



FREDERICO ALVES GOMES

**RELATÓRIO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO
NA EMPRESA SQUADRA DIGITAL**

2023

FREDERICO ALVES GOMES

**RELATÓRIO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO NA EMPRESA
SQUADRA DIGITAL**

Relatório técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 30 de julho de 2023.

Prof. DSc. Joaquim Quinteiro Uchôa UFLA
Prof. DSc. Juliana Galvani Greggi UFLA
Magda Camilo de Oliveira

Prof. DSc. Joaquim Quinteiro Uchôa
Orientador

2023

RESUMO

Este relatório apresenta a experiência como desenvolvedor trainee na empresa Squadra Digital, com foco no desenvolvimento de software utilizando a linguagem de programação C# e a plataforma Wings for Business. O relatório abrange, a apresentação da empresa, o referencial teórico sobre C#, Wings for Business e BPMN, a descrição dos projetos desenvolvidos, as atividades realizadas e as considerações finais. O programa de trainee proporcionou a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos, o aprimoramento de habilidades técnicas e o crescimento profissional.

Palavras-chave: trainee, Squadra Digital, C#, Wings for Business, desenvolvimento de software.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Processo Análise de Leads	23
Figura 4.2 – Subprocesso autoregulação de sinistros	24
Figura 4.3 – Processo do cadastro do representante legal	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	EMPRESA	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1	C#	13
3.2	Plataforma de desenvolvimento Low Code	14
3.3	BPMN	16
3.4	Wings For Business	19
3.5	Breves menções	20
4	APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS	23
4.1	Projeto análise de leads	23
4.2	Geração de sinistros	24
4.3	Cadastro de representantes legais	24
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	27
5.1	Ingresso na empresa	27
6	CONCLUSÃO	29
7	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas pelo aluno entre Agosto/2021 até abril/2022 atuando como desenvolvedor *trainee* na Squadra Digital.

A Squadra Digital é uma empresa de tecnologia especializada em soluções de software para diversos segmentos do mercado, incluindo indústria, comércio, serviços, entre outros. Com sede em Belo Horizonte, a empresa possui mais de 30 anos de experiência no mercado, tendo se consolidado como uma referência em inovação e qualidade em seus projetos.

Durante o período como *trainee*, o aluno teve a oportunidade de participar de projetos reais, colaborando ativamente no desenvolvimento de soluções de software. Essas soluções foram construídas utilizando a linguagem de programação C#, uma linguagem moderna, robusta e orientada a objetos desenvolvida pela Microsoft.

O uso da linguagem de programação C# desempenhou um papel fundamental nesse processo, sendo amplamente utilizada na indústria de software devido à sua sintaxe simples e poderosa. Seu uso proporciona uma base sólida para a criação de aplicativos eficientes e confiáveis.

Além disso, o discente trabalhou com a plataforma Wings for Business, que oferece uma interface gráfica orientada a BPMN (Business Process Model and Notation). O uso da plataforma permitiu a modelagem e a automação intuitiva e eficiente de processos de negócio, agregando praticidade e visualização aos projetos desenvolvidos.

O atual documento está organizado em 6 capítulos, abordando os seguintes aspectos:

- Introdução: Este capítulo apresenta a contextualização do documento, os objetivos do programa de *trainee*, uma breve descrição da empresa Squadra Digital, a atuação do desenvolvedor e a estrutura do relatório.

- Empresa: Neste capítulo é apresentado um pouco da história da empresa, assim como seu propósito e valores
- Referencial teórico: Neste capítulo, são apresentados os conceitos teóricos e as ferramentas utilizadas pelo discente, incluindo uma revisão sobre a linguagem de programação C# e a plataforma Wings for Business.
- Apresentação dos projetos: Neste capítulo, serão descritos os projetos nos quais o aluno participou durante o período de *trainee* na Squadra Digital.
- Atividades desenvolvidas: Neste capítulo, serão detalhadas as atividades específicas realizadas pelo desenvolvedor durante o seu tempo como *trainee*. Serão descritos os desafios enfrentados, as soluções propostas, os aprendizados adquiridos e as competências desenvolvidas.
- Conclusão: Neste capítulo, serão apresentadas as considerações finais sobre a atuação do aluno na Squadra Digital.

2 EMPRESA

A Squadra é uma empresa que atua como provedora de soluções digitais para organizações de todos os portes e segmentos. Com um time formado por mais de 600 profissionais, a corporação é pioneira na oferta de serviços estratégicos para o desenvolvimento, aplicação e gestão de tecnologia.

O propósito da empresa é descrito através de: sua missão “Transformar a vida das pessoas através da evolução digital dos nossos clientes”, de sua visão “Ser reconhecida nacionalmente como o melhor parceiro estratégico de tecnologia para promover a jornada de transformação digital em clientes dos mais diversos setores” e por seus valores ¹):

- Inovação: Garantir as melhores soluções tecnológicas para uma evolução constante. Inovar e evoluir para transformar.
- Parceria Confiável: Fazer parte do negócio do cliente, identificar suas necessidades e, a partir da sua realidade, propor as melhores soluções, com confiança e verdade.
- Agilidade: Simplicidade e dinamismo em busca dos melhores processos e resultados em todos os ambientes.
- Cultura: Promover um ambiente descontraído de desenvolvimento pautado pelo respeito, com a certeza que a verdadeira evolução e transformação acontece pela e para as pessoas.

Durante sua jornada, a empresa já atuou com diversos clientes. Dentre esses clientes existem alguns projetos que ganharam destaque e são consideradas pela Squadra como *cases*. Alguns exemplos de cases são:

- ANTT: Como parceiros estratégicos da transformação digital da ANTT, a Squadra desenvolveu a solução SIFAMA para automatizar de ponta a ponta

¹ (

os principais processos da agência. O sistema combina uma poderosa junção das principais e mais inovadoras tecnologias disponíveis no mercado com a análise minuciosa das demandas internas apresentadas pela agência. Também funciona integrado com sistemas de outros órgãos governamentais, incluindo as ferramentas da Receita Federal, DENATRAN, SERASA, CADIN, Correios, RPOST, Sapiens e Banco do Brasil. A expectativa é que, somente no primeiro ano, a solução SIFAMA gerencie mais de R\$ 160 milhões em multas emitidas pela agência.

- SKY: Atuando como parceira estratégica da SKY, compreendendo suas necessidades e facilitando o seu processo de transformação digital, foi desenvolvida a plataforma SKY Sirius e, com ela, hoje a SKY faz mais atendimentos em menos tempo. Os números impressionam: são 18.000 habilitações de equipamento por dia, mais de 11.000 técnicos ativos e mais de 26.000 downloads do app nas lojas. A SKY reduziu em aproximadamente 50% o tempo médio para instalação e habilitação de equipamentos na casa dos clientes e em 40% a equipe de *back-office* necessária para o apoio aos técnicos de campo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo, serão apresentados os conceitos fundamentais, tecnologias e metodologias relevantes que servem como embasamento para a compreensão e análise do trabalho em questão.

3.1 C#

C# (lê-se “C Sharp”) é uma linguagem de programação moderna e orientada a objetos, desenvolvida pela Microsoft para uso em suas plataformas Windows. Ela foi lançada em 2000 e é uma evolução da linguagem C++, com influências de outras linguagens como Java e Delphi.

De acordo com o livro “C# 7.0 in a Nutshell: The Definitive Reference” de Joseph Albahari e Ben Albahari, o C# é uma linguagem “segura, simples, moderna, forte e orientada a objetos” (ALBAHARI; ALBAHARI, 2017, p. 1). A sintaxe do C# é projetada para ser clara e intuitiva, permitindo que os desenvolvedores escrevam código de forma mais concisa e legível.

Uma das principais características do C# é ser fortemente tipada, que significa que os tipos de dados são rigorosamente definidos e verificados em tempo de compilação, o que ajuda a evitar erros comuns de programação (MOURA, 2016). Além disso, o C# oferece suporte a programação orientada a objetos completa, incluindo conceitos como herança, encapsulamento e polimorfismo (ALBAHARI; ALBAHARI, 2017).

Outra vantagem do C# é sua interoperabilidade com outras linguagens, como C e C++, graças à sua integração com a plataforma .NET da Microsoft (MOURA, 2016). A plataforma .NET é um conjunto de tecnologias e ferramentas que permitem aos desenvolvedores criar aplicativos para Windows, além de outras plataformas como Android e iOS.

No entanto, o C# também apresenta algumas limitações. Por exemplo, ele não é tão adequado para programação de sistemas de baixo nível, como sistemas operacionais ou drivers de dispositivo (ALBAHARI; ALBAHARI, 2017).

Em resumo, o C# é uma linguagem de programação moderna, orientada a objetos e fortemente tipada, que oferece uma sintaxe clara e intuitiva para desenvolvimento de aplicativos para a plataforma Windows e outras plataformas suportadas pela plataforma .NET da Microsoft. No entanto, é importante avaliar cuidadosamente as necessidades e requisitos específicos do projeto antes de decidir usar o C# como linguagem de programação.

3.2 Plataforma de desenvolvimento Low Code

Com a crescente demanda por soluções de software, muitas empresas estão buscando maneiras de desenvolver aplicativos mais rapidamente, com menor custo e com menos esforço de desenvolvimento. Uma solução para isso é o uso de plataformas de desenvolvimento Low Code.

Low Code é uma abordagem de desenvolvimento de software que se concentra em fornecer uma plataforma de desenvolvimento visual e orientada a objetos para criar aplicativos com o mínimo de codificação manual possível. As plataformas Low Code são projetadas para acelerar o processo de desenvolvimento, permitindo que desenvolvedores e usuários finais criem aplicativos rapidamente com base em modelos pré-construídos e componentes de software reutilizáveis.

De acordo com Martin (2020), as plataformas de desenvolvimento Low Code são compostas por vários componentes que trabalham em conjunto para fornecer uma experiência de desenvolvimento eficiente e eficaz. Alguns dos componentes principais incluem a modelagem visual, a biblioteca de componentes e o fluxo de trabalho e automação.

- Modelagem visual: A modelagem visual permite que os desenvolvedores e usuários finais criem aplicativos usando uma interface gráfica de usuário

(GUI) em vez de codificação manual. Com a modelagem visual, os usuários podem arrastar e soltar componentes na tela e configurar suas propriedades para criar aplicativos rapidamente.

- **Biblioteca de componentes:** De acordo com Wang e Weber (2019), as plataformas Low Code geralmente incluem uma biblioteca de componentes pré-construídos que os desenvolvedores podem usar para criar aplicativos mais rapidamente. Esses componentes incluem coisas como botões, campos de entrada, gráficos e tabelas.
- **Fluxo de trabalho e automação:** Martin (2020) também menciona que as plataformas Low Code geralmente incluem recursos de fluxo de trabalho e automação para simplificar processos de negócios. Por exemplo, os desenvolvedores podem criar fluxos de trabalho para automatizar tarefas, como aprovação de solicitações de férias ou geração de relatórios.

De acordo com Alves e Pereira (2021), as plataformas de desenvolvimento Low Code oferecem uma série de benefícios para as empresas que procuram desenvolver aplicativos com mais rapidez e eficiência. Alguns dos principais benefícios incluem a redução do tempo de desenvolvimento, a redução de custos e a maior produtividade.

- **Redução do tempo de desenvolvimento:** De acordo com Kshetri (2021), as plataformas Low Code permitem que os desenvolvedores criem aplicativos mais rapidamente do que com a codificação manual. Isso significa que as empresas podem trazer novos aplicativos para o mercado com mais rapidez e eficiência.
- **Redução de custos:** Alves e Pereira (2021) afirmam que as plataformas Low Code reduzem o tempo necessário para desenvolver aplicativos, o que também pode reduzir os custos de desenvolvimento. Isso significa que as empresas podem economizar dinheiro e investir em outras áreas do negócio.

- Maior produtividade: Segundo Kshetri (2021), com as plataformas Low Code, os desenvolvedores podem criar aplicativos com menos esforço e menos codificação manual. Isso libera tempo e recursos para que os desenvolvedores se concentrem em outras tarefas importantes. Além disso, a modelagem visual e os componentes pré-construídos podem ajudar a eliminar erros comuns e a aumentar a consistência do código.

Alguns exemplos populares de ferramentas de desenvolvimento Low code incluem OutSystems¹, Mendix², Appian³, Microsoft Power Apps⁴ e Google AppSheet⁵. Todas essas ferramentas foram projetadas para simplificar o processo de desenvolvimento de aplicativos e sistemas, permitindo que usuários com diferentes níveis de experiência em programação criem soluções digitais de forma rápida e eficiente.

3.3 BPMN

BPMN (Business Process Model and Notation) é uma notação gráfica que tem como objetivo descrever e visualizar processos de negócios de forma clara e concisa (Kotonya & Hutchinson, 2012). Ela foi desenvolvida pela Object Management Group (OMG) em 2005 e é amplamente utilizada na modelagem e análise de processos de negócios em diversas organizações (Recker et al., 2015).

A notação BPMN é composta por símbolos e elementos que representam atividades, eventos, fluxos, decisões e outras entidades que compõem um processo de negócios (White, 2008). Esses símbolos são interconectados através de linhas que representam o fluxo de trabalho entre as atividades, eventos e decisões (Krogstie, 2009). O resultado é um diagrama de processo claro e visualmente atraente que pode ser facilmente compreendido pelos usuários finais e pelos desenvolvedores.

¹ <https://www.outsystems.com>

² <https://www.mendix.com>

³ <https://appian.com/>

⁴ <https://powerapps.microsoft.com>

⁵ <https://about.appsheet.com/>

Os benefícios da utilização da notação BPMN incluem a clareza e simplicidade da modelagem, a facilidade de comunicação entre as partes interessadas, a identificação e eliminação de gargalos e a redução de erros e inconsistências no processo de negócios (Krogstie, 2009). A utilização da notação BPMN também pode ajudar a identificar oportunidades de automação e melhoria do processo (Chen et al., 2018).

A notação BPMN é compatível com outras notações e padrões de modelagem, como o UML (Unified Modeling Language) e o DMN (Decision Model and Notation), permitindo a integração entre diferentes sistemas e processos de negócios (White, 2008).

No entanto, a utilização da notação BPMN também apresenta alguns desafios e limitações. Um dos principais desafios é garantir que os processos modelados sejam precisos e reflitam as necessidades e objetivos reais do negócio (Krogstie, 2009). Além disso, a notação pode se tornar complexa em processos de negócios mais detalhados e complicados, o que pode dificultar a compreensão pelos usuários finais (Chen et al., 2018).

Existem várias ferramentas disponíveis no mercado para criação de processos BPMN. Essas ferramentas são projetadas para ajudar na modelagem, documentação e análise de processos de negócios usando a notação BPMN, que é um padrão amplamente utilizado para representar visualmente os fluxos de trabalho e as interações entre as atividades de um processo.

As ferramentas para criação de processo BPMN geralmente oferecem recursos como:

- Modelagem visual: Essas ferramentas permitem criar diagramas BPMN de forma visual e intuitiva, usando elementos gráficos pré-definidos para representar atividades, eventos, gateways, fluxos de sequência, entre outros.

- Arrastar e soltar: Elas geralmente possuem uma interface amigável, que permite arrastar e soltar os elementos do BPMN na tela, facilitando a criação e a modificação dos diagramas.
- Simulação e análise: Algumas ferramentas permitem simular o comportamento do processo, permitindo que você veja como ele será executado na prática. Além disso, elas podem fornecer recursos de análise, como identificação de gargalos e otimização do fluxo de trabalho.
- Colaboração e compartilhamento: Muitas ferramentas oferecem recursos de colaboração, permitindo que várias pessoas trabalhem em conjunto na criação e revisão dos diagramas. Elas também possibilitam o compartilhamento dos diagramas com outras pessoas de forma fácil e segura.
- Exportação e integração: A maioria das ferramentas permite exportar os diagramas BPMN em formatos comuns, como PDF, PNG ou XML. Além disso, algumas ferramentas possuem recursos de integração com outros sistemas, como sistemas de gerenciamento de processos de negócios (BPMS) ou ferramentas de automação de processos.

Alguns exemplos populares de ferramentas BPMN incluem Bizagi Modeler⁶, Signavio⁷, Bonita BPM⁸, Lucidchart⁹ e Visual Paradigm¹⁰. Cada uma dessas ferramentas tem suas próprias características e funcionalidades específicas, portanto, é importante avaliar as necessidades do projeto, a facilidade de uso, os recursos oferecidos e a integração com outros sistemas ao selecionar a ferramenta mais adequada para suas necessidades.

⁶ <https://www.bizagi.com/pt/plataforma/modeler>

⁷ <https://www.signavio.com/>

⁸ <https://www.bonitasoft.com/>

⁹ <https://www.lucidchart.com/>

¹⁰ <https://www.visual-paradigm.com/>

3.4 Wings For Business

A plataforma Wings for Business é uma plataforma de desenvolvimento Low-Code desenvolvida pela Squadra digital que tem como objetivo facilitar o desenvolvimento de soluções de software para empresas. Essa plataforma utiliza uma abordagem visual para o desenvolvimento de aplicativos, permitindo que usuários sem conhecimento técnico em programação possam criar soluções de software de forma rápida e eficiente.

A plataforma Wings for Business oferece diversos recursos, como integração com outras ferramentas de software, banco de dados, gerenciamento de fluxos de trabalho, dashboards e relatórios personalizados. A plataforma também conta com recursos de segurança avançados, permitindo que as empresas protejam seus dados e informações sensíveis.

Uma das principais vantagens da plataforma Wings for Business é a sua flexibilidade e adaptabilidade, permitindo que ela seja usada em diferentes setores e áreas de negócio. Além disso, a plataforma também é escalável, o que significa que ela pode crescer e evoluir juntamente com o negócio da empresa.

No entanto, apesar dos benefícios oferecidos pela plataforma Wings for Business, ela também apresenta algumas limitações. Uma das principais limitações é que, como em qualquer plataforma de desenvolvimento Low-Code, há uma certa limitação na personalização de soluções. Isso significa que, em alguns casos, pode ser necessário usar programação tradicional para desenvolver soluções mais complexas.

Em resumo, a plataforma Wings for Business oferece uma abordagem simplificada e acessível para o desenvolvimento de soluções de software empresarial, permitindo que empresas de diferentes setores e áreas possam criar soluções personalizadas e escaláveis de forma rápida e eficiente. No entanto, como em qualquer plataforma de desenvolvimento Low-Code, é importante avaliar cuidadosamente

as necessidades e requisitos específicos da empresa antes de decidir usar essa plataforma.

3.5 Breves menções

Nessa seção serão descritas de forma mais breve, diversas tecnologias utilizadas pelo discente durante seu tempo como desenvolvedor na Squadra.

- Singleton: Padrão de projeto de software que visa restringir a criação de uma classe a uma única instância e fornecer um ponto de acesso global a essa instância
- Scrum: Metodologia ágil de gestão de projetos que enfatiza a colaboração da equipe, a entrega incremental e a adaptação contínua. Ela divide o projeto em ciclos de trabalho chamados de sprints¹¹, nos quais as atividades são planejadas, executadas e revisadas para garantir uma entrega eficiente e de alta qualidade.
- Kanban: Metodologia de gestão visual que auxilia no controle e acompanhamento do fluxo de trabalho. Ela utiliza um quadro visual dividido em colunas representando as etapas do processo, onde as tarefas são representadas por cartões que são movidos de uma coluna para outra à medida que avançam
- REST: Estilo arquitetural utilizado no desenvolvimento de serviços web. Ele define um conjunto de princípios e diretrizes para a criação de interfaces de comunicação entre sistemas distribuídos, permitindo sistemas se comunicarem de forma escalável, interoperável e de fácil integração.

¹¹ Sprints são ciclos de tempo fixos e curtos, geralmente de duas a quatro semanas, nos quais as equipes de desenvolvimento trabalham para entregar incrementos de funcionalidades ou produtos

- Swagger: Ferramenta de código aberto que permite documentar, projetar e testar APIs de forma padronizada.

4 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

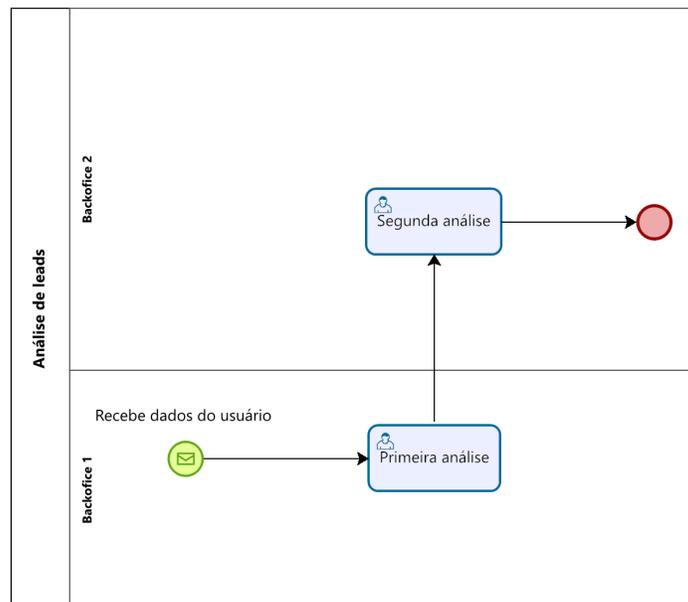
Neste capítulo, serão apresentados e brevemente detalhados de forma individual os projetos que tiveram atuação do aluno.

4.1 Projeto análise de leads

Primeiro projeto no qual o aluno atuou visava a criação de um sistema onde a partir de uma lista de potenciais clientes (leads), deveria ser criada interfaces e scripts para análise manual e automática de cada lead.

A figura 4.1 apresenta uma versão reduzida, representada em BPMN. Os nomes foram alterados, por questões de sigilo profissional.

Figura 4.1 – Processo Análise de Leads

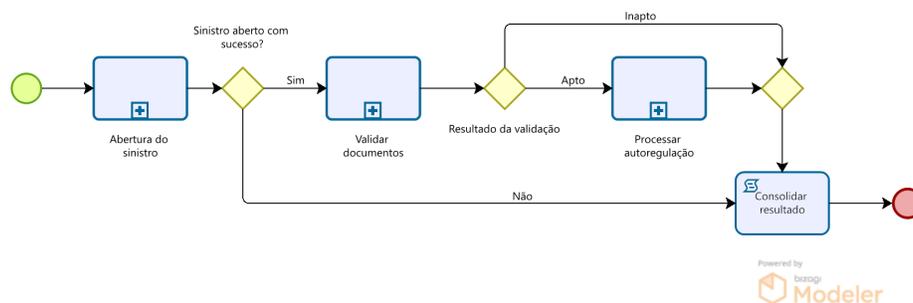


4.2 Geração de sinistros

O projeto geração de sinistros, segundo projeto em que o aluno atuou, têm o objetivo de criar um produto que facilite a geração de sinistros em um sistema legado do cliente. Dentro desse projeto, a atuação do aluno se deu na autorregulação de sinistros, ou seja, na abertura e fechamento automático de sinistros que atendessem determinados critérios.

O processo expresso na figura 4.2, é uma representação em BPMN do processo original utilizado pelo desenvolvedor, porém com o nome das tarefas alterado e com algumas alterações na modelagem para preservar o cliente do projeto.

Figura 4.2 – Subprocesso autoregulação de sinistros

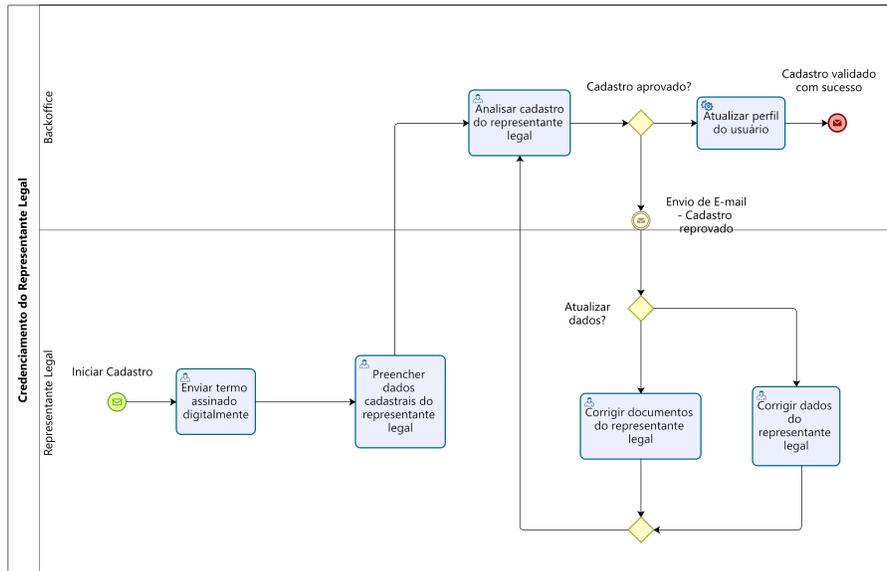


4.3 Cadastro de representantes legais

Esse projeto foi o terceiro e último que o aluno atuou no seu tempo como *trainee*. O projeto com o objetivo de desenvolver uma aplicação, onde representantes legais possam se tornar aptos a representar seus clientes dentro do sistema de um cliente da Squadra.

O processo encontrado na figura 4.3 apesar de sofrer pequenas modificações a respeito de sua modelagem, demonstra uma abstração do BPMN bem fiel ao utilizado nesse projeto.

Figura 4.3 – Processo do cadastro do representante legal



5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nesse capítulo, serão apresentados os detalhes das atividades executadas, desde o planejamento até a implementação e acompanhamento dos processos. Será feito um registro das etapas e procedimentos realizados, destacando as metodologias, ferramentas e técnicas utilizadas durante o desenvolvimento das atividades.

5.1 Ingresso na empresa

Durante o processo seletivo para ingresso na Squadra, o aluno teve a oportunidade de participar do programa Trainee New Thinkers Squadra 2021 com foco em metodologia ágil e C#.

O *bootcamp* foi ministrado por instrutores experientes e foi dividido em duas partes: a primeira focada no aprendizado de metodologia ágil e a segunda no desenvolvimento utilizando C# e .Net. Na primeira parte os participantes foram apresentados à metodologia ágil, que é uma abordagem iterativa e colaborativa para o desenvolvimento de software. Eles aprenderam sobre os valores e princípios ágeis, como o manifesto ágil, e sobre as práticas comuns de metodologias ágeis, como Scrum e Kanban.

Na segunda parte do *bootcamp*, os participantes foram introduzidos aos conceitos básicos de programação (variáveis, loops, condicionais, funções, classes e objetos) utilizando C#. No decorrer do

6 CONCLUSÃO

O período como desenvolvedor *trainee* na Squadra Digital, foi uma experiência enriquecedora e fundamental para a formação profissional do aluno. Através da aplicação dos conhecimentos teóricos em um ambiente real, foi possível desenvolver habilidades técnicas, aprimorar competências e vivenciar a dinâmica do mercado de desenvolvimento de software empresarial.

A atuação na Squadra Digital proporcionou um aprendizado significativo, tanto em termos técnicos quanto em relação ao trabalho em equipe e à resolução de problemas. A empresa Squadra Digital, com seu compromisso com a qualidade e inovação, proporcionou um ambiente estimulante para o desenvolvimento profissional, promovendo o crescimento do aluno e sua integração no mercado de trabalho.

7 REFERÊNCIAS

ALVES, T.; PEREIRA, L. A systematic literature review on low-code platforms: current state, challenges and future trends. *Journal of Systems and Software*, v. 172, p. 110917, 2021.

KSHETRI, N. Low-code/no-code application platforms for digital transformation: a review and research agenda. *Journal of Business Research*, v. 135, p. 16-32, 2021.

MARTIN, J. Low-code development: from outlier to mainstream. *Forrester Research*, 2020.

WANG, J.; WEBER, R. Exploring low-code development platforms: opportunities and challenges for enterprise application development. *IEEE Software*, v. 36, n. 3, p. 37-44, 2019.

Chen, D., Dou, Y., Yu, Z., Liu, X., & Cai, H. (2018). An Empirical Study on the Effectiveness of BPMN in Business Process Modeling. *IEEE Access*, 6, 32339-32353.

Kotonya, G., & Hutchinson, J. (2012). *Requirements engineering: Foundation for software quality*. Springer Science & Business Media.

Krogstie, J. (2009). Business process modeling notation. *Journal of Object Technology*, 8(5), 49-60.

Recker, J., Rosemann, M., & Indulska, M. (2015). Business Process Modeling Notation (BPMN) in Systems Analysis and Design: Benefits, Challenges, and Guidelines. *Communications of the Association for Information Systems*, 36(1), 1-26.

White, S. A. (2008). *BPMN Modeling and Reference Guide: Understanding and Using BPMN*. Future Strategies Inc.

ALBAHARI, Joseph; ALBAHARI, Ben. *C# 7.0 in a Nutshell: The Definitive Reference*. O'Reilly Media, Inc., 2017.

MOURA, Rodrigo. C# 6.0 e Visual Studio 2015: curso completo. Brasport, 2016.