativo sincroniza com sucesso as contas</li> </ol>
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>Caso o usuário insira os dados incorretos para acessar sua conta, ele receberá o prompt de que os dados fornecidos estão incorretos.</p> <p>Caso o banco de dados esteja fora do ar, o usuário não conseguirá acessar o aplicativo.</p>	<p>Caso o usuário não tenha acesso à internet, não conseguirá acessar a sua conta.</p> <p>Caso o usuário não permita o acesso às contas de outras, a sincronização não será possível.</p>

**Tabela 3 - Requisitos: Meu Perfil e Redes Sociais**

Identificação do Requisito	ROTINA PESSOAL	VIDA PESSOAL
<b>Tipo do Requisito</b>	Funcional	Funcional
<b>Objetivo</b>	Fazer com que o usuário monte sua própria rotina, planejando horário, dia etc	Cadastrar formulário sobre sua vida financeira, social e profissional
<b>Estado Inicial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário deve selecionar o nome, data e hora</li> <li>✓ Usuário precisa de acesso à internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário deve ter acesso à internet</li> <li>✓ Usuário deve preencher formulário corretamente</li> </ul>
<b>Estado Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário cria a sua rotina no app, que recebe as informações e as armazenando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário preenche o formulário e o aplicativo recomenda dicas e maneiras para sua organização</li> </ul>
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuário, já acessando sua conta, clica na parte de rotinas para criar uma nova rotina</li> <li>2. Usuário cadastra tarefas diárias e seleciona data e horário</li> <li>3. Usuário clica no botão para aplicar e confirmar a criação de uma nova rotina</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuário, já acessando sua conta, entra no formulário e o preenche corretamente</li> <li>2. O banco de dados recebe as informações e fornece melhores dicas e organizações condizentes com os dados colocados</li> </ol>
<b>Fluxo Alternativo</b>	Caso usuário não tenha acesso à internet, não conseguirá entrar na conta, e nem criar novas rotinas	<p>Caso o usuário não possua acesso à internet, ele não conseguirá acessar sua conta</p> <p>Caso o usuário não confirme o preenchimento do formulário, as alterações não serão aplicadas</p>

**Tabela 4 - Requisitos: Rotina Pessoal e Vida Pessoal**



Identificação do Requisito	CARTÃO DE CRÉDITO	PÁGINA INICIAL
<b>Tipo do Requisito</b>	Funcional	Funcional
<b>Objetivo</b>	Permitir usuário cadastrar dados de seus cartões de crédito	<i>Form</i> principal do aplicativo, onde usuário possui acesso a todos os recursos do sistema
<b>Estado Inicial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuário deve inserir banco, numero, data de validade, nome do titular descrito no cartão e código de segurança</li> <li>✓ Usuário não necessita de acesso a internet</li> </ul>	✓ Usuário não necessita de acesso a internet
<b>Estado Final</b>	✓ Usuário salva dados do cartão no banco de dados	✓ Usuário inicia o aplicativo a partir de seu sistema <i>Android/IOS</i>
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuário, já acessando sua conta, clica no cadastro de cartões, para inserir um novo cartão, ou consultar os já existentes</li> <li>2. Usuário insere dados do cartão de crédito</li> <li>3. Usuário clica no botão para salvar cartão no banco de dados</li> </ol>	1. Usuário deve cadastrar ou logar em uma conta para acessar a tela principal
<b>Fluxo Alternativo</b>	Caso usuário não tenha acesso à internet, poderá entrar na rotina de cadastro normalmente sem requerimento da internet, pois só necessita do acesso ao armazenamento.	Caso o usuário não tenha acesso à internet, poderá entrar na página inicial normalmente

**Tabela 5-Requisitos: Cartão de Crédito e Página Inicial**

## 4. Modelo de Dados

### 4.1. Elicitação das Entidades

Como explicado nos tópicos anteriores, o aplicativo GT&QV tentará extrair o maior número possível de informações dos usuários, demonstrando que quanto mais informações inseridas, mais precisos serão os diagnósticos, e consequentemente as sugestões para atingimento de metas.

Para tanto no momento de desenvolvimento do software, é importante definir as entidades e seus atributos. Importante salientar que nem todas as entidades e atributos serão obrigatórios no início, a intenção é que o usuário vá fornecendo mais informações à medida que seus diagnósticos forem sendo liberados. Vejamos abaixo a Tabela 6 – Entidades:

Entidade	Atributos
<b>Usuário:</b> pessoa física que fará uso do aplicativo, baixando e inserindo os dados necessários para análise.	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>CPF:</b> chave primária que identifica o usuário como único.</li><li>✓ <b>Nome:</b> nome civil ou social do usuário.</li><li>✓ <b>Localização:</b> o sistema pede a autorização para acessar a localização do usuário durante o uso do aplicativo.</li><li>✓ <b>Email:</b> correio eletrônico para contato, notificações e recuperação de senha.</li></ul>
<b>Redes sociais e aplicativos integrados:</b> redes sociais necessárias para mapeamento de comportamentos e preferências do usuário.	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Telefone:</b> o telefone com DDD será a chave primária desta entidade, pois com ele será possível contactar o usuário com o <b>WhatsApp</b> e através dele se conectar às demais redes sociais.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Facebook:</b> o sistema no momento da instalação pedirá para que o usuário permita a integração ao Facebook.</li> <li>✓ <b>Instagram:</b> rede de importante integração para análises comportamentais.</li> <li>✓ <b>Waze e sistemas de mapas:</b> de fundamental importância para que o app acompanhe o dia do usuário.</li> <li>✓ <b>Tik-Tok:</b> listar gostos e preferências.</li> <li>✓ <b>LinkedIn:</b> Entender anseios profissionais, bem como a evolução e satisfação com a carreira atual.</li> </ul>
<p><b>Rotina e Afinidades:</b> entidade comportamental onde o usuário poderá, à medida que sentir-se confortável, poderá acrescentar informações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Horários:</b> aba que possibilitará ao usuário informar suas rotinas de horário, como hora de acordar, dormir, refeições, atividades físicas, trabalho e lazer.</li> <li>✓ <b>Gostos/afinidades:</b> aba onde será possível ao usuário selecionar diversas atividades com as quais ele tem afinidade.</li> </ul>
<p><b>Prioridades:</b> entidade muito importante para a análise dos dados, pois ao listar e escolher os itens por ordem de prioridade, será possível fazer o cruzamento com as demais entidades e atributos, possibilitando os diagnósticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Prioridades profissionais:</b> carreira atual, grau de satisfação, e objetivos futuros.</li> <li>✓ <b>Prioridade financeira:</b> quais as metas financeiras a pequeno, médio e longo prazo.</li> <li>✓ <b>Prioridade social:</b> visa entender qual a visão social do usuário, a fim de traçar um perfil que forneça.</li> </ul>

	<p>informações valiosas para o aplicativo.</p> <p>✓ <b>Prioridade de saúde e qualidade de vida:</b> lista tópicos que tendem a revelar o estilo de vida que nosso usuário pratica e assim poder sugerir melhorias ou indicar mudança de direção, visto que a correta análise deste atributo pode impactar no desempenho de várias entidades e atributos.</p>
<p><b>Cartão de crédito</b></p> <p><i>Entidade para implementação futura</i></p>	<p>✓ <b>Número</b></p> <p>✓ Data de validade</p> <p>✓ Bandeira</p> <p>✓ Nome do proprietário</p>

Tabela 6 - Entidades

#### 4.2. Diagrama Entidade Relacionamento (DER)

Abaixo podemos observar a Figura 1, com o detalhamento do Diagrama DER com foco no o aplicativo GT&QV.

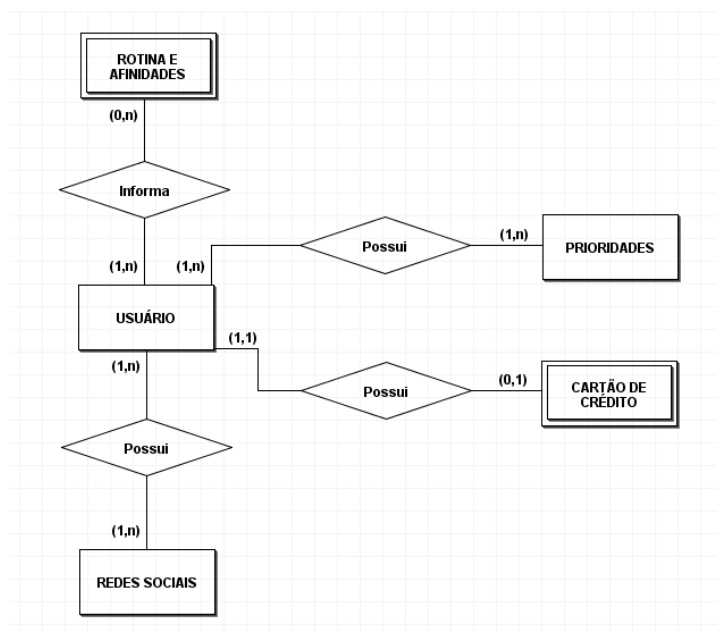


Figura 1 - Diagrama DER

#### 4.2.1. Cardinalidades

Por regra de negócio já mencionada, nem todas as entidades e atributos serão alimentadas de início, porém Prioridades e Redes Sociais são entidades fortes e definem a funcionalidade da aplicação. Dito isso, o usuário deve fornecer pelo menos uma rede social e uma prioridade. Rotina, Afinidades e Cartão de Crédito são entidades fracas que poderão ser alimentadas conforme uso da aplicação, com ressalva de que o usuário poderá cadastrar apenas um cartão de crédito por vez.

#### 4.3 Modelo Conceitual

O modelo conceitual, apresentado na Figura 2, aprofunda o Modelo Entidade Relacionamento, traduzido pelo diagrama anterior, além de introduzir os atributos de cada entidade.

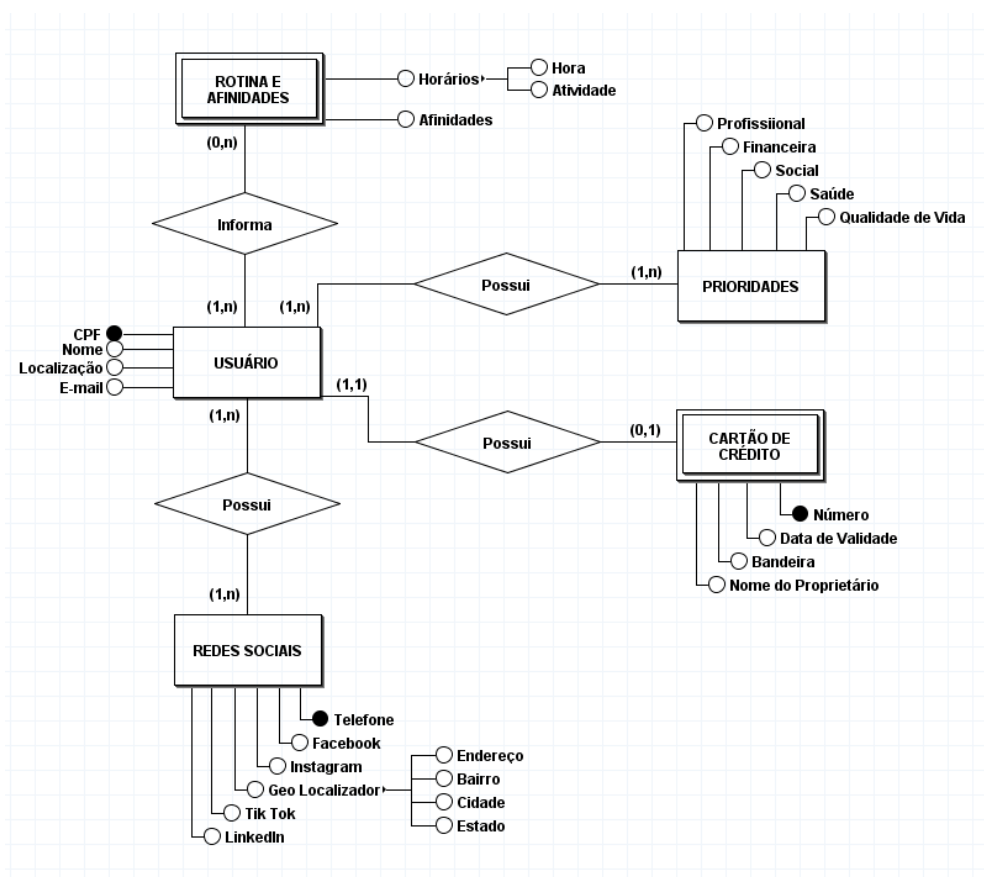
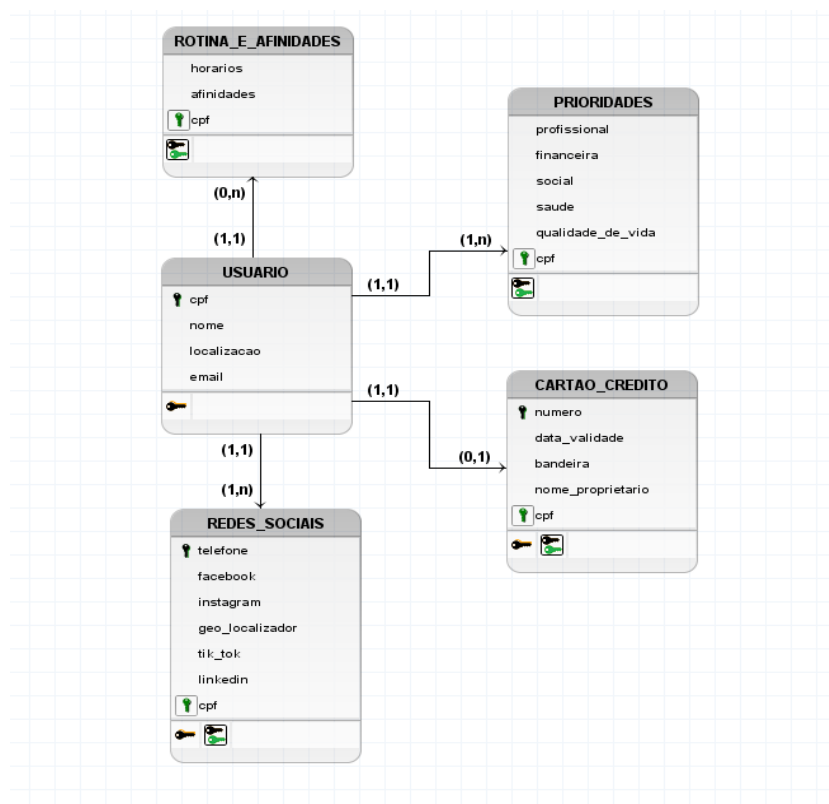


Figura 2 - Modelo Conceitual

#### 4.4. Modelo Lógico e Normalização

O modelo lógico leva em consideração o que foi criado no conceitual e traduzido pelo DER, levando em consideração limitações, normalização e definindo chaves,

primárias e estrangeiras, além dos atributos de cada entidade. Veja a Figura 3.



**Figura 3 - Modelo Lógico Pré Normalização**

A normalização é o processo de retirada de redundâncias presentes nas entidades (tabelas), visando economia de processamento e armazenamento no banco de dados. A forma normal de uma tabela refere-se ao grau de normalização de uma tabela (ELMASRI; NAVATHE, 2018). Existem 6 formas de normalização, sendo: primeira forma normal (1FN), segunda forma normal (2FN), terceira forma normal (3FN), forma normal de Boyce-Codd (BCNF), quarta forma normal (4FN) e quinta forma normal (5FN).

A partir da 3FN, o banco de dados já se encontra normalizado, servindo as demais formas como refinamento, porém, em determinados projetos, a normalização excessiva acaba por exigir mais processamento do banco e por esse motivo, a normalização do projeto em questão se dará até a terceira forma normal.

#### **4.4.1. Primeira Forma Normal**

Para satisfazer a 1FN, a tabela deve possuir chave primária, desfazer grupos repetitivos e possuir atributos atômicos.

De princípio, nota-se que o atributo que representa o lugar onde o usuário está se repete em duas tabelas e é multivalorado. Sendo assim, será excluído das tabelas e Localização será uma nova entidade com chaves primárias CEP e Cidade, visto que há cidades menores que possuem um único CEP para todos os endereços.

Na tabela Rotina e Afinidades, o atributo horários é multivalorado, e se tornará uma nova entidade, desmembrando a referida tabela em duas.

#### **4.4.2. Segunda Forma Normal**

Para satisfazer a 2FN, a tabela deve cumprir a 1FN e que não haja dependências parciais em relação a chave primária.

Para satisfazer essa forma, as tabelas Prioridades, Rotinas, Afinidades e Redes Sociais que possuíam o atributo CPF como chave estrangeira, passarão a ter esse atributo como chave primária também. O atributo Telefone em Redes Sociais deixará de ser chave primária, pois não determina nenhum dos outros atributos.

#### **4.4.3. Terceira Forma Normal**

Para satisfazer a 3FN, a tabela deve cumprir a 2FN e que não haja dependências entre atributos que não representam chave primária.

A tabela Afinidades possui o atributo tipo, que informa ou classifica a atividade, por exemplo: atividade Tocar Violão, tipo MPB, e esse atributo é definido pela atividade, ou seja, independe da chave primária CPF. Nesse caso, essa tabela poderia ser desmembrada em duas, porém é um gasto desnecessário de processamento e uma alternativa é tornar o atributo atividade uma chave primária. O mesmo acontece na tabela Rotinas e foi tratado da mesma forma.

Dessa forma, o modelo lógico final é apresentado abaixo na Figura 4.

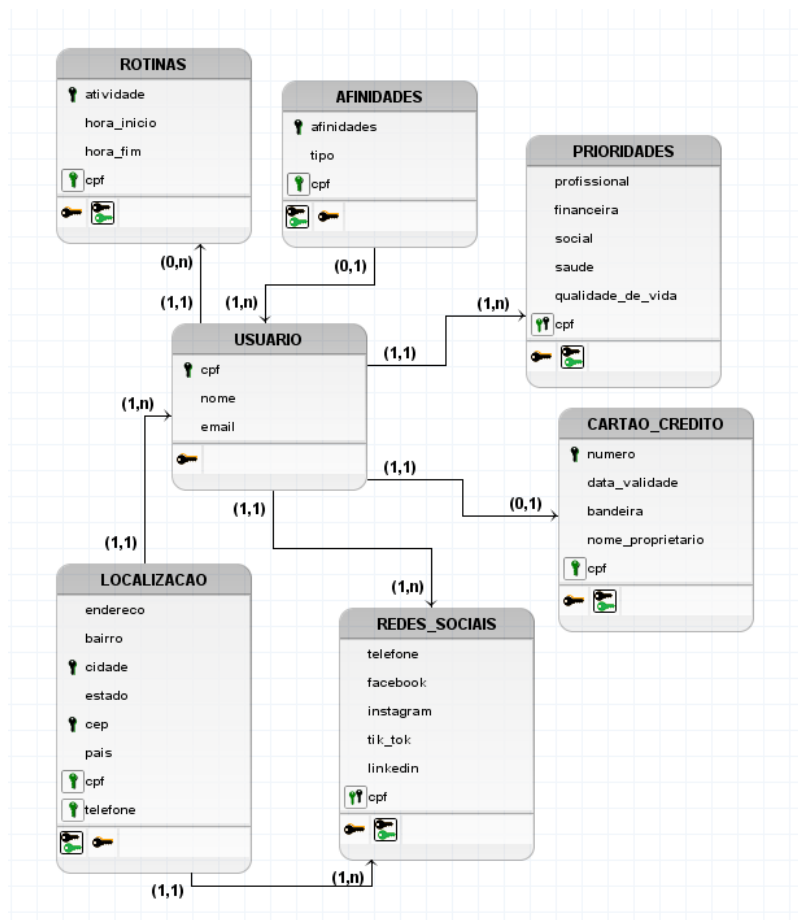


Figura 4 - Modelo Lógico Pós Normalização

#### 4.5. Modelo Físico

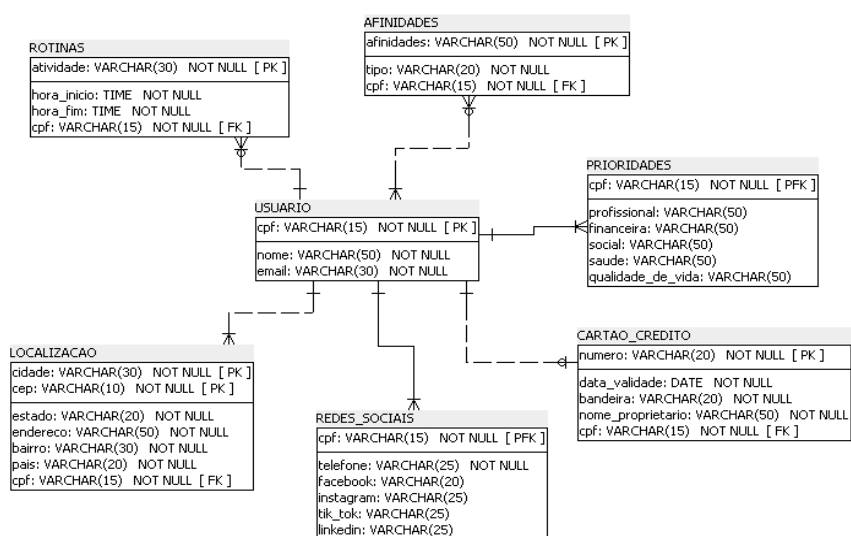


Figura 5 - Modelo Físico



## 5. Código Fonte

### 5.1.Linguagem e SGBD utilizados

Os códigos utilizados para criar o banco de dados do aplicativo GT&QV (Gestão do Tempo=Qualidade de Vida) foram escritos na linguagem SQL (Structure Query Language) , sendo que o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) escolhido foi o MySQL.

#### 5.1.2. Códigos MySQL

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS db_GT_QV;  
USE db_GT_QV;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS usuario(  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    Nome VARCHAR(50) NOT NULL,  
    Email VARCHAR(30),  
    PRIMARY KEY(CPF)  
);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS redes_sociais(  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    Telefone VARCHAR(25) NOT NULL,  
    Facebook VARCHAR(20),  
    Instagram VARCHAR(25),  
    Tik_Tok VARCHAR(25),  
    Linkedin VARCHAR(25),  
    PRIMARY KEY(CPF),  
    FOREIGN KEY(CPF) REFERENCES usuario(CPF)  
);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS rotinas(  
    Atividade VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Hora_inicio TIME NOT NULL,
```

```
    Hora_fim TIME NOT NULL,  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(Atividade),  
    FOREIGN KEY(CPF) REFERENCES usuario(CPF)  
);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS prioridades(  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    Profissional VARCHAR(50),  
    Financeira VARCHAR(50),  
    Social VARCHAR(50),  
    Saude VARCHAR(50),  
    Qualidade_de_vida VARCHAR(50),  
    PRIMARY KEY(CPF),  
    FOREIGN KEY(CPF) REFERENCES usuario(CPF)  
);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS cartao_credito(  
    Numero VARCHAR(20) NOT NULL,  
    Data_Validade DATE NOT NULL,  
    Bandeira VARCHAR(20) NOT NULL,  
    Nome_Proprietario VARCHAR(50) NOT NULL,  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(Numero),  
    FOREIGN KEY(CPF) REFERENCES usuario(CPF)  
);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS afinidades(  
    Afinidades VARCHAR(50) NOT NULL,  
    Tipo VARCHAR(20) NOT NULL,  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(Afinidades),  
    FOREIGN KEY(CPF) REFERENCES usuario(CPF)
```

);

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS localizacao(  
    Cidade VARCHAR(30) NOT NULL,  
    CEP VARCHAR(10) NOT NULL,  
    Estado VARCHAR(20) NOT NULL,  
    Endereco VARCHAR(50) NOT NULL,  
    Bairro VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Pais VARCHAR(20) NOT NULL,  
    CPF VARCHAR(15) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (Cidade, CEP),  
    FOREIGN KEY(CPF) REFERENCES usuario(CPF)  
);
```

```
ALTER TABLE localizacao MODIFY COLUMN CEP VARCHAR(10) COMMENT  
'Usuário pode separar o CEP com traço 00000-000';
```

```
ALTER TABLE redes_sociais MODIFY COLUMN Telefone VARCHAR(25)  
COMMENT 'Usuário pode usar traços ou ( ) no DDD ou DDI';
```

```
ALTER TABLE cartao_credito MODIFY COLUMN Numero VARCHAR(20)  
COMMENT 'Número de 4 com espaços ou pontos/traços';
```

```
ALTER TABLE afinidades MODIFY COLUMN Tipo VARCHAR(20)  
COMMENT 'Define ou classifica o tipo da atividade informada';
```

## 6. Referências Bibliográficas

ASSAF, Alexandra. **Atividade econômica por meio de aplicativos e a defesa da livre iniciativa e concorrência**. 2019. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-atividade-econ%C3%B4mica-por-meio-de-aplicativos-e-a-defesa-da-livre-iniciativa-e-concorr%C3%Aancia>. Acesso em: 17 março 2023.

. **As complexidades no desenvolvimento de um aplicativo**. Crosoftem, 2020. Disponível em: <https://crosoften.com/as-complexidades-no-desenvolvimento-de-um-aplicativo/> Acesso em: 19 março 2023.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

MARRA, Renan. **Demanda por profissionais que desenvolvem aplicativos**. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/carreiras/2021/09/demanda-por-profissional-que-desenvolve-aplicativos-explode-na-pandemia.shtml>. Acesso em: 15 março 2023.

**Normalizando um banco de dados por meio das 3 principais formas**. SpaceProgrammer. 2017. Disponível em: <[https://www.gov.br/casacivil/pt-br/2017/09/normalizando-um-banco-de-dados-por-meio-das-3-principais-formas/](https://www.gov.br/casacivil/pt-br/2017/09/normalizando-um-banco-de-dados-por-meio-das-3-principais-formas)>. Acesso em 21 de Março de 2023.

**Gestão do tempo: o que é e 10 táticas para ser mais eficiente**. 2020. Disponível em: <https://ead.ucs.br/blog/gestao-tempo>. Acesso em: 19 março 2023.

SUTHERLAND, J., SCHWABER, K. The Scrum Guide. Disponível em: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>. Acesso em: 21 de março 2023.