



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

RODRIGO DOS SANTOS GOMES

AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO LOW-CODE: ESTUDO DE CASO DA  
UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA MICROSOFT POWER APPS NA EMPRESA  
FERROVIA TEREZA CRISTINA PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES

Tubarão

2021

RODRIGO DOS SANTOS GOMES

AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO LOW-CODE: ESTUDO DE CASO DA  
UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA MICROSOFT POWER APPS NA EMPRESA  
FERROVIA TEREZA CRISTINA PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Ciência da Computação da  
Universidade do Sul de Santa Catarina como  
requisito parcial à obtenção do título de Bacharel  
em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Luciano José Sávio

Tubarão

2021

AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO LOW-CODE: ESTUDO DE CASO DA  
UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA MICROSOFT POWER APPS NA EMPRESA  
FERROVIA TEREZA CRISTINA PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES

**Rodrigo dos Santos Gomes**

**Ciência da Computação – Universidade do Sul da Santa Catarina (UNISUL) –**

**Tubarão – SC – Brasil**

**dossantos.tb@gmail.com**

**Resumo:** Este artigo apresenta um estudo voltado na identificação de vantagens na utilização da plataforma Power Apps na empresa Ferrovia Tereza Cristina S.A., onde o nível de programação é baixo e que nos últimos anos apresentou rápido crescimento e evolução tecnológica, permitindo a criação de aplicativos e sistemas cada vez mais robustos de forma simples. Para uma empresa que visa ter menor custo ou menor dependência de desenvolvedores altamente qualificados, essa ferramenta acelerou a transformação digital possibilitando pessoas pouco qualificadas de mostrar bons resultados. Em alguns casos, permitindo que as aplicações e os dados estejam hospedados em ambientes externos ao da empresa, isso acaba gerando economia também em recursos de infraestrutura.

**Palavras-chave:** Low-Code, Desenvolvimento, Aplicações.

**Abstract:** This article presents a study aimed at identifying the advantages of using the Power Apps platform at Ferrovia Tereza Cristina SA, where the level of programming is low and which in recent years has shown rapid growth and technological evolution, allowing the creation of applications and systems each increasingly robust in a simple way. For a company that aims to have a lower cost or less dependence on highly qualified developers, this tool accelerated the digital transformation enabling low-skilled people to show good results. In some cases, allowing applications and data to be hosted outside the company, this ends up generating savings in infrastructure resources as well.

**Key-words:** Low-Code, Development, Applications.

## 1.INTRODUÇÃO

O universo tecnológico está em constante evolução e todos os dias surgem novidades que prometem facilitar o trabalho de muitas pessoas, com isso o ambiente empresarial apresenta novos desafios e necessidades que devem ser identificados e implementados.

Tendo em vista que no setor de tecnologia das empresas, uma das dificuldades é encontrar pessoas capacitadas e eficientes para desenvolver as ferramentas, softwares ou aplicativos necessários, atendendo as demandas enviadas em prazos curtos e em algumas situações com baixo investimento, foi dado início há um movimento crescente nas organizações que aponta para a terceirização dos investimentos em datacenters e estratégias de recuperação de dados em casos extremos, tornando possível focar as equipes do setor de tecnologia em core business, ou auxiliar nas estratégias de negócios.

Em meio a isso, surgiram plataformas que possibilitam profissionais com conhecimentos mínimos de programação criar aplicações de grande valor para ambientes empresariais.

Entendendo essa revolução tecnológica, empresas decidiram investir nessas plataformas de desenvolvimento, as chamadas plataformas low-code, que possibilitam a criação de sistemas de vários níveis de complexidade através de uma interface gráfica com o uso de modelos pré-definidos e de forma mais rápida que habitual, permitindo ao usuário que está à frente da criação não possuir total conhecimento sobre linguagens de programação, mas ainda assim possibilitando a implementação de conceitos ou regras de negócio por meio de pequenas interações com código.

De acordo com o Sr. Fabrício Biscotti, vice-presidente de pesquisa do Gartner, uma empresa de consultoria em tecnologia fundada em 1979, até o fim do ano de 2021 de alguma forma as grandes empresas mundiais, ou a maioria delas, deverá ter adotado ferramentas que utilizam low-code.

Buscando novas maneiras de entregar resultados para a empresa FERROVIA TEREZA CRISTINA S.A., a partir daqui mencionada como FTC, foi avaliado algumas plataformas de desenvolvimento baseadas na estrutura de desenvolvimento low-code, buscando uma opção segura, de fácil integração aos usuários.

Após um período de avaliação das possibilidades esse artigo tem como objetivo apresentar dados que permitam compreender por que utilizar a plataforma low-code da

Microsoft chamada Power Apps pode ser uma boa alternativa para a empresa FTC esclarecendo vantagens em relação ao método de desenvolvimento tradicional, onde é necessário programadores capacitados e treinados para criação de sistemas e aplicativos de alta performance.

O artigo não irá mostrar passo a passo como criar uma aplicação, ou tentar ensinar a utilizar a ferramenta Power Apps, mas apresentar dados e algumas aplicações criadas na FTC, permitindo uma visão geral sobre a experiência de uso obtida dentro da empresa.

A ferramenta apresentada possui custos para sua utilização, assim como a maioria das ferramentas de low-code encontradas para uso empresarial, porém é possível adequar a sua utilização para obter a melhor experiência com orçamentos baixos.

## **2. DISCUSSÕES TEÓRICAS**

No atual cenário tecnológico onde dentro das empresas é exigido mais agilidade na entrega de projetos surgem ferramentas cada vez mais preparadas para auxiliar e atender essas exigências.

Uma dessas ferramentas são as plataformas low-code, de nome técnico Low Code Development Platform (LCPD), que utilizam metodologias focadas na criação de aplicativos e softwares com pouco uso de código, e praticamente nenhuma linguagem de programação específica, procurando de forma eficiente otimizar a produtividade e acelerar criação e entrega de projetos com visuais modernos e intuitivos.

Segundo Waszkowski (2019) as maiores plataformas de low-code são: Salesforce, Microsoft Power Apps, Mendix, Google App Maker, TrackVia e Appian. Contudo Karmali (2019) apresenta as plataformas OutSystems e a Mendix, a segunda já mencionada anteriormente, e que segundo ela são voltadas exclusivamente para o mercado de desenvolvimento low-code.

Na Figura 1 é possível ter uma visão geral das mais conhecidas ferramentas de low-code disponíveis, e a divisão feita de acordo com seu momento atual de mercado, onde a plataforma Power Apps se encontra entre os líderes de uso.



Figura 1 - Gráfico das plataformas low-code disponíveis  
 Fonte: Outsystems, 2020

A implantação de plataformas low-code permite o desenvolvimento de aplicativos e sistemas web de forma simples e com baixo custo, oferecendo menor tempo para implantação dos sistemas desenvolvidos. Além disso oferecem baixa necessidade de manutenção dos sistemas, pois as ferramentas disponibilizadas são previamente testadas, permitindo que o desenvolvedor esteja mais focado nas regras de negócio. A governança em sistemas de low-code é mais um ponto forte, pois permite maior controle sobre permissões de acessos e implantação de novos recursos (Maruti Techlabs, 2018).

Contamos com a existência de três categorias de plataformas low-code, sendo a primeira chamada de Ferramentas de Nicho, utilizadas para resolver uma única situação empresarial, envolvendo gerenciamento de projetos e criação de aplicações simples. O segundo tipo chamado de Ferramenta de ecossistema, muito semelhante ao primeiro tipo, porém resultado de método para agregar valor a um conjunto de sistemas do seu fornecedor.

Por último, as Plataformas de Aplicativo com Finalidade Específica são as plataformas mais amplas, que buscam estar sempre atualizadas com as necessidades do mercado de desenvolvimento, visando entregar uma experiência de qualidade ao usuário final com pouca ou quase nenhuma necessidade de programação manual. (Souza, 2021).

## 2.1 – Plataforma Salesforce

Historicamente essa é a mais antiga plataforma que possibilita o desenvolvimento low-code, “desde 1999, ela oferece esta opção aos clientes, por meio da abordagem de metadados que já permitia a usuários de negócios a criação de apps simples sem a necessidade de conhecimento profundo de programação”(ITFORUM, 2020), é uma plataforma que visa criar um vínculo entre empresa e seus clientes, através de seu CRM (Customer Relationship Management) que possibilita inúmeras opções de análise de dados de clientes e possíveis clientes, mostrando assim um perfil apropriado, direcionando a empresa para um caminho mais assertivo de o que oferecer aos clientes.

Possui planos com valores a partir de R\$175,00/usuário/mês cobrado de forma anual, podendo chegar a R\$2.100,00/usuário/mês nos pacotes sem restrições de uso.

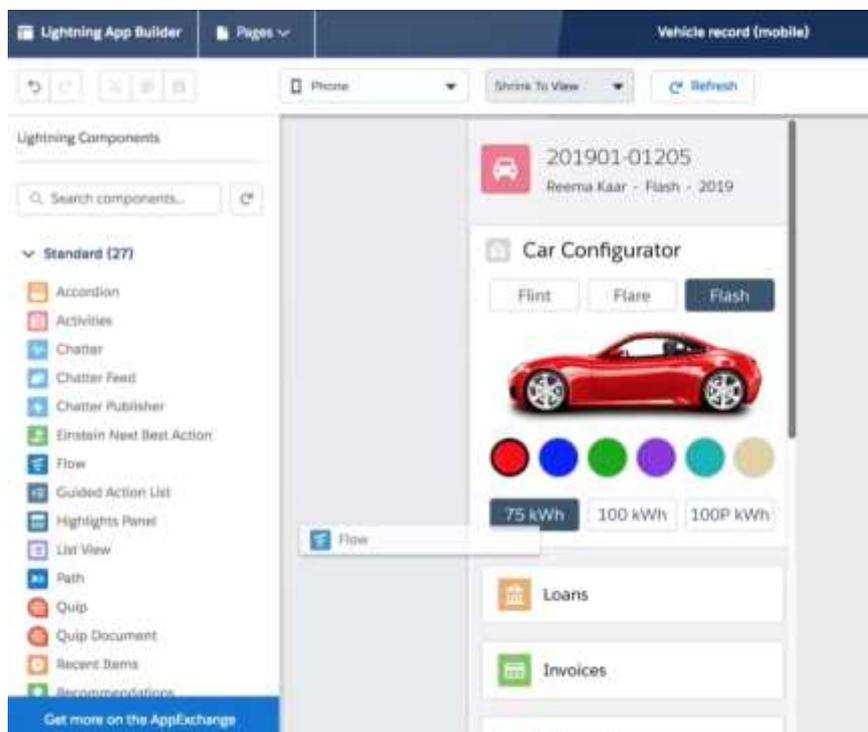


Figura 2 - Ambiente de desenvolvimento da Plataforma Salesforce  
Fonte: Hargrave, 2019

## 2.2 – Plataforma Microsoft Power Apps

Reconhecido em 2020 pela Gartner como a plataforma de low-code líder de mercado, a plataforma possibilita criação de aplicações web e para dispositivos móveis utilizando pouca lógica de programação e muitos componentes prontos para uso, além disso integra várias ferramentas da sua proprietária Microsoft, como o SharePoint, Power Automate, Office 365, além de possibilitar conexão com dados de terceiros, possuindo um modelo de governança estruturado.

Possui os planos “Plano por aplicativo” com valor de R\$57,10 por usuário/aplicativo/mês e o “Plano por usuário” com valor de R\$228,50 por usuário/mês.

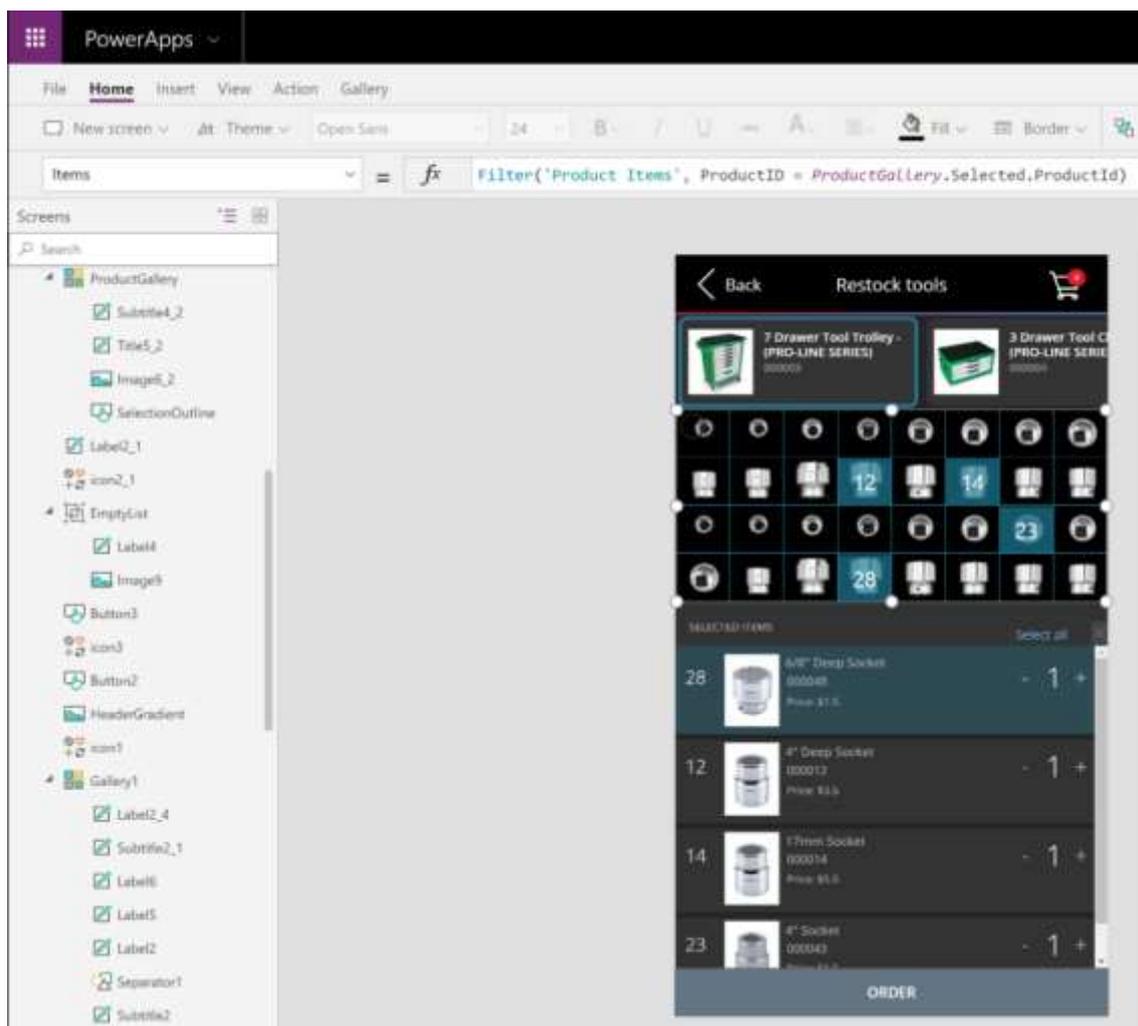


Figura 3 - Ambiente de desenvolvimento da Plataforma Power Apps

Fonte: Maniar, 2021

## 2.3 – Plataforma Mendix

Esta plataforma é uma das poucas que permite o trabalho de profissionais e de cidadãos, não vinculados a um ambiente empresarial. O Mendix usa microsserviços que permitem criação desde simples aplicações até as mais complexas, que podem apresentar nível de criticidade alto.

Até o presente momento o Mendix é considerado a única plataforma chamada de All-in-One Low-Code, pois a plataforma permite integrar além dos serviços de desenvolvimento, o uso de Business Intelligence para estudar os dados gerados nas diversas fontes possuídas, Automação inteligente para criar e gerenciar os processos de trabalho dentro do ambiente corporativo, Multiexperiencia que permite a criação de aplicações web nativas e aplicações web utilizando o mesmo modelo de desenvolvimento, Inteligencia Artificial que auxilia no desenvolvimento e implantação de aplicações e por último flexibilidade de onde a aplicação será executada, permitindo que as empresas escolham onde será feito a implantação. (TRUECHANGE, 2021).

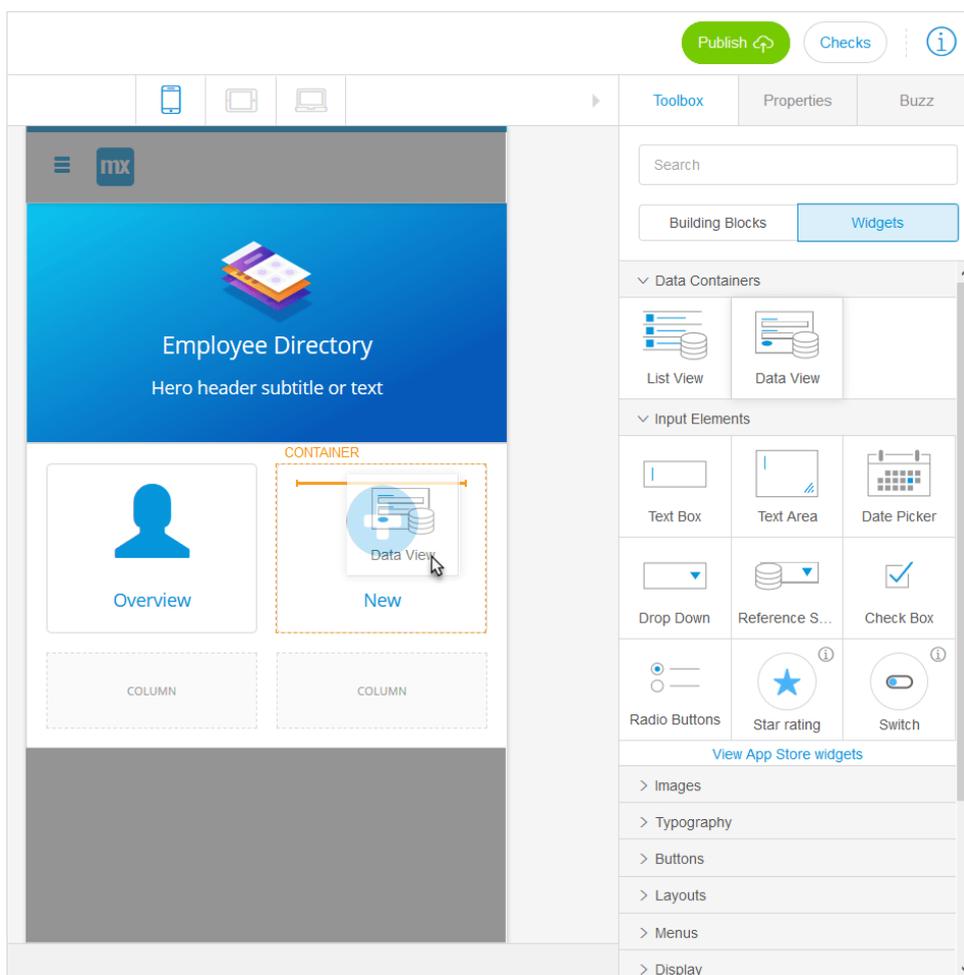


Figura 4 - Ambiente de desenvolvimento da Plataforma Mendix  
Fonte: Mendix, 2021

Além de um ambiente sem custos com recursos limitados, há várias opções de preços que liberam novos recursos para melhor atender as necessidades da empresa que o contratar, com o valor cobrado em Euro podendo chegar a €2.000,00 ou até mais.

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 - Critérios da pesquisa**

Para o atual trabalho foi definido a utilização da metodologia de pesquisa de análise bibliométrica.

Por meio da análise de trabalhos científicos publicados anteriormente relacionados ao assunto, se tornou possível obter dados a respeito do cenário atual e estatísticas a respeito da utilização da tecnologia, assim como um melhor entendimento sobre o assunto.

Na pesquisa foi realizado um estudo de caso do uso de plataformas low-code na empresa FTC, que está fazendo uso da plataforma Power Apps da Microsoft, podendo tirar conclusões sobre o desenvolvimento de aplicações na plataforma a partir dos dados obtidos com a utilização dessa sistemática de desenvolvimento.

#### **3.2 - Coleta de dados**

A FTC gerou demandas em vários níveis por soluções tecnológicas durante o ano de 2019 e 2020, alguns dos quais foram implementados de forma tradicional, contratando uma empresa com programadores capacitados para desenvolver as soluções.

Uma aplicação desenvolvida em 2020 para apropriação de mão de obra e coleta de dados de funcionários com inclusão de imagens registradas por dispositivos móveis custou inicialmente R\$40.000,00 apenas para desenvolvimento, incluindo tempo para entendimento das necessidades, tecnologias a utilizar e preparação dos ambientes, permitindo a conexão dos dados obtidos na aplicação com o banco de dados utilizado pelo ERP da FTC.

Com base nos aplicativos e sistemas desenvolvidos por terceiros e as dificuldades de tempo e valor demandado para construção e/ou implantação, e com os ambientes de desenvolvimento low-code em crescimento foi realizado a implantação na empresa da plataforma Power Apps da Microsoft, para criação de algumas aplicações a partir do início do ano de 2021.

Por contar com o pacote o Microsoft Teams Exploratory, disponibilizado por um ano sem custos pela Microsoft, o uso da ferramenta Power Apps inicialmente não está gerando

despesas para a empresa, possibilitando a criação sem restrições de aplicações no ambiente da Microsoft.

Após o período de um ano é oferecido duas alternativas de planos, contratadas de acordo com as necessidades da empresa, com isso, podendo gerar despesas variáveis. O “Plano por aplicativo” com valor de R\$57,10 por usuário/aplicativo/mês e o “Plano por usuário” com valor de R\$228,50 por usuário/mês.

Partindo para criação, em um primeiro passo foi criado um sistema de cadastro de pessoas, onde utilizando linguagem de programação tradicional seriam necessárias pelo menos duas semanas para criação, pois envolveria preparação de base de dados, análise de requisitos, estruturação do projeto e por fim o desenvolvimento e implantação. Após o início do desenvolvimento na plataforma Power Apps da Microsoft se levou pouco mais de dois dias para conclusão e implantação, levando em consideração que esse era apenas a primeira experiência do desenvolvedor utilizando a plataforma.



Figura 5 - Aplicação desenvolvida em plataforma low-code  
Fonte: Autor

Após percepção de resultados positivos e com custo muito baixo foi então estabelecido a criação de outra aplicação, dessa vez para dispositivos móveis e com nível de complexidade maior. Apesar de a base de dados já estar criada por já ter sido utilizado em um aplicativo desktop, fornecedores de aplicações estipularam prazos em torno de dois

meses para estudo, desenvolvimento e implantação. Com o desenvolvimento utilizando a ferramenta Power Apps a construção foi realizada em pouco mais de duas semanas, considerando o tempo necessário para estudar recursos únicos da plataforma, possibilitando o uso em plataformas móveis e em plataformas web com apenas um aplicativo.

Além de possibilitar a utilização de recursos externos, como banco de dados Oracle já utilizado pela empresa na aplicação anterior, o aplicativo demonstrou desempenho significativo, mesmo utilizando redes móveis para se conectar a plataforma da Microsoft e fazer a transmissão de dados e mídias.



Figura 6 - Tela de acesso ao aplicativo  
Fonte: Autor

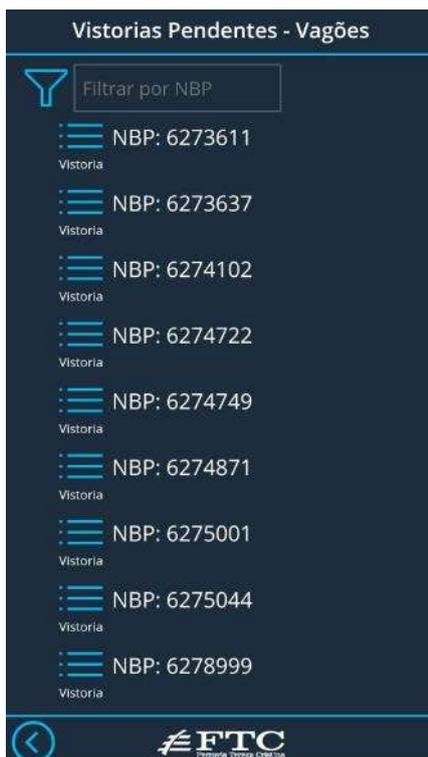


Figura 7 - Tele com lista de vagões para vistoriar  
Fonte Autor



Figura 8 - Itens de vistoria de um vagão  
Fonte: Autor

Um terceiro aplicativo foi desenvolvido, este apresentando apenas um formulário, para cadastro de dados. Por conter conteúdo simples, precisou de um dia para desenvolvimento e implantação.

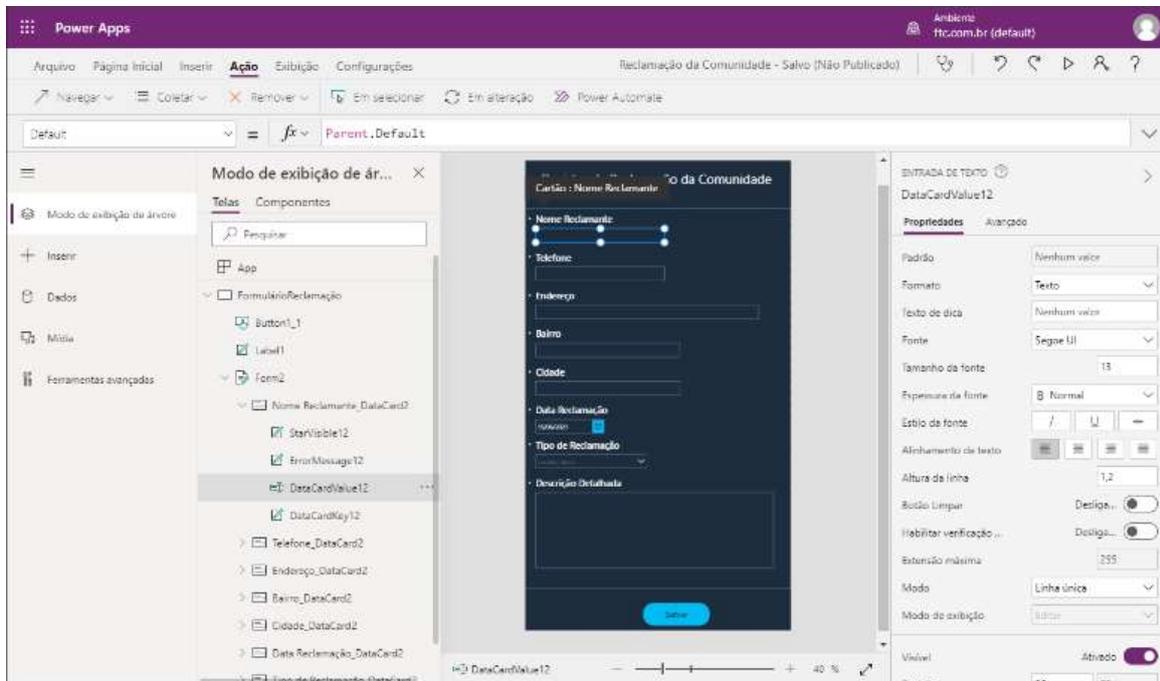


Figura 9 - Painel de desenvolvimento de aplicações do Power Apps

Fonte: Autor

A Toyota, marca fortemente conhecida pela fabricação de automóveis, foi mais uma que viu grandes avanços com a utilização de plataformas de low-code, também utilizando as ferramentas da Microsoft, com isso foi possível permitir que engenheiros desenvolvessem aplicativos voltado a auxiliar revendas e coletar dados importantes com total independência. “A equipe de operações de campo são engenheiros automotivos, não desenvolvedores de software, então eles teriam que solicitar os aplicativos e funcionalidades da equipe de soluções de informação da Toyota.” (Boulton, 2020).

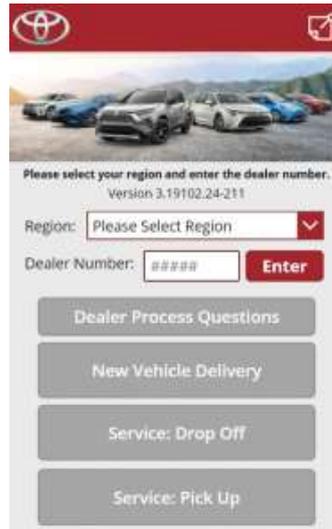


Figura 10 - Aplicativo low-code Toyota  
Fonte: Lamanna

“Dados publicados pelas consultorias ItForum e Gartner apontam que até 2024, mais de 65% das aplicações serão low-code, com um crescimento médio de 40% ao ano.” (Terra, 2021), essa previsão é feita com base nos estudos realizados e do direcionamento que o mercado de desenvolvimento empresarial está tomando.

### 3.3 - Análise de dados

Os dados coletados foram analisados com base em documentação disponibilizada em meios digitais e na experiência apresentada na empresa estudada, no qual se identificou vários problemas com as construções de aplicativos e sistemas por um programador tradicional, utilizando linguagens como PHP, JavaScript e outras.

Com base nisso, foi estudado a possibilidade de usar outras plataformas para desenvolvimento, sendo cogitado contratar um desenvolvedor no caso da FTC, utilizar plataformas prontas, mas que necessitariam de customização para o ambiente ou utilizar plataformas low-code ou até no-code.

A hipótese de contratação de um programador foi descartada por envolver custos semelhantes ou até maiores ao de contratar uma equipe pontual para desenvolvimento. As plataformas no-code analisadas, que não permitem desenvolvimento de funções próprias, não possuíam a robustez necessária para atender as demandas, esbarrando na questão de personalização de funções e utilização de bases de dados já desenvolvidas.

Analisando custos operacionais, tempo de aprendizagem para início de utilização, níveis de dificuldade de realizar a comunicação com o ambiente já implantado na empresa,

facilidade de controlar o que pode ser acessado por cada pessoa, percebeu-se que o ambiente de desenvolvimento integrado da Microsoft atenderia as demandas além do esperado.

#### **4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Com os dados obtidos por meio de análise documental, pode-se perceber que com o uso de plataformas low-code o tempo estimado para desenvolvimento de aplicações de vários níveis de complexidade diminuiu consideravelmente, sem deixar de apresentar ótima performance e segurança das informações que transitam no aplicativo. A qualidade esperada pelo cliente final é a mesma de qualquer aplicativo desenvolvido de outras formas.

A longo prazo, a plataforma low-code Power Apps se mantém atualizada tecnologicamente, com poucas ou nenhuma mudança visual na utilização e baixa variação nos valores mensais, a empresa consegue manter todos os usuários ativos na plataforma com o uso de 10 licenças do “Plano por usuário”, com um custo mensal de R\$2.285,00, e anual de R\$27.420,00.

Considerando o valor pago na plataforma de forma anual, em comparação com manter uma estrutura dentro da empresa para atender as demandas, a economia é considerada alta, pois não há depreciação de equipamentos e nem custos com manutenção. O custo com armazenamento de dados das aplicações em plataformas low-code é considerado baixo, já que geralmente a estrutura está em ambientes na nuvem disponibilizados na sua contratação.

Outra vantagem com a contratação de plataformas low-code é a não necessidade de capacitação ou contratação de funcionários da área de tecnologia com conhecimento nas formas de desenvolvimento mais atuais ou as necessárias para desenvolvimento de aplicativos ou sistemas nativos para as plataformas, no qual está em constante evolução.

Uma outra abordagem seria a contratação de uma empresa para desenvolver as aplicações, mas geralmente o tempo para desenvolvimento é alto por demandar obter conhecimento das necessidades de empresa e organizar as informações, acrescentado a altos valores e por fim um contrato de manutenção fixo ou por hora, com várias alternativas de valores.

Resumidamente as vantagens encontradas com a implantação de uma plataforma de low-code foram:

- Facilidade de implantação da plataforma na empresa;

- Praticidade na criação de aplicativos e sistemas;
- Baixo custo para desenvolvimento e manutenção;
- Fácil aprendizagem;
- Facilidade de governança dos dados e aplicações construídas;
- Qualquer área pode aprender e utilizar para criar aplicações, não somente a área de tecnologia;

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desenvolver aplicações nas empresas é algo que sempre será necessário, poder coletar dados, atender demandas que antes eram realizadas preenchendo formulários físicos, realizar integração entre plataformas e poder resolver as necessidades dos setores no menor tempo possível, com uma curva de aprendizagem rápida e com baixo nível de complexidade é o objetivo de toda empresa.

Criar um ambiente assim demanda muito esforço, tempo e investimento financeiro, logo as empresas tinham duas opções, investir na criação das necessidades ou não realizar.

Com a criação e o avanço tecnológico das plataformas de low-code, atender essas demandas ficou muito mais prático e rápido, permitindo criar aplicações completas em poucos dias, modificar sua estrutura visual com facilidade, utilizando o conceito de drag-and-drop.

Para a FTC, implantar um sistema de low-code foi a etapa mais simples, com poucos passos o ambiente já estava disponível para uso, após isso, um pequeno treinamento de 4 horas já permitiu criar aplicações simples, atendendo pequenas demandas com excelência, isso já permitiu entender que a plataforma seria excelente para atender as necessidades.

As plataformas possuem uma previsão de crescimento alta para os próximos anos, e não migrar para esse tipo de plataforma pode custar alto as empresas. Contudo não é possível concluir que por existir essas opções, todo o ambiente empresarial deve migrar seus sistemas para essas ferramentas. Cada caso deve ser pensado, e com certeza ainda existirá necessidades que precisam de sistemas personalizados, que dependem de lógicas complexas que não podem ser construídas dentro de uma plataforma de low-code.

Ainda há pouca informação sobre a evolução do uso nas empresas, mas os relatos encontrados foram sempre positivos, deixando claro que as empresas que implantaram alguma plataforma de low-code pretendem investir mais nessa área.

Uma opção futura seria entender como utilizar inteligência artificial para auxiliar os desenvolvedores low-code, a Microsoft já deu um passo nesse sentido, introduzindo o GPT3, uma das, se não a maior rede de IA atualmente, permitindo a criação de telas de aplicativos com a digitação de texto puro.

## Referências

TRUECHANGE. Gartner: tecnologias low-code devem crescer ainda mais em 2021. Disponível em: <<https://truechange.com.br/gartner-tecnologias-low-code-devem-crescer-ainda-mais-em-2021/>>. Acesso em: 15, maio 2021;

TERRA. Inovação no desenvolvimento de apps e softwares, Low Code busca descomplicar e facilitar a codificação. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/dino/inovacao-no-desenvolvimento-de-apps-e-softwares-low-code-busca-descomplicar-e-facilitar-a-codificacao,aafee65cf401358ba1b23ba1e4838b130gkybxi.html>>. Acesso em 16, maio 2021.

BOULTON, Clint. Como as plataformas low-code estão transformando o desenvolvimento de software. Disponível em: <<https://cio.com.br/tendencias/como-as-plataformas-low-code-estao-transformando-o-desenvolvimento-de-software/>>. Acesso em 16, maio 2021.

SALESFORCE. O que é CRM?. Disponível em: <<https://www.salesforce.com/br/crm/>>. Acesso em: 11, abr. 2021.

TECHLABS. Is Low-Code No-Code the Future of Software Development?. Disponível em: <<https://medium.com/geekculture/is-low-code-no-code-the-future-of-software-development-7b4ea6b64130>>. Acesso em: 10, abr. 2021.

EVERISBRASIL. Tendências do Low-code. Disponível em: <<https://everisbrasil.medium.com/tend%C3%A2ncias-do-low-code-21c608fca246>>. Acesso em: 10, abr. 2021.

EVERISBRASIL. O Mercado Low-code. Disponível em: <<https://everisbrasil.medium.com/o-mercado-de-low-code-160c9b8abddd>>. Acesso em: 10, abr. 2021.

SOUZA, Renato. O Mercado de Low-Code em 2021. Disponível em: <<https://prox.com.br/o-mercado-de-low-code-em-2021/>>. Acesso em: 17, abr. 2021.

LAMANNA, Charles. Gartner names Microsoft a Leader in Enterprise Low-Code Application Platforms 2019 Magic Quadrant. Disponível em: <<https://powerapps.microsoft.com/pt-br/blog/gartner-names-microsoft-a-leader-in->

enterprise-low-code-application-platforms-2019-magic-quadrant/>. Acesso em: 22, maio 2021.

LAMANNA, Charles. Achieve your app development goals with Power Platform and Azure. Disponível em: <<https://powerapps.microsoft.com/pt-br/blog/achieve-your-app-development-goals-with-power-platform-and-azure/>>. Acesso em: 22, maio 2021.

HARGRAVE, Christian. Lightning Platform Mobile from Salesforce aims to futureproof apps. Disponível em: <<https://appdeveloper magazine.com/lightning-platform-mobile-from-salesforce-aims-to-futureproof-apps/>>. Acesso em: 22, maio 2021.

MANIAR, Tapan. Criar um aplicativo de tela no Power Apps usando uma lista do SharePoint. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/powerapps/maker/canvas-apps/app-from-sharepoint>>. Acesso em: 23, maio 2021.

TRUECHANGE. All-in-one: como a plataforma Mendix vai te ajudar em todo o ciclo de vida do software. Disponível em: <<https://truechange.com.br/all-in-one-como-a-plataforma-mendix-vai-te-ajudar-em-todo-o-ciclo-de-vida-do-software/>>. Acesso em: 23, maio 2021.

WIGGERS, Kyle. Microsoft uses GPT-3 to add AI features to Power Apps. Disponível em: <<https://venturebeat.com/2021/05/25/microsoft-uses-gpt-3-to-add-ai-features-to-power-apps/>>. Acesso em: 04, jun. 2021.

ITFORUM. Low-code: as vantagens e desvantagens do tal código baixo. Disponível em <<https://itforum.com.br/negocios/low-code-as-vantagens-e-desvantagens-do-tal-codigo-baixo/>>. Acesso em: 04, jun. 2021.

ZURI. Plataforma DPA low-code gera muito mais valor. Disponível em: <<https://www.zuri.wf/blog/tecnologias-de-automacao/plataforma-dpa-low-code-gera-muito-mais-valor/>>. Acesso em: 30, maio 2021.

SUPERO. Low-code: o que você precisa saber sobre desenvolvimento com pouco código. Disponível em: <<https://www.supero.com.br/blog/low-code-pouco-codigo/>>. Acesso em: 29, maio 2021.

WASZKOWSKI, Robert. Low-code platform for automating business processes in manufacturing. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2405896319309152?token=E1DABADCD6CF985047F5D24AEB5B4C4705C50AFA1B41C964C4B216A86C381A0062C86F5AA20726799BB0B373794D27B9&originRegion=us-east-1&originCreation=20210617202655>>. Acesso em: 29, maio 2021.

CRONAPP. O que é low-code e qual a sua importância para as empresas?. Disponível em: <<https://blog.cronapp.io/o-que-e-low-code/>>. Acesso em: 28, maio 2021.

JORNAL CONTABIL. O apagão da mão de obra de TI e o desenvolvimento low-code. Disponível em: <<https://www.jornalcontabil.com.br/o-apagao-da-mao-de-obra-de-ti-e-o-desenvolvimento-low-code/>>. Acesso em: 28, maio 2021.

KARMALI, Sara. Desenvolvimento de aplicação móvel para submissão/revisão de despesas recorrendo a metodologias ágeis de desenvolvimento e à plataforma low-code OutSystems. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10071/20094>>. Acesso em: 17, abr. 2021.

JANUÁRIO, ANA CATARINA TEODORO BERNARDINO. Desenvolvimento de uma plataforma low-code em sales force automation. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.5/21007>>. Acesso em: 17, abr. 2021.