

Etec Monte Mor

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

AUTORES

GUILHERME AUGUSTO DO NASCIMENTO LOURENÇO

JAINÉ MARINS DE SOUZA SANTOS

**SISTEMA PESSOAL DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA E DE
ATIVIDADES DO AMBIENTE DE TRABALHO**

MONTE MOR
2023

AUTORES

GUILHERME AUGUSTO DO NASCIMENTO LOURENÇO

JAINÉ MARINS DE SOUZA SANTOS

SISTEMA PESSOAL DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA E ATIVIDADE DO AMBIENTE DE TRABALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em 2023, da Etec de Monte Mor, orientado pelo Prof. Fabiano Zuin Antônio, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

MONTE MOR
2023

AUTORES

GUILHERME AUGUSTO DO NASCIMENTO LOURENÇO

JAINÉ MARINS DE SOUZA SANTOS

SISTEMA PESSOAL DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA E ATIVIDADE DO AMBIENTE DE TRABALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial para a obtenção de título
de Técnico do Curso Técnico em 2023, da Etec
de Monte Mor

Aprovado em ____/____/____

Conceito_____

Prof.
Etec Monte Mor

Prof.
Etec Monte Mor

Prof.
Etec Monte Mor

MONTE MOR
2023

Aos nossos pais, os quais estiveram presentes durante todo o nosso trajeto, contribuindo com fontes indispensáveis de incentivo e encorajamento.

AGRADECIMENTOS

Gratidão, primeiramente, a Deus, aos professores que nos orientaram e guiaram no andamento desse projeto, concedendo fontes valiosas de informações. Ao orientador Fabiano Zuin Antônio, cujo conhecimento foi essencial na hora do planejamento da teoria e no desenvolvimento do banco de dados. Ao professor Fabrício Braios Azevedo, o qual auxiliou na programação e na lógica do nosso sistema. Àqueles que serviram de inspiração em suas próprias carreiras, cuja evolução pessoal foi um incentivo. Aos familiares que acompanharam os nossos esforços, dando conselhos e ajuda em momentos difíceis. Gratidão, especialmente, aos programadores e desenvolvedores de software, cujos conhecimentos compartilhados em seu campo foram de grande proveito.

“O grande inimigo do conhecimento não é a ignorância, é a ilusão de conhecimento.” (Stephen Hawking)

RESUMO

No mundo modernizado, o trabalho torna-se, cada vez mais, um elemento onipresente nas vidas dos cidadãos. Nesse contexto, alguns recursos destacam-se pela sua importância e, infelizmente, também pelas possíveis confusões que podem acarretar. O sistema de ponto eletrônico, sendo responsável por averiguar a frequência do funcionário no ambiente de trabalho, tem evoluído consideravelmente no Brasil, tendo em mente as recentes mudanças na legislação. Entretanto, mal-entendidos entre a empresa e os funcionários ainda ocorrem com frequência nesse quesito, podendo acarretar em prejuízos salariais. Portanto, o objetivo do projeto é desenvolver um aplicativo capaz de servir como um monitoramento pessoal do usuário da sua frequência no trabalho, assim como do ambiente em si, contribuindo para que haja um local mais transparente e amistoso entre todos os setores envolvidos, tanto da gerência como dos empregados.

Palavras-chave: Aplicação. Monitoramento. Ponto eletrônico.

ABSTRACT

In the modern world, the work environment becomes an ever-present element in the lives of citizens. In this context, some elements stand out for their importance and, unfortunately, for their capability for causing some misunderstandings. The time clock, being responsible for controlling the employee's frequency in the work environment, has been evolving considerably in Brasil, specially When taking in consideration the recent changes in the law. However, misunderstandings between the company and its employees can still happen, sometimes even causing problems involving payment. Thus, our aim is to develop an app capable of serving as a personal device for monitoring the frequency and the work environment of the user, contributing for a more honest and friendly between all the different sections of the company, for management and employees alike.

Keywords: App. Surveillance. Time clock

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	LEGISLAÇÃO	13
1.2	PROBLEMA.....	15
2	PROJETO.....	16
2.1	HIPÓTESE.....	16
2.2	JUSTIFICATIVA.....	17
2.3	OBJETIVO GERAL	17
2.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2.5	METODOLOGIA	18
2.6	PESQUISA DE CAMPO	18
2.7	CRONOGRAMA	20
3	DESENVOLVIMENTO.....	21
3.1	BANCO DE DADOS.....	21
3.2	LAYOUT.....	25
3.3	ANDROID STUDIO	26
3.4	PROGRAMAÇÃO.....	26
3.4.1	Layout em XML	27
3.4.2	Lógica do aplicativo	28
3.4.3	Telas do aplicativo	31
4	CONCLUSÃO.....	34
5	REFERÊNCIAS	35
6	ANEXOS.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.....	19
Tabela 2.....	19
Tabela 3.....	19
Tabela 4.....	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cronograma	20
Figura 2 - Banco do Cloud Firestore	25
Figura 3 - Logo do aplicativo	26
Figura 5 - Telas do aplicativo.....	29
Figura 6 - Tela do menu	32
Figura 7 - Tela de dados	33
Figura 8 - Tela do relatório.....	34
Figura 9 - Código-fonte XML	37
Figura 10 - Código-fonte do relatório	38
Figura 11 - Código-fonte do banco de dados	39

1 INTRODUÇÃO

O trabalho tornou-se um elemento constante no atual mundo modernizado e globalizado, englobando a vida de milhares de pessoas e seus mais diversos aspectos. Tais fatos podem facilmente ser analisados observando a sociedade na qual as pessoas vivem em comunidade. Entretanto, tal ambiente, tão vasto e importante, desde o princípio, precisou ser monitorado de alguma forma, pois não era viável que ele fosse deixado de uma maneira desorganizada, podendo acarretar em erros fatais e subsequentes prejuízos, causando danos até mesmo nos lucros e no funcionamento de uma empresa.

Desde a década de 1930, projetos para controlar a frequência de funcionários têm sido efetuados para confirmar a presença dos trabalhadores. Porém, desde o início, tais propostas sempre estavam propensas a falhas, fraudes, entre tantos outros problemas. Com a evolução tecnológica e a difusão de máquinas e aparelhos eletrônicos, os processos tornaram-se mais modernizados e eficazes, evoluindo do papel para o relógio de ponto e, depois, para tecnologias mais modernas, como a biometria e sistemas de software para controlar a frequência.

Embora os avanços realmente tenham sido formidáveis, ainda são passíveis de acometerem erros e falhas, as quais prejudicam consideravelmente o relacionamento entre os diferentes setores das empresas, principalmente entre a gerência e os funcionários. Tal falta de confiança pode levar a inúmeros problemas no próprio ambiente de trabalho, tornando o local estressante e tremendamente desconfortável para todos os envolvidos. Portanto, o projeto visa, em primeiro lugar, trazer mais segurança e confiança para o meio de trabalho, podendo criar algo mais honesto e conciso.

Primeiramente, será importante analisar o que a leis da Constituição Federal dizem a respeito desse assunto.

1.1 LEGISLAÇÃO

Na CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) existem artigos que tratam especificamente desse tema, sendo uma das principais o artigo 74, o qual define que

empresas com mais de 20 trabalhadores precisam ter o controle da jornada de trabalho, embora a lei não proíba que empresas menores também mantenham o controle dos seus funcionários. A legislação também está de acordo com outros trechos da CLT e da Constituição Federal, os quais definem o horário de oito horas de trabalho.

Segue agora, na íntegra, o artigo 74 da CLT, o qual serviu de base para todas as outras leis que se seguiram a respeito desse assunto.

“Art. 74 – Para os estabelecimentos de mais de vinte trabalhadores será obrigatória a anotação da hora de entrada e de saída, em registro manual, mecânico ou eletrônico, conforme instruções a serem expedidas pelo Ministério do Trabalho, devendo haver pré-assinalação do período de repouso.”

Com o passar do tempo, acompanhando o surgimento de novas necessidades do ambiente empresarial, percebeu-se que a lei não tratava com minúcias de assuntos que se tornaram vigentes sobre o controle de frequência e os mecanismos de controle de ponto. Por isso, foram promulgadas três portarias diferentes, as quais tratavam desse assunto com mais profundidade. Elas são, por ordem cronológica: a portaria 1510, implementada em 2009; a portaria 373, de 2011; e a portaria 671, de 2021.

A portaria 1510 instituiu dois conceitos diferentes, os quais deveriam trabalhar em conjunto para averiguar o controle da jornada dos funcionários o REP (Registro Eletrônico de Ponto) e o SREP (Sistema de Registro Eletrônico de Ponto), sendo que ambos transmitiam os dados coletados. Entretanto, esse sistema foi considerado difícil e demorado, causando prejuízos e atrasos para o funcionamento do RH. Consequentemente, o propósito da portaria 373 foi melhorar e revisar essas leis, tornando a sua aplicação mais fácil. Além de facilitar esse processo, a maior inovação dessa portaria foi a inclusão da possibilidade das empresas trabalharem com sistemas de ponto alternativos, não seguindo a norma original do relógio de ponto, abrindo o espaço para que novas tecnologias pudessem explorar esse campo. A exigência da portaria, porém, era de que esses sistemas alternativos devessem ser autorizados por Convenção ou Acordo Coletivo de Trabalho.

Por fim, no final de 2021, seguindo as necessidades cada vez maiores de progressos nesse âmbito, surgiu a portaria 671, mais extensa e tratando de uma forma mais abrangente o uso desses sistemas alternativos.

Na portaria 671, foram definidos três tipos diferentes de ponto eletrônico: o REP-C, o REP-A e o REP-P.

“Art. 75. No caso de opção de anotação do horário de trabalho em registro eletrônico, é obrigatório o uso de um dos seguintes tipos de sistema de registro eletrônico de ponto:

I – sistema de registro eletrônico de ponto convencional: composto pelo registrador eletrônico de ponto convencional – REP-C e pelo Programa de Tratamento de Registro de Ponto;

II – sistema de registro eletrônico de ponto alternativo: composto pelo registrador eletrônico de ponto alternativo – REP-A e pelo Programa de Tratamento de Registro de Ponto;

III – sistema de registro eletrônico de ponto via programa: composto pelo registrador eletrônico de ponto via programa – REP-P, pelos coletores de marcações, pelo armazenamento de registro de ponto e pelo Programa de Tratamento de Registro de Ponto.”

Ou seja, o REP-C, o estilo convencional, é quando o tipo de ponto utilizado é o clássico, presente nas paredes das empresas. O REP-A trata de serviços de ponto alternativos, os quais podem ser online ou de outras formas. O REP-P é o mais interessante desse conjunto, pois ele trata de sistemas de pontos eletrônicos que são comandados justamente por programas (softwares) capazes de exercer esse ofício. Dessa forma, percebemos como essa portaria está mais de acordo com as novas possibilidades trazidas para o atual mercado de trabalho, mostrando os diferentes campos nos quais a tecnologia pode atuar.

1.2 PROBLEMA

Como foi possível notar, os avanços nessa área foram de extrema importância. Quando se compara desde a década de 1930, quando esse sistema era efetuado através de um caderno, até os tempos modernos, usando softwares e outros sistemas alternativos, fica evidente como os tempos mudaram, como os avanços computacionais e tecnológicos têm evoluído constantemente o mundo e seus recursos. Todavia, algo ainda complicado que cerca esse ambiente é o clima de desconfiança, a possível sensação de que fraudes, ou erros, ou enganos ainda podem acontecer e prejudicar as vidas de alguns indivíduos. Esse problema acarreta, principalmente, em um significativo transtorno do ambiente de trabalho, trazendo uma desordem e dificuldade de convivência para todos que transitam por esse local. Sendo assim, o projeto busca uma solução cabível, utilizando-se dos sistemas de software, para tentar apaziguar esse transtorno.

2 PROJETO

Seguindo as necessidades do ambiente atual, cada vez mais moderno e automatizado, o projeto busca uma solução através dos elementos tecnológicos que cercam os indivíduos, até mesmo no ambiente empresarial.

2.1 HIPÓTESE

Do mundo informatizado, um dos elementos mais marcantes são os aparelhos eletrônicos, especialmente os celulares. Tais aparelhos estão presentes nos mais diversos ambientes, desde escolas, hospitais e os locais de trabalho: funcionários os usam para comunicarem-se entre si, para trocar dados e informações, para pesquisa e consulta, para entretenimento e diversos outros motivos mais específicos. Nesse caso, mostra-se viável utilizar-se um elemento quase onipresente para solucionar um importante problema moderno. O principal objetivo é desenvolver um aplicativo capaz de fornecer ao usuário dados pessoais sobre si mesmo, tanto da sua frequência diária como também do ambiente de trabalho, seguindo o método de relatórios e campos

para serem preenchido. Assim, o usuário terá disponibilidade a um aplicativo pessoal, no qual ele poderá documentar suas próprias experiências e jornada de trabalho.

2.2 JUSTIFICATIVA

Os problemas atuais na área de trabalho falam por si só. Nas pesquisas de campo feitas, foi possível perceber como muitos trabalhadores sentem-se insatisfeitos com a comunicação dentro da empresa, como se ambos os lados não se escutassem, causando um óbvio sentimento de desconfiança, prejudicando o ambiente da empresa. Além da desconfiança, esses problemas também podem acarretar em problemas financeiros, de competência, estímulo e até mesmo de abandono de cargos, com funcionários abandonando suas posições em busca de outros empregos, nos quais eles sintam que a comunicação é efetuada com maior exatidão. Portanto, o aplicativo teria o objetivo de trazer uma possível solução para esse problema, facilitando a comunicação entre as partes envolvidas.

2.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo do projeto tem como foco principal a transparência entre o colaborador e a empresa, aumentando a confiança do ambiente de trabalho, facilitando o monitoramento e ajudando, tanto funcionários como cargos de confiança, a criarem um ambiente vantajoso e dinâmico.

2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Transparência entre a empresa e o funcionário;
- Eficácia no cálculo da folha de pagamento;

- Rápida atualização sobre acontecimentos imprevisíveis ligados diretamente ao empregado;
- Documentação pessoal, do próprio funcionário, dos acontecimentos do seu ambiente de trabalho.

2.5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foi considerada como uma excelente metodologia a pesquisa de campo, verificando com os próprios trabalhadores suas opiniões sobre o tema, permitindo que eles expressassem suas vontades e dificuldades com relação a este tema. Para tanto, usamos métodos como formulários para coletar os dados dos envolvidos.

2.6 PESQUISA DE CAMPO

Nessa parte, são documentados a pesquisa de campo realizado com pessoas ligadas ao ramo empresarial, sendo que muitas delas representam o principal público alvo do aplicativo.

- Você trabalha atualmente



Tabela 1

Fonte: Autoria própria, 2023.

- Você sabe o que é um Sistema de Controle de Ponto?



Tabela 2

Fonte: Autoria própria, 2023.

- Você acha que seria útil e viável um aplicativo que contém todas as informações do ponto eletrônico de forma resumida e compreensível?



Tabela 3

Fonte: Aatoria própria, 2023.

- Gosta da ideia de um aplicativo que facilite a comunicação do funcionário com os setores de RH?



Tabela 4

Fonte: Aatoria própria, 2023.

2.7 CRONOGRAMA

Foi seguido um cronograma, o qual serviu como base para certificar a qualidade do desenvolvimento do projeto e, conseqüentemente, o desempenho do produto final, servindo como um guia para a organização da realização das atividades pendentes e cumprimento dos prazos estipulados.

Segue-se, agora, o cronograma usado durante o desenvolvimento:



Figura 1 – Cronograma

Fonte: Aatoria própria, 2023.

3 DESENVOLVIMENTO

Como foi dito anteriormente, o projeto deve ser acessível para o seu público alvo e, de uma forma efetiva, satisfazer as suas necessidades. Como foi pensado, um aplicativo, o qual pudesse ser acessado via celulares, pareceu a opção mais viável, visto como esse aparelho está extremamente difundido nesses últimos tempos. Não pareceu muito ideal usar outra forma, como, por exemplo, uma página web, pois, assim, um esforço maior seria exigido do usuário, talvez tornando toda a experiência mais dificultosa. Desde o início, a ideia inicial era desenvolver um software que fosse capaz de atender as necessidades do cliente, mas também de ser fácil, simples e agradável de ser usado, com uma interface de usuário que não fosse muito cansativa e difícil de ser visualizada. Portanto, o aplicativo foi desenvolvido para ser o mais enxuto e simples possível de ser manuseado, com um processo facilmente aplicável. Agora, de uma forma mais minuciosa, será observado os diferentes elementos que compõem o sistema e como eles foram planejados e programados, auxiliando para um melhor entendimento de como funciona o aplicativo.

3.1 BANCO DE DADOS

O banco de dados, certamente, é uma parte importantíssima do projeto, influenciando diretamente no seu funcionamento, sendo um dos elementos mais relevantes do back-end do aplicativo. A transmissão de dados, seu compartilhamento, sua segurança são considerados um elemento essencial para um software funcionar corretamente. Tal necessidade pode ser observada claramente quando comparamos serviços que utilizam os dados pessoais de seus usuários e até exigem que os mesmos concordem com os termos que definirão como esses dados serão utilizados pela organização por trás do serviço prestado. Tamanha é a preocupação com esse sistema, atualmente, que já existem leis da legislação brasileira que tratam diretamente desse assunto, as quais foram reunidas na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que consiste em diversos fundamentos que devem ser

seguidos para que a privacidade e a segurança de indivíduos e as suas informações sejam respeitadas e protegidas. Dessa forma, a lei deve ser seguida dentro do território nacional.

Como diz no artigo 2 dessa lei:

Art. 2º A disciplina da proteção de dados pessoais tem como fundamentos:

I – o respeito à privacidade;

II – a autodeterminação informativa;

III – a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião;

IV – a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem;

V – o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação;

VI – a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e

VII – os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.

Portanto, qualquer serviço informatizado, o qual precise utilizar dados pessoais dos seus usuários, deve estar de acordo com esses princípios e com os outros elementos presentes na legislação.

O aplicativo, porém, como foi evidenciado durante o desenvolvimento, não precisou usar tantos dados pessoais como antes era imaginado: o sistema poderia ser bem mais simples e compacto, o que será demonstrado a seguir. No início, um sistema tradicional foi idealizado, no qual o usuário entraria com seus dados pessoais, faria seu cadastro e teria uma conta para ser utilizada dentro do software. Caso o usuário já tivesse uma conta, bastaria que o mesmo fizesse login e o seu acesso já estaria garantido, servindo como um típico sistema de autenticação do cliente.

Entretanto, como ficou evidente através do desenvolvido e constantes testes de qualidade e funcionalidade, o serviço não necessitava de um sistema dessa forma, porquanto os dados presentes no aplicativo não são tão sensíveis ao ponto de exigir que o cliente tivesse um acesso restrito ao seu serviço. Tal segurança já pode ser garantida dentro do próprio sistema operacional do celular, o que dispensaria a segurança extra dentro do aplicativo.

Com o desenvolvimento, ficou claro, portanto, que o software teria, em um primeiro momento, apenas duas tabelas: horários e relatórios.

Os horários seriam compostos por dados inseridos na tela pelo próprio usuário, os quais, posteriormente, seriam armazenados no banco para serem usados da maneira mais apropriada. Esse processo, outrossim, levaria a uma conta matemática consideravelmente simples, a qual serviria para determinar o tempo da jornada de trabalho diária daquele funcionário. Os relatórios serviriam como uma espécie de diário de bordo pessoal do funcionário do trabalhador, no qual ele inseriria informações diárias sobre seu ambiente de trabalho, contribuindo para um acompanhamento pessoal dos elementos que lá discorrem; os relatórios, então, seriam armazenados da mesma forma como os horários, seguindo uma lógica simples e prática. Ambas as tabelas seriam acompanhadas de campos específicos dos horários, nos quais ficariam registradas as horas e os dias nos quais os dados foram inseridos.

Para o desenvolvimento do banco de dados, foi optado, por fim, pelo Google Firebase, um serviço oferecido pela empresa Google extremamente usado para o desenvolvimento de aplicativos mobile. Esse serviço possui diversos atributos diferentes, podendo ser usados para os propósitos mais diversos, como a autenticação de usuários, o acompanhamento de possíveis falhas no aplicativo e, principalmente, a criação de sistemas de armazenamento de dados. Os serviços de banco de dados são NoSQL, ou seja, eles não usam o usual sistema da linguagem SQL, sendo o mais comum nesses proce'ssos.

Os dois principais serviços de banco de dados são:

- Realtime Database: um banco NoSQL que registra os dados do usuário em tempo real. Ele emprega um sistema muito semelhante com um arquivo JSON (JavaScript Object Notation);
- Cloud Firestore: nesse banco, os dados são guardados na nuvem, assim como o outro, mas eles são organizados como se fossem documentos. Resumindo, os dados são armazenados em um sistema que lembra diversas pastas com arquivos dentro delas, os quais são os dados.

Foi optado pelo Cloud Firestore, pois é, dos dois exemplos, o mais utilizado pelos desenvolvedores. Foi necessário inserir o Firestore no código do app, usando de recursos já existentes na IDE (Integrated Development Environment) do Android Studio, a qual foi usada para o processo da aplicação. Com relação às ações do CRUD (Create Read Update Delete), foi definido que as duas ações que seriam necessárias para a utilização do usuário dos serviços do aplicativo seriam o Create, a capacidade de inserir os dados, e o Delete, a capacidade de deletar os dados do sistema.

Agora, segue-se um exemplo de um relatório do Cloud Firestore, o qual armazena os documentos:

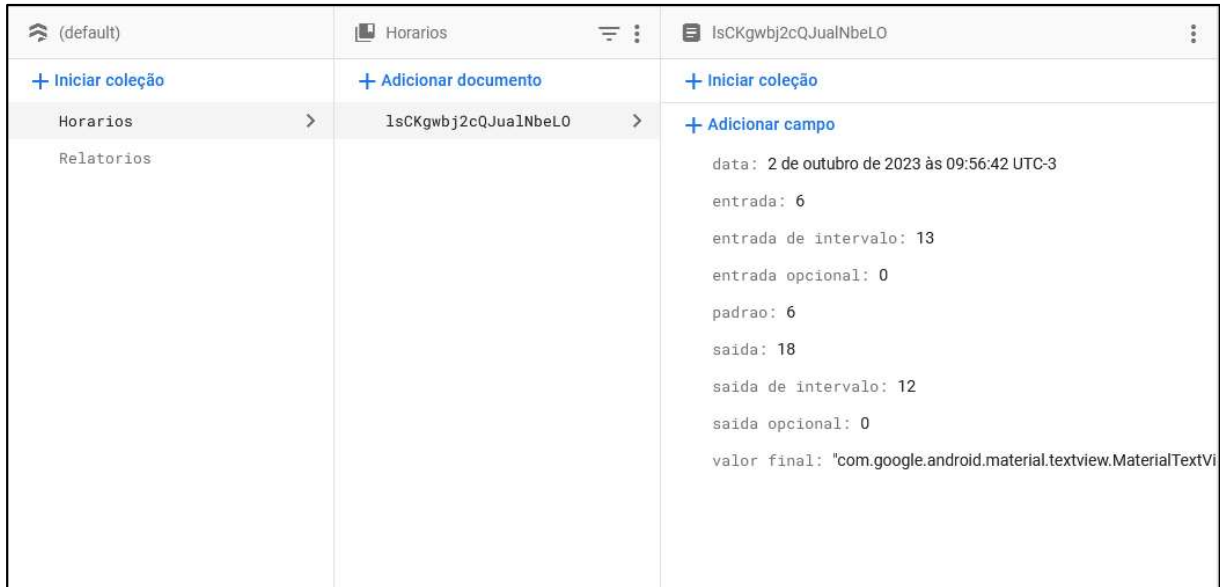


Figura 2 - Banco do Cloud Firestore

Fonte: A autoria própria, 2023.

3.2 LAYOUT

Para o desenvolvimento do layout e da interface do usuário, foi pensado em algo que fosse minimalista, simples, agradável e fácil de ser compreendido. O layout é composto por cores claras e de tons cinza e bege, como a cor #F8F6F0, seguindo o mesmo padrão de fundo em todas as telas. O design buscou ser direto e conciso, trazendo as informações necessárias de uma forma rápida e compreensível. A logo da aplicação teve um desenvolvimento mais trabalhoso, exigindo contínuas mudanças até chegar no resultado final, o qual está bem de acordo com o objetivo principal do sistema, que é trazer um controle pessoal da frequência do funcionário.

Aqui, segue-se a logo:



Figura 3 - Logo do aplicativo

Fonte: A autoria própria, 2023.

3.3 ANDROID STUDIO

Será preciso, obviamente, explicar com mais detalhes a IDE usada para a execução do projeto, o Android Studio. Lançado em maio de 2013, o principal objetivo dessa IDE é trazer um ambiente para programação de aplicativos que usam o sistema operacional do Android. Extremamente difundida no mercado, o Android Studio comumente usava a linguagem de programação Java para as suas aplicações; entretanto, nos últimos anos, houve uma crescente vigência pela linguagem Kotlin (também orientada a objeto), a qual é prevista para substituir majoritariamente a utilização do Java para as aplicações. O design dos aplicativos é feito usando um arquivo XML (EXtensible Markup Language), o qual será explorado posteriormente.

3.4 PROGRAMAÇÃO

Como é sabido, a programação toma grande parte do desenvolvimento de um sistema, pondo a teoria em prática. Além da própria montagem do projeto, há também os inúmeros testes que devem ser feitos para garantir a qualidade do produto, verificando os requisitos, os métodos que devem ser alcançados para a completa satisfação do cliente. Tendo em vista o atual mercado de trabalho, o tenso clima de

competição que ronda esse ambiente, é preciso ter em mente a necessidade de destacar o projeto de alguma forma, demonstrar sua inovação, suas características e os seus atrativos, para que, assim, mais pessoas se interessem pelo produto e o consumam.

O projeto foi desenvolvido no Android Studio, usando a linguagem Kotlin, a qual muitos acreditam que será a sucessora do Java nesse contexto, sendo que ela também é orientada a objeto, podendo consistir de classes e objetos que dialogam entre si, criando um elo entre programação e uma dinâmica com o mundo real. A IDE revela-se muito útil no processo de criação do aplicativo, trazendo dicas, detectando erros, ajudando o programador de diversas formas, enquanto o código digitado pelo profissional possa ser traduzido e compreendido pela máquina que irá executá-lo, sendo que esse processo é feito através de um método de compilação do programa digitado na IDE.

3.4.1 Layout em XML

A IDE traz diferentes possibilidades para a programação do layout, trazendo a criação final do design. As duas principais hipóteses envolvem uma criação através do inserimento dos elementos no esqueleto da tela, sendo feito através de um sistema que arrasta os elementos e os insere, ou através do código em um arquivo XML, no qual os elementos da tela são inseridos através de tags que os representam e seguem uma ordem cronológica de cima para baixo, mostrando quais elementos vieram primeiro e quais vieram por último. Geralmente, programadores tendem a usar os dois métodos ao mesmo tempo, beneficiando-se de ambas as formas. Felizmente, o processo revela-se simples depois de muita prática e bem simples de ser usado, sendo que o maior cuidado deve ser na ordem em que os elementos aparecem no arquivo XML; caso contrário, erros graves podem aparecer nas telas do aplicativo, prejudicando significativamente a interface e a experiência geral do usuário.

Há uma grande disponibilidade de elementos que podem ser inseridos e widgets, os quais podem ser usados da maneira que mais se adequa às necessidades do projeto. Os mais usados costumam ser os Buttons (Botões), TextViews (Exibidores

de texto) e os EditTexts (Campos de Texto), para mencionar alguns. No aplicativo, os três exemplos foram usados em abundância, pois mostraram-se importantes para chegar no resultado final desejado.

O layout seguiu um padrão ora horizontal ora vertical: a ordem e a organização dos elementos mudavam dependendo das necessidades específicas de cada tela. Por exemplo, a tela de inserção dos dados dos horários usou vários layouts em horizontal sobrepostos sobre um layout voltado para a vertical, pois, dessa forma, o nome dos campos (TextView) poderiam aparecer do lado dos campos (EditText). Botões foram usados em várias telas diferentes, voltando um maior destaque para a tela de menu, na qual houve o uso de três botões diferentes, cada um levando para um ambiente diferente da aplicação. Um método padronizado foi obedecido entre os diferentes setores do app, trazendo um elemento indispensável de harmonia para todo o ambiente como um todo.

Um widget inusitado, mas que foi usado na aplicação, foi o do calendário, o qual disponibiliza um calendário com o qual o usuário pode interagir. Eles fizeram parte do aplicativo para possibilitar que o usuário escolhesse o dia específico e inserisse os dados de sua escolha, ou os horários ou os relatórios.

3.4.2 Lógica do aplicativo

Antes de qualquer lógica importante, algo que foi preciso tomar mais cuidado foi na maneira com a qual as diferentes telas do aplicativo conectariam entre si, trazendo um ambiente coerente e que fizessem sentido com a experiência do usuário. As telas foram conectadas através das duas bases: as telas de splash, na qual a logo do app é exibida temporariamente, e a tela de menu, com seus dois botões levando para os diferentes calendários, o dos horários e o dos relatórios.

Segue-se um exemplo da conexão efetuada entre as diferentes telas, com as setas indicando os diferentes percursos que o usuário pode efetuar. As setas duplas representam a possibilidade de ir e voltar:

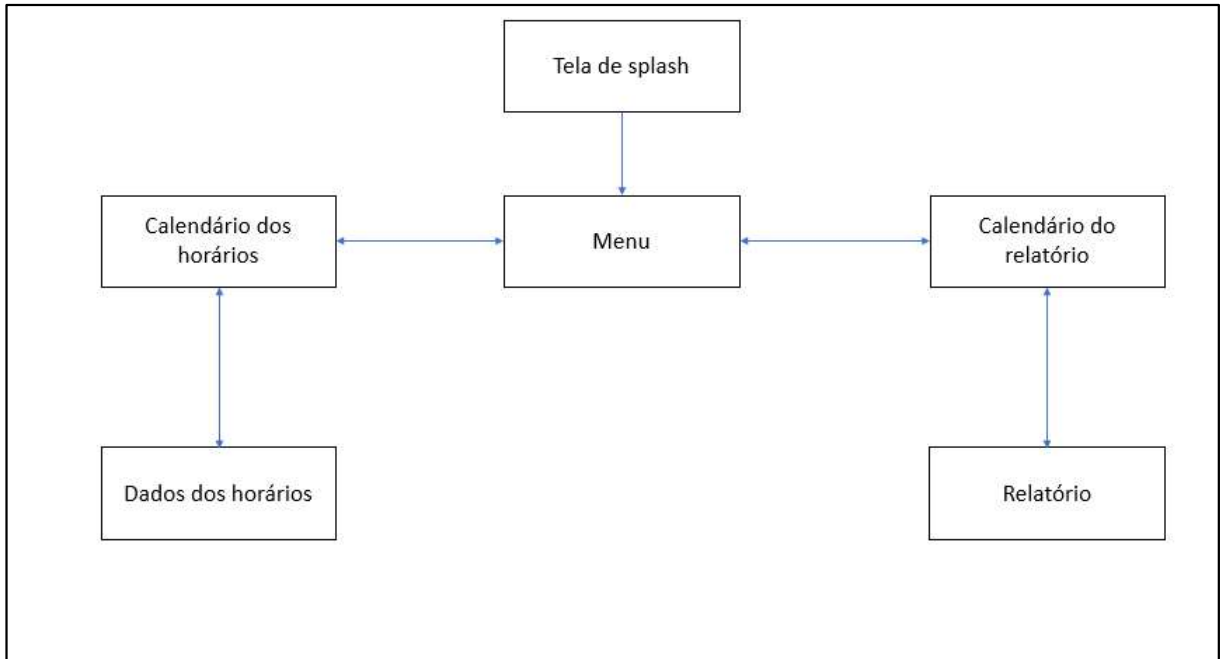


Figura 4 - Telas do aplicativo

Fonte: Autoria própria, 2023.

A tela de splash seguiu sua forma usual, na qual a logo foi exibida por 4 segundos. Na tela de menu, são exibidos dois botões, pelos quais é possível chegar até os dois calendários específicos. O calendário do relatório, quando clicado em um dia qualquer, leva para a página do relatório. Então, há a possibilidade de voltar ou inserir um valor escrito, o qual é computado como String. O campo não pode estar vazio; caso contrário, um aviso aparecerá dizendo para o campo seja preenchido. Ao ser inserido, o relatório é transcrito na tela: a opção de inserir é deixada invisível através da propriedade `isVisible`, determinada por um valor booleano, ou seja, `true` or `false`; os outros elementos do aplicativo que somem e desaparecem seguem o mesmo padrão de lógica. Um botão, então, aparece, no qual é possível deletar o relatório da tela e, simultaneamente, do banco.

O mesmo processo do calendário é efetuado com a seção dos horários. Na tela seguinte, o usuário deve colocar os horários de entrada e saída do seu ambiente de trabalho, incluindo os de intervalo e possíveis exceções (todos os valores são armazenados como Float, pois correspondem a horário). Ao final, quando todos os campos são preenchidos, um cálculo é feito pelo programa, sendo o seguinte (os valores também podem ser deletados após o processo):

$$\begin{aligned} \textit{Tempo Final} = & (\textit{Saída de intervalo} - \textit{Entrada}) + (\textit{Saída} - \textit{Entrada de intervalo}) \\ & + (\textit{Entrada opcional} - \textit{Saída opcional}) \end{aligned}$$

Após a entrada e o cálculo desses dados, outro processo é feito, averiguando se o funcionário está devendo horário ou se ele fez tempo extra. O processo é assim:

$$\textit{Tempo Final} > \textit{Horário Padrão}$$

Então:

$$\textit{Extra} = \textit{Tempo Final} - \textit{Horário Padrão}$$

Porém:

$$\textit{Tempo Final} < \textit{Horário Padrão}$$

Então:

$$\textit{Tempo Devedor} = \textit{Horário Padrão} - \textit{Tempo Final}$$

Na programação, o nome dos componentes seguiu um padrão de Snake Case, enquanto o nome das variáveis seguiu o padrão de Camel Case. Dessa forma, houve uma facilidade maior na hora de organizar as variáveis e suas correspondentes no layout.

3.4.3 Telas do aplicativo

Alguns exemplos de telas do aplicativo devem ser mostradas para melhor exemplificação do propósito geral do seu desenvolvimento. Segue-se, portanto, três protótipos de telas do app:



Figura 5 - Tela do menu

Fonte: Autoria própria, 2023.



The image shows a smartphone screen with a data entry form. The form is titled "Dados" and contains several input fields. The fields are labeled as follows: "Padrão:", "Entrada:", "Intervalo:", "Saída:", "Saída (op):", and "Entrada (op):". Each field has a placeholder text "Digite o horário". The "Intervalo:" field has two sub-inputs labeled "Saída" and "Entrada". Below the input fields is a button labeled "Saldo". At the bottom of the form are two buttons: "Voltar" and "Submeter". The status bar at the top of the phone shows the time 3:42 and various icons.

3:42

Dados

Padrão:

Entrada:

Intervalo:

Saída:

Saída (op):

Entrada (op):

Figura 6 - Tela de dados

Fonte: Autoria própria, 2023.



Figura 7 - Tela do relatório

Fonte: Autoria própria, 2023.

4 CONCLUSÃO

Por conseguinte, para a conclusão desse trabalho, nada revela-se mais necessário do que uma reflexão sobre a óbvia evolução tecnológica que cerca o mundo e todos os seus elementos. Como foi possível avaliar, a tecnologia do controle de frequência e do ponto eletrônico evoluiu consideravelmente durante os anos, trazendo avanços benéficos para os seus serviços; essas mudanças não foram percebidas apenas nesse quesito: elas são visíveis em quase todos os elementos da

vida humana, englobando trabalho, atividades domésticas, lazer, relacionamentos, entretenimento e vários outros setores, desde os mais banais até os mais importantes.

Esse trabalho, embora pequeno e em estado inicial, é apenas um reflexo minúsculo da realidade atual, refletindo as necessidades do mundo contemporâneo, como as pessoas dependem cada vez mais de serviços tecnológicos, das infinitas possibilidades que eles podem trazer. Os profissionais das áreas de TI, desenvolvimento e informática têm um campo muito mais amplo do que o imaginado, cada vez mais concorrente e assíduo por novos trabalhadores, ávidos e capazes de mostrarem os seus talentos, suas capacidades e a qualidade honesta dos seus produtos.

Sendo um aplicativo que visa, principalmente, trazer harmonia para o ambiente empresarial, o trabalho envolve um assunto também vigente na sociedade moderna: a capacidade de manter o controle sobre suas atividades. Ao contrário das exigências do mundo moderno, que muitas vezes demandam um abandono quase desesperador daqueles que o compõem, confiando em forças que parecem distantes e arbitrarias, o serviço pode ajudar a trazer um sentimento de maior segurança para o trabalhador, efetuando em um melhor diálogo com os seus companheiros, um melhor bem-estar e conforto no seu trabalho, entre colegas, gerência e RH.

Como se é de esperar, o serviço traz uma solução em um oceano de cada vez mais possibilidades de upgrades e melhoras para os serviços que compõem o mundo, o qual parece nunca parar.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 13.709**, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 de agosto de 2018.

BRASIL. **Portaria/MTP Nº 671**, de 8 de novembro de 2021. Regulamenta disposições relativas à legislação trabalhista, à inspeção do trabalho, às políticas públicas e às relações de trabalho. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 de novembro de 2021.

BRASIL. **Portaria Nº 373**, de 25 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a possibilidade de adoção pelos empregadores de sistemas alternativos de controle de jornada de trabalho e revoga a Portaria nº 1.120, de 8 de novembro de 1995. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 2011.

BRASIL. **Portaria Nº 1.510**, de 21 de agosto de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de agosto de 2009.

BRASIL. **Decreto-Lei Nº 5.452**, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis de Trabalho. Rio de Janeiro, 1º de maio de 1943.


```

//Componentes dessa tela

val relatorio = findViewById<EditText>(R.id.et_relatorio)
val exibirRelatorio = findViewById<TextView>(R.id.txt_relatorio)
val botaoVoltar = findViewById<Button>(R.id.btn_voltar_2)
val botaoSubmeter = findViewById<Button>(R.id.btn_submeter_2)
val botaoDeletar = findViewById<Button>(R.id.btn_deletar_2)

botaoDeletar.isVisible = false

botaoVoltar.setOnClickListener {
    val intent = Intent ( packageContext this, CalendarioRelActivity::class.java)
    startActivity(intent)
}

botaoSubmeter.setOnClickListener {

    val relar = relatorio.text.toString()

    if (relar.isEmpty()) {
        Toast.makeText( context this, text: "O campo não pode estar vazio!", Toast.LENGTH_SHORT).show()
    } else {

        exibirRelatorio.text = relar
        relatorio.text.clear()
        botaoSubmeter.isVisible = false
        relatorio.isVisible = false
        botaoDeletar.isVisible = true
        Toast.makeText( context this, text: "Relatório submetido!", Toast.LENGTH_SHORT).show()
    }
}

```

Figura 9 - Código-fonte do relatório

Fonte: Autoria própria, 2023.

```
val dadosMap = hashMapOf(
    "padrao" to pa.toFloat(),
    "entrada" to ent.toFloat(),
    "saida" to sai.toFloat(),
    "saida de intervalo" to saiInt.toFloat(),
    "entrada de intervalo" to entInt.toFloat(),
    "saida opcional" to saiOp.toFloat(),
    "entrada opcional" to entOp.toFloat(),
    "valor final" to saldo.toString(),
    "data" to Timestamp(Date())
)
```

Figura 10 - Código-fonte do banco de dados

Fonte: Autoria própria, 2023.