

Avaliação de uma plataforma de integração nas etapas de desenvolvimento de software: um estudo de caso

Evandro Wendt¹
Fabio Fernando Kobs, Dr.²

Resumo: Cada vez mais é comum o surgimento de sistemas que necessitam se comunicar continuamente com serviços web e Interfaces de Programação de Aplicações (API) externos. Sistemas esses que não possuem todas as funcionalidades centralizadas nele, tratando-se de sistemas distribuídos que trabalham em conjunto para a realização dos processos. Essa comunicação entre os sistemas necessita ser gerenciada e monitorada não só com o sistema já em uso, mas durante as etapas do desenvolvimento, possibilitando um melhor controle sobre os dados trafegados e facilitando nas etapas de desenvolvimento, seja com o uso de plataformas de integração já consolidadas no mercado, ou por meios alternativos. Nesse sentido, o objetivo principal deste trabalho é entender como as empresas de desenvolvimento realizam as tarefas de monitoramento da comunicação entre sistemas externos, como também identificar as ferramentas utilizadas para auxiliar na gestão deste processo. Tem-se como problema de pesquisa identificar os benefícios e malefícios obtidos por uma empresa de desenvolvimento localizada no Planalto Norte Catarinense ao fazer uso de ferramentas de gerenciamento e monitoramento de integrações. Para resolver o problema fez-se uso de pesquisas bibliográficas abordando diretamente os usos de uma plataforma de integração específica em um ambiente de desenvolvimento. Os principais resultados apontam para uma visão positiva acerca das utilidades que a plataforma entrega. Por fim, conclui-se que a implantação da ferramenta de integração entregou bons resultados tanto nas etapas de desenvolvimento, quanto nas etapas posteriores, de suporte ao usuário, além de melhora em qualidade e eficiência, refletindo, de forma indireta, os usuários finais do sistema.

Palavras-chave: Interfaces de Programação de Aplicações; Plataformas de integração; Serviços web; Sistemas distribuídos.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e com a crescente necessidade de se obter e armazenar cada vez mais dados em todas as áreas da sociedade, vem surgindo a necessidade de sistemas cada vez mais completos, a fim de atender a toda a demanda de dados e de informação. Com isso, os mais diversos sistemas de informação podem se comunicar entre si, seja para troca de dados ou para complementar uma funcionalidade, formando, assim, uma grande rede de comunicação.

O ecossistema de software de uma companhia é construído ao longo do tempo, e é composto tanto por aplicações desenvolvidas pela própria companhia quanto por aplicações compradas de terceiros. Recentemente esse ambiente vem incluindo também aplicações fornecidas como serviços em nuvem. (FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019, p. 922, tradução nossa).

¹ Artigo apresentado no Curso de Sistemas de Informação como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação da Universidade do Estado de Santa Catarina no ano de 2022.

² Professor orientador.

A troca constante de dados que ocorre em sistemas que de alguma forma podem ser gerenciados, exigindo para tal, monitoramento constante, seja das fases de desenvolvimento como até o sistema já em uso.

As empresas de desenvolvimento têm à disposição ferramentas que auxiliam tanto na etapa de desenvolvimento, na construção das conexões com sistemas e APIs externas, quanto na parte de testes e monitoramento da troca contínua de dados que pode ocorrer entre os sistemas. Essas ferramentas têm o papel de plataformas de integração, permitindo conectar e gerenciar sistemas distribuídos, que, nesse contexto, podem ser tanto sistemas de uma mesma empresa quanto de empresas diferentes.

Desta forma, o foco deste trabalho está em entender como se realizam o monitoramento e o gerenciamento das conexões com as aplicações fora da sua organização, ou da organização a qual o sistema pertence ou é utilizado, buscando identificar as ferramentas que podem auxiliar nesse processo.

A motivação para a escolha do tema se deu da necessidade de uma empresa de desenvolvimento de sistemas. Assim, contribui-se para o avanço do conhecimento no que tange a identificação de como as empresas lidam com o gerenciamento da grande quantidade de conexões de seus sistemas com os outros, além de identificar as vantagens e ou as desvantagens com a utilização da ferramenta para realizar esse gerenciamento e monitoramento.

Da necessidade que um sistema tem de se comunicar com várias outras aplicações externas ao seu ambiente, surge também a demanda de se gerenciar essa comunicação constante, para que o time de desenvolvimento avalie a quantidade e conteúdo de dados que trafegam, permitindo monitorar e evitar possíveis imprevistos. Dessa forma, tem-se como problema identificar quais as vantagens e as desvantagens que se tem ao gerenciar as conexões entre seus sistemas e os externos ao seu ambiente.

Então, tem-se o objetivo principal de identificar e averiguar como as ferramentas de monitoramento da comunicação entre os sistemas externos podem auxiliar no desempenho da equipe de desenvolvimento. Para o atingimento do objetivo geral tem-se os objetivos específicos:

- Realizar um estudo bibliográfico acerca do tema plataformas de integração;
- Apresentar um cenário real da utilização de plataforma de integração;
- Comparar e avaliar o antes e o depois do impacto identificado com a utilização de uma ferramenta nas etapas de desenvolvimento de sistemas e de suporte ao usuário.

A pesquisa pode ser classificada predominantemente como exploratória quanto aos propósitos e objetivos de compreender como as empresas de desenvolvimento de sistemas gerenciam as conexões aos sistemas externos.

A pesquisa bibliográfica foi empregada na identificação de como as empresas de desenvolvimento de sistemas gerenciam e monitoram as conexões às aplicações externas. Além desta, a pesquisa documental se deu por meio da utilização de relatórios internos do estudo de caso. Nesse sentido, utilizou-se para o estudo de caso uma empresa de desenvolvimento localizada no Planalto Norte Catarinense, cuja empresa foi fundada há

mais de 15 anos, é parceira de aplicação da empresa americana InterSystems³, e que atua no modelo conhecido como fábrica de software, que segundo Romanha *et al.* (2019, p. 411) “[...] traz para o ambiente de desenvolvimento de aplicativos, conceitos e metodologias análogas ao processo de produção fabril tradicional.”; além de fornecer os serviços de desenvolvimento, manutenção, suporte ao usuário e evolução contínua dos sistemas desenvolvidos, atendendo grandes clientes com faturamento anual acima de R\$ 2,6 bi e que necessitam de sistemas robustos e flexíveis, e que dependem de constante atualização.

Já em relação ao método, a pesquisa classifica-se como estudo de caso, por meio da avaliação das diferenças registradas pelos desenvolvedores ao usar uma ferramenta de monitoramento. Também se classifica como levantamento, já que serão obtidos dados acerca dos processos de desenvolvimento antes do uso da ferramenta.

O artigo encontra-se estruturado com o capítulo 2, que apresenta o referencial teórico e estado da arte, com o capítulo 3, que apresenta o processo metodológico utilizado na realização da pesquisa do trabalho, no capítulo 4 é apresentado o estudo de caso em questão, juntamente com os resultados obtidos por meio da pesquisa, e por fim, no capítulo 5 são apresentadas as considerações finais acerca do artigo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E ESTADO DA ARTE

Este capítulo contextualiza alguns elementos chaves do artigo, bem como apresenta o estado da arte acerca do tema da pesquisa.

2.1 Interoperabilidade

A capacidade de um sistema de informação se comunicar com um ou mais sistemas externos, podendo trocar dados de forma transparente ou o mais perto disso possível, é chamada interoperabilidade de sistemas.

Segundo Mendonça (2019, p. 306) “O conceito de interoperabilidade emerge da necessidade dos dados, primeiramente produzidos de forma independente e depois acarretando heterogeneidade, terem uma estrutura uniforme e integrada, permitindo o compartilhamento.”

2.2 Sistemas Distribuídos

Sistemas distribuídos permitem a divisão das etapas de uma determinada tarefa que um software deve executar, sem que isso seja visível para o usuário, como grandes aplicações que se comunicam diretamente com outras aplicações para execução de determinadas atividades que demandam diferentes tipos de dados ou grande capacidade de processamento.

³ A InterSystems Corporation, Cambridge, MA é uma empresa americana, e que possui escritórios em diversos países, sendo detetora dos direitos da linguagem de programação Caché, além de outras tecnologias. No Brasil os clientes que têm interesse em utilizar adquirir um software construído na linguagem Caché dirigem seus pedidos para o escritório da InterSystems, a qual avalia, entre as empresas parceiras, qual a melhor para atender cada cliente.

Segundo Monteiro *et al.* (2020) sistemas distribuídos podem ser divididos em três categorias principais, sistemas computacionais, em que existe uma grande demanda por recursos de hardware para execução de tarefas que carecem de um alto poder computacional. Os sistemas distribuídos pervasivos, que são pequenos sistemas, tem como premissas a fácil utilização pelo usuário, a alta capacidade de adaptação ao ambiente em que está sendo usado e a rápida resposta diante de cenários de instabilidade, e, por último, tem-se os sistemas de informação distribuídos, com o objetivo de lidar com a crescente demanda por interoperabilidade entre sistemas, sistemas que se comuniquem de forma mais eficiente e transparente para o usuário.

2.3 Middleware

Middleware se trata de um software que serve para juntar as camadas de um software e intermediar o processo de troca de dados entre o software e fontes internas ou externas, e serve como uma espécie de cola, que pode ligar não só fontes de dados diferentes, mas até mesmo sistemas operacionais diferentes, permitindo a comunicação entre eles.

De acordo com o site oficial da Microsoft Azure (2022, não paginado), “Exemplos comuns de *middleware* incluem *middleware* de banco de dados, *middleware* de servidor de aplicativos, *middleware* orientado a mensagens, *middleware* de *web* e monitores de processamento de transações.”

Essa troca de dados é feita utilizando formatos de dados diferentes, como JSON, REST e SOAP, por exemplo.

2.4 Web Services

Web Services são métodos e funcionalidades que podem ser acessados e executados remotamente por várias máquinas simultaneamente sem que as mesmas precisem ter acesso ao código por trás desses métodos e funcionalidades.

Um Web Service é um sistema de software projetado para suportar a interação entre máquinas pela rede. Ele tem uma interface montada em um formato processável por máquina (especificamente WSDL). Outros sistemas interagem com os Web Services seguindo o formato especificado utilizando mensagens SOAP, que são comumente transmitidas usando HTTP que serialização XML em conjunto com outros padrões relacionados a web. (W3C.org, 2004, não paginado, tradução nossa)

2.5 API

Interface de programação de aplicações, do inglês, *Application Programming Interface* (API), é uma ponte de conexão entre um sistema e funcionalidades ou dados oferecidos por outros sistemas ou empresas como API disponibilizadas por empresas de cartão de crédito, possibilitando o uso de seus sistemas para serem efetuadas cobranças e consultas.

Com o uso de APIs, as empresas conseguem reduzir a quantidade de recursos e de tempo para a criação de seus sistemas, pois não necessitam construir certas funcionalidades, pois as mesmas já se encontram prontas e a disposição para serem consumidas via web, como por exemplo, a API dos correios, que os sistemas podem

utilizar para obter vários dados referentes a endereço e frete simplesmente utilizando o CEP da referida pessoa ou instituição.

“As APIs são construções de aplicações que permitem que os desenvolvedores criem funcionalidades complexas mais facilmente. Tais construções abstraem o código mais complexo, proporcionando o uso de sintaxes de forma mais simples.” (FREITAS; BIRNFELD; SARAIVA, 2021, p. 43)

As comunicações com API são realizadas por meio de troca de mensagens em formato baseado na web, XML ou JSON principalmente. As APIs se dividem também em APIs REST e SOAP.

2.5.1 XML

O *eXtensible Markup Language* (XML) é uma linguagem que tem por objetivo o compartilhamento de informações em formato textual pela web, podendo ser lida pelos mais diversos sistemas e plataformas, já que não está vinculada a nenhum tipo de regra.

Conforme Marçula e Filho (2019) algumas das características do XML são a compatibilidade com os protocolos de internet, suporte ao *unicode* e capacidade para representação de estruturas de dados como arquivos por exemplo, além do fato o XML pode ser utilizado não só por aplicações web, mas também por aplicações que atuam com armazenagem e processamento de dados tanto online quanto *offline*.

O XML possui uma estrutura que se assemelha com a linguagem HTML, os dados são separados e estruturados utilizando os símbolos < (menor que) e > (maior que), como o exemplo demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Exemplo de estrutura XML

```
<Vagas>
  <Cargo>Desenvolvedor Full-Stack Sênior</Cargo>
  <Salario>R$12.500,00</Salario>
</Vagas>
<Vagas>
  <Cargo>Desenvolvedor Full-Stack Junior</Cargo>
  <Salario>R$4.500,00</Salario>
</Vagas>
```

Fonte: Próprios autores (2022).

2.5.2 JSON

JavaScript Object Notation (JSON) se trata de um formato textual utilizado para a transferência de dados amplamente utilizado nos dias atuais, que por não levar em seu conteúdo nada que seja específico de uma determinada linguagem, permite interoperabilidade entre diferentes sistemas de forma fácil.

Segundo Freitas *et al.* (2021) JSON se trata de um subconjunto do javascript, mas não é limitado a utilização somente por essa linguagem. Assim como o XML, o JSON

tem por objetivo a troca de dados, mas possui algumas vantagens sobre o XML, algumas das características que podem ser citadas são o de ser mais rápido, mais leve, consegue suportar classes e objetos e a sua leitura e conversão é feita de maneira simples e fácil.

O JSON tem um formato de escrita e estrutura semelhante a estrutura de objetos da linguagem *javascript*, como é visto no exemplo apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Exemplo de uma estrutura JSON

```
{
  "Vagas":
  [
    {"Cargo": "Desenvolvedor Full-Stack Sênior", "Salario":
    "R$12.500,00"},
    {"Cargo": "Desenvolvedor Full-Stack Junior", "Salario": "R$4.500,00"}
  ]
}
```

Fonte: Próprios autores (2022).

2.5.3 SOAP

Simple Object Access Protocol (SOAP), ou em português, protocolo simples de acesso a objetos, nada mais é que um protocolo para transferência de mensagens que utiliza o XML como linguagem.

[...]para muitos desenvolvedores, o XML não se mostrou suficiente para que computadores pudessem se comunicar entre si de forma não ambígua. Em função disso, em 1999, alguns pesquisadores da Microsoft já trabalhavam em uma versão do XML Schema (validador de XML) com suporte a namespaces — mecanismo para identificação única de elementos pertencentes a um escopo ou conjunto —, que terminou sendo publicada sob o nome de XML-RPC (do inglês XML-Remote Procedure Call). O objetivo era conseguir a comunicação entre aplicações por meio de chamadas remotas de procedimentos usando uma rede simples e tipos padrões de dados, funcionando sobre a pilha XML/HTTP (do inglês HyperText Transfer Protocol, cuja tradução livre é Protocolo de Transferência de Hipertexto). Após algumas revisões pontuais, em dezembro do mesmo ano, uma nova versão do trabalho foi oficialmente lançada, com o nome de SOAP (do inglês Simple Object Access Protocol, cuja tradução livre é Protocolo Simples de Acesso a Objetos). (RODRIGUES *et al.* 2020, p. 66)

2.5.4 REST

Representational State Transfer (REST), que em tradução livre significa transferência de estado representacional, é um padrão de arquitetura para construção de serviços web que se utiliza dos métodos HTTP como *post*, *get*, *put*, entre outros.

O REST é utilizado para definir a estrutura de um serviço web, ele permite que aplicações cliente acessem e alterem dados e informações utilizando operações uniformes e que foram determinadas no momento da construção do serviço web, ele possui uma grande variedade de representação de dados, fazendo com que se destaque em comparação a arquiteturas mais antigas. (RODRIGUES *et al.* 2020)

2.6 Plataformas de Integração

Estabelecer uma comunicação contínua e garantir a troca de dados entre diferentes sistemas, de forma que os dados que saem de um ponto cheguem ao destino sem sofrerem alterações em seu conteúdo é um desafio, e essa troca entre diferentes sistemas é algo cada vez mais comum nos dias atuais. Esses sistemas são caracterizados como sistemas distribuídos. “Um Sistema de Informação Distribuído (SID) pode ser caracterizado como um conjunto de processos concorrentes acessando recursos distribuídos, os quais podem ser compartilhados ou replicados, através de troca de mensagens em um ambiente de rede.” (RODRIGUES; SILVA, 2019, p. 162)

A construção de todas as conexões, juntamente com o desafio de fazer com que os dados que partem de um sistema cheguem em outro sem sofrerem alterações na estrutura e principalmente no conteúdo são atividades que demandam uma grande quantidade de recursos técnicos e de tempo dos desenvolvedores que atuam na construção dessas conexões, recursos esses que poderiam ser mais bem aproveitados em outras frentes de atuação. Dessa demanda por facilitar a construção e monitoramento dessas conexões surgem as chamadas Plataformas de Integração, que nada mais são que ferramentas para facilitar a construção e monitoramento das integrações entre diferentes sistemas ou entre sistemas e APIs externas.

Plataformas de integração são ferramentas que possibilitam estabelecer um canal de comunicação, de troca de dados, entre 2 ou mais sistemas distintos, que podem ou não estar na mesma rede, e podem ou não utilizarem os mesmos padrões de formatação de dados. Essas ferramentas facilitam a criação e gerenciamento dessa troca contínua de dados entre os sistemas, de forma que assim, os desenvolvedores podem empreender mais tempo nas outras etapas de desenvolvimento ou suporte ao cliente. Segundo Freire *et al.* (2019, p. 922, tradução nossa) “São ferramentas de software, que auxiliam na criação, implementação, execução e monitoramento de integrações que compõem um conjunto de aplicativos para manter seus dados sincronizados ou desenvolver novas funcionalidades em cima das atuais.”

Existem atualmente no mercado diversas plataformas de integração, sendo tanto plataformas comerciais quanto de código livre, a seguir são listados alguns exemplos de ambos os tipos.

- *Apache Camel*: Camel é uma plataforma de integração de código aberto, “A característica central do Camel é o roteamento e o seu motor de mediação. Um mecanismo de roteamento irá seletivamente mover uma mensagem, com base na configuração da rota.” (DEV MEDIA, 2013)
- *Mule*: Assim como o Apache Camel, o Mule também é uma ferramenta que permite aos desenvolvedores uma melhor construção e gerência das integrações, a ferramenta Mule é de propriedade da empresa Anypoint Platform. As principais vantagens do Mule são a possibilidade de integrar qualquer tipo de componente, além de poder utiliza os componentes do Mule sem precisar alterar nada, pois os componentes não exigem nenhum tipo de codificação específica. (MULESOFT, 2022)
- *Ensemble*: Se trata de um poderoso motor de integração desenvolvido e mantido pela InterSystems Corporation, que possibilita a conexão e troca de grande quantidade de dados entre diferentes sistemas. A estrutura do ensemble é dividida

em repositório de dados e troca de mensagens utilizando o InterSystems Caché, biblioteca de adaptadores para SQL, SOAP, HTTP, FTP, entre outros padrões e protocolos; sistema de mensageria com garantia de entrega, roteamento baseado em conteúdo, transformação de mensagens de auto desempenho e suporte a interações síncronas e assíncronas; painéis em tempo real para monitoramento do fluxo de negócio; gerenciamento de ponta a ponta, possibilitando o acesso facilitado as informações das integrações; modelo de segurança e fornece também um ambiente baseado em conexão Eclipse, facilitando a criação de interfaces mobile e web. (INTERSYSTEMS, 2022)

2.7 Metodologia de Desenvolvimento

Com o avanço das tecnologias para desenvolvimento de software e gestão dos processos de desenvolvimento; e com a crescente competitividade no ramo empresarial, metodologias clássicas de desenvolvimento vão sendo substituídas por metodologias ágeis com o intuito de trazer ganho competitivo para a empresa. Segundo Maschietto, Rodrigues e Bianco (2020) em 2001 surge o manifesto ágil, que serve como base para o surgimento das tão amplamente utilizadas metodologias ágeis, tais como SCRUM e XP, tanto elas como as demais têm como principal objetivo a entrega de implementos totalmente utilizáveis para os usuários no menor tempo possível, sem renunciar à qualidade do produto.

As etapas de desenvolvimento de software são uma espécie de ciclo de melhoria contínua, e em cada metodologia de desenvolvimento elas podem variar um pouco, mas em todas elas as etapas fundamentais podem ser visualizadas, Vettorazzo (2018) após recebida a solicitação do cliente ou usuário final, é iniciado o fluxo de atendimento da demanda, iniciando pelo levantamento de requisitos junto ao usuário, para uma melhor definição do trabalho a ser realizado, então é realizada a análise da parte técnica para então se iniciar a codificação, passando, após isso, por etapas de revisão de código, testes unitários e de integração e pôr fim tem-se a entrega ao usuário para a aprovação, e caso necessário, ajustes no desenvolvimento, e em cada etapa pode haver o retorno a uma etapa anterior para possíveis melhorias. Após todas essas etapas ainda existe a camada de suporte para eventuais problemas que venham a ocorrer na aplicação.

2.7.1 SCRUM

O Scrum é uma das metodologias nascidas com a criação do manifesto ágil, com o foco em entregas de funcionalidades 100% utilizáveis em um curto período e com a filosofia da busca do maior contato direto com os usuários possível, o SCRUM é muito adotado por empresas que buscam mais chances no cenário competitivo empresarial.

Para Maschietto, Rodrigues e Bianco (2020) no Scrum existem 3 papéis distintos, sendo eles o Product Owner (PO, na tradução literal, o dono do produto), nesse caso dono do projeto tem como responsabilidades a priorização das atividades, o entendimento inicial das solicitações dos usuários e também responde pelo time em assuntos relacionados à aplicação em que o time trabalha; o *scrum master* atua como líder e facilitador para o time de desenvolvimento, além de buscar garantir que a metodologia Scrum seja aplicada de forma correta; e, por fim, tem a equipe de desenvolvimento, responsável pelas etapas diretas do desenvolvimento de software, a análise, codificação, revisão de código, testes e suporte ao usuário caso necessário, a equipe de desenvolvimento possuem como características fundamentais a facilidade para

mudanças, devem ser organizados e devem ser multidisciplinares, podendo atuar em mais de uma das etapas de desenvolvimento.

No SCRUM existe a divisão chamada sprints, segundo Vetorazzo (2018) a *sprint* se trata de um período de tempo pré-determinado, geralmente entre 2 e 4 semanas, não passando disso, no início de cada *sprint* é realizada uma reunião chamada *sprint planning*, na qual os projetos que serão trabalhados durante a *sprint* são definidos, projetos esses que passam por todas as etapas de desenvolvimento, desde o levantamento de requisitos até a entrega ao usuário, salvo algumas exceções.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de levantar os benefícios e malefícios da utilização de plataformas de integração nas etapas de desenvolvimento e manutenção de software, abordou-se a utilização de uma plataforma de integração totalmente construída pela própria equipe de desenvolvimento da empresa do estudo de caso. Essa abordagem se deu por meio de uma descrição detalhada tanto da plataforma em si quanto às funcionalidades que ela traz, por meio da aplicação de um questionário para a equipe de desenvolvimento. A partir do questionário obteve-se informações pertinentes acerca de tópicos considerados essenciais para um bom uso de plataformas de integração, questionário esse previamente avaliado em um teste piloto com um analista/desenvolvedor que fazem parte da empresa alvo do estudo. Ressalta-se que o questionário foi aplicado entre os dias 20 e 21 de junho de 2022, e contou com a participação de toda a equipe de desenvolvimento do estudo de caso, consistindo em 9 pessoas.

As questões abordadas no questionário (apresentadas no Quadro 3) se deram a partir da análise de conteúdo da pesquisa bibliográfica, e se dividem em duas categorias. A primeira considera um cenário mais amplo e a segunda seção foca na plataforma em questão, para descobrir, com uso de uma escala tipo Likert, as diferenças notadas, além dos benefícios e malefícios que o uso da plataforma Vallet (seção 4.2), plataforma foco do estudo, trouxe para o processo de desenvolvimento e suporte ao usuário.

Quadro 3 - Questionário

Questionário	
Questões Gerais	Fonte bibliográfica
1. Na sua opinião, a aplicação de um sistema de gerenciamento e integração compensa a perda de performance?	(ROSA; CAMPOS; CAVALCANTI, 2019)
2. No que diz respeito a construção de funcionalidades que já existem prontas no mercado e podem ser acessadas via API por exemplo, no seu ponto de vista, qual a melhor opção?	(FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019)
Questões focadas no Vallet	
3. Notou-se melhora no desempenho quanto à etapa de desenvolvimento de novas conexões com APIs ou sistemas externos?	(FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019)

4. Notou-se melhora na qualidade das interações desenvolvidas, causando menos retrabalho?	(FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019)
5. Notou-se melhora na etapa de testes de software?	(FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019)
6. Notou-se melhora na etapa de análise de requisitos?	(FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019)
7. E para o atendimento de suporte aos problemas reportados pelos usuários, o quanto você considera que o Vallet auxilia na resolução dos problemas reportados?	(FREIRE; FRANTZ; ROOS-FRANTZ, 2019)
8. No seu ponto de vista, em uma escala de 1-5, 1 nenhuma interferência, 5 muita interferência, qual o nível de interferência em performance nos processos do sistema que você nota que são causados pelo Vallet?	(ROSA; CAMPOS; CAVALCANTI, 2019)

Fonte: Próprios Autores (2022).

4 ESTUDO DE CASO: Vallet

Esse capítulo aborda o cenário da empresa alvo do estudo de caso, apresentando os motivos para a construção de uma ferramenta de integração e também detalhando a ferramenta em si.

4.1 Motivação para construção da ferramenta de integração

Para referenciar o estudo de caso e garantir o anonimato, utilizou-se o nome fictício Empresa ABC.

Para o estudo de caso abordou-se o sistema criado pela Empresa ABC, que trabalha principalmente com as tecnologias da empresa InterSystems. Anteriormente ao surgimento da ferramenta Vallet, abordada na seção seguinte, havia a necessidade de se implantar um integrador para gerenciar a comunicação entre o sistema mantido pela Empresa ABC e sistemas externos, até então não se tinha nenhuma ferramenta do tipo sendo utilizada pela Empresa ABC para atender o sistema de seu cliente por falta de interesse por parte do cliente em investir em algo do gênero, a qual inicialmente foi apresentado ao cliente a possibilidade de se utilizar a plataforma de integração InterSystems Ensemble, já que ela é uma ferramenta construída e fornecida pela mesma empresa detentora da linguagem caché, na qual o sistema do cliente é construído e linguagem também que é utilizada pela Empresa ABC em seus projetos; porém a oferta foi recusada pelo cliente, que tinha a intenção de utilizar uma outra plataforma de integração global que ainda estava na etapa de idealização, porém esse projeto acabou não ocorrendo.

Não muito tempo depois, com a iminência do início de um grande projeto para integrar a parte fiscal do sistema do cliente com um ERP de uma outra empresa de desenvolvimento

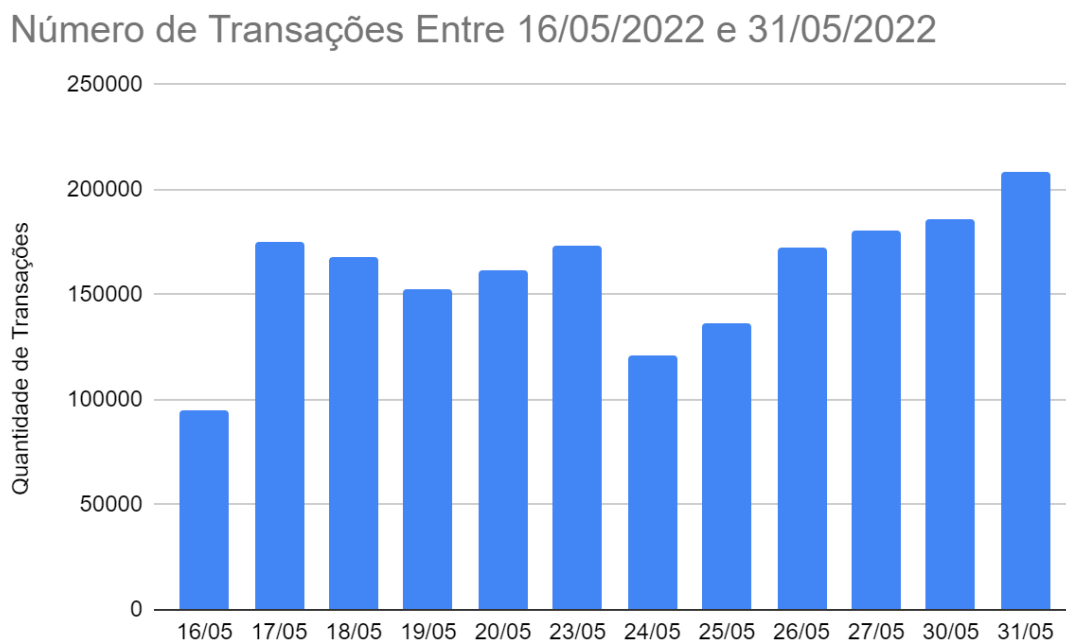
de software, projeto esse que envolveria a construção de inúmeras integrações, a implantação de uma ferramenta para servir como integrador e gerenciador de transações era algo de suma importância para o melhor andamento do projeto, então surgiu a ideia da construção do Vallet, que inicialmente surgiu para apoiar esse grande projeto em questão, mas que atualmente está atrelado a diversos projetos.

4.2 Vallet

O Vallet se trata de uma plataforma de integração com o objetivo de facilitar a criação, monitoramento e manutenção de grande parte das integrações realizadas entre o sistema do cliente ao qual a Empresa ABC gerencia e sistemas, serviços e APIs de terceiros, sejam essas integrações que são utilizadas pelo sistema cliente quanto serviços disponibilizados para que sistemas de terceiros os consumam.

No cenário atual, 87 integrações diferentes trafegam pelo Vallet, divididas entre 8 sistemas externos distintos, segundo levantamento realizado junto a base de dados da ferramenta em ambiente de produção. Esse número de integrações resulta em um tráfego de cerca de 100 mil transações diárias, considerando apenas dias de semana, já que os sistemas são pouco utilizados nos fins de semana, e esse número pode chegar perto da casa das 200 mil transações diárias no período de fechamento mensal, geralmente o último dia do mês e o primeiro dia do mês subsequente, o gráfico da figura 1 apresenta o número de transações realizadas no período mais atual no qual se dá a pesquisa.

Figura 1 – Transações diárias entre 16/05/2022 e 31/05/2022



Fonte: Próprios Autores (2022).

4.2.1 Composição do Vallet

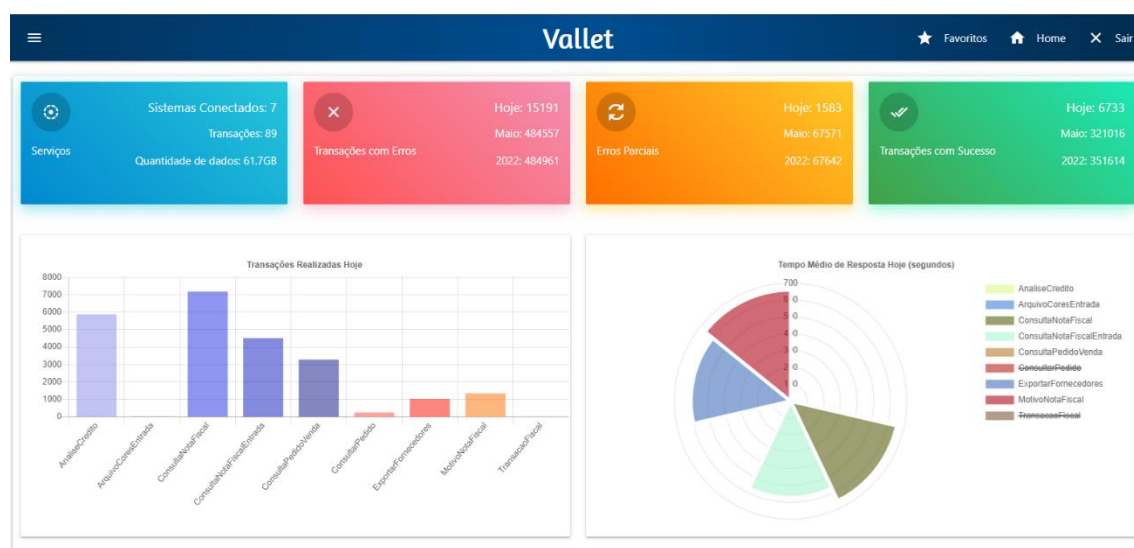
Sendo o Vallet atualmente responsável por manter funcionando grande parte das integrações, pode-se dizer que ele é o core de grande parte dos processos que entre suas

etapas possua algum tipo de comunicação com um sistema externo para serem corretamente finalizados. Assim, seu funcionamento e disponibilidade devem ser totais, caso ocorra qualquer tipo de falha o impacto poderá ser sentido por centenas ou até milhares de usuários em um curto período de tempo, sendo assim, a construção ou alteração de cada integração é realizada com todo o cuidado, seguindo etapas pré-determinadas e contando ainda com monitoramento em ambiente controlado antes de ser disponibilizado para os usuários.

A construção de novas integrações no momento atual se dá por meio de cadastro em tela, juntamente com a criação de classes via código. A seguir serão listadas as telas do Vallet e a forma de construção das integrações.

Na tela inicial do Vallet se tem a disposição alguns gráficos e informações gerais de monitoramento das integrações em tempo real conforme figura 2, nessa tela pode-se visualizar informações de quanto tempo em média cada transação está levando para ter um retorno, quantidade de transações do dia, quantidade de transações com erro ou bem-sucedidas, entre outras informações.

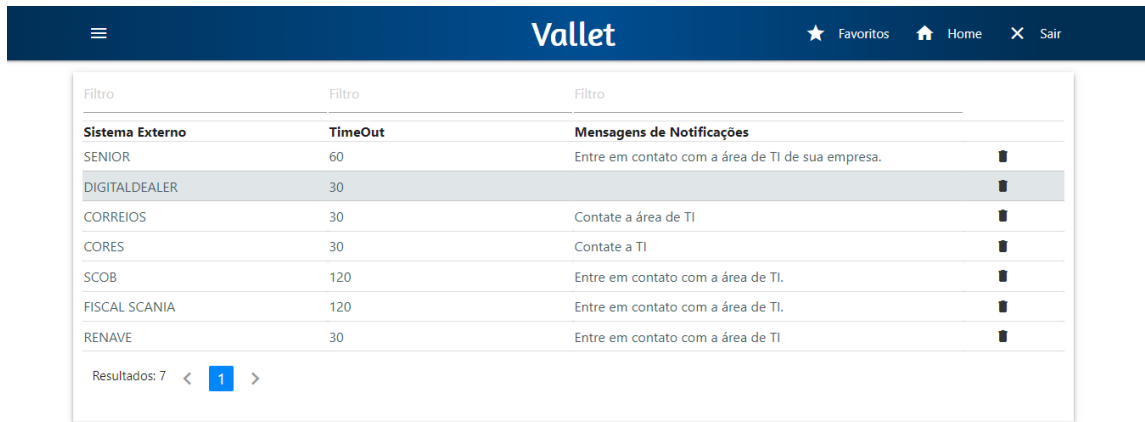
Figura 2 – Tela Inicial



Fonte: Próprios autores (2022).

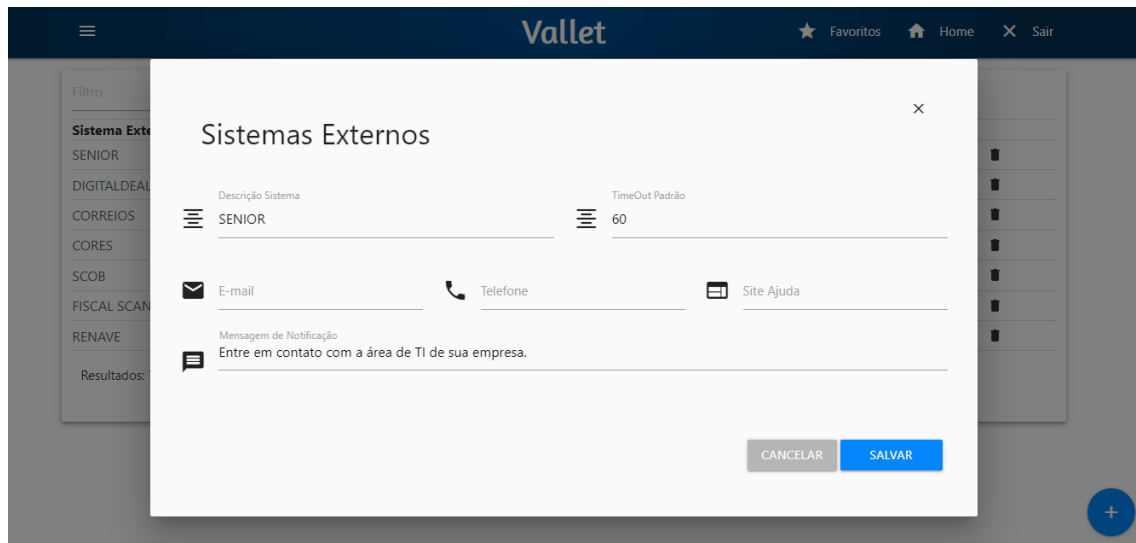
Os sistemas externos são a classificação mais geral das integrações contidas no Vallet, cada sistema externo pode ser referente a um grande projeto, ou a um sistema de terceiro em si. Nessa tela pode-se cadastrar um novo sistema externo ou editar ou excluir um existente, possibilitando a parametrização de configurações padrão que serão utilizadas pelas integrações pertencentes a aquele sistema externo, como o tempo para timeout padrão e mensagem de erro padrão caso ela venha a ser necessária em alguma situação específica. Na figura 3 pode-se visualizar como a tela de Sistemas Externos é apresentada, na tabela inicial se tem listados os sistemas externos cadastrados, além da informação de timeout e Mensagem de notificação padrão, podendo ainda excluir o registro no ícone de lixeira no canto direito de cada linha da tabela. Para criar um registro basta clicar no botão presente no canto inferior direito, e para editar um registro existente, basta clicar sobre o registro desejado na tabela, que será aberta uma nova tela, conforme a figura 4.

Figura 3 – Tela de Sistemas Externos



Fonte: Próprios autores (2022)

Figura 4 – Tela de cadastro/edição de sistemas externos



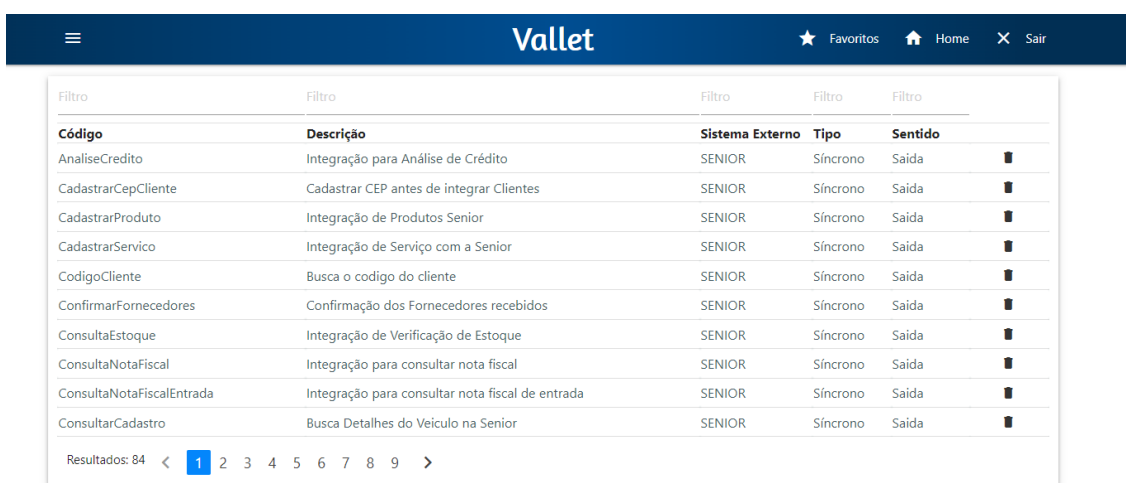
Fonte: Próprios autores (2022)

O sistema do cliente da Empresa ABC é utilizado por diversas empresas que fazem parte de uma mesma corporação, e cada empresa está locada em seu respectivo *namespace*, para que tanto os dados quanto os códigos fonte delas fiquem separados e organizados, nessa tela é possível cadastrar os *namespaces* que farão uso do Vallet, vinculando cada *namespace* a sua respectiva empresa.

Na tela de cadastro de integrações é possível realizar a criação de novas integrações e também a edição ou exclusão de integrações já cadastradas, figura 5. Essa tela é dividida em 3 abas, para melhor organização dos dados da integração, sendo:

- Na primeira aba, figura 6, são fornecidos os dados básicos da integração, seu nome, descrição, tempo de permanência dos dados da transação no histórico do Vallet, para que possam ser acessados em um momento posterior caso necessário; e ainda na primeira aba são informados os dados técnicos da integração, se ela é síncrona ou assíncrona, se ela é uma transação de entrada ou de saída, se o conteúdo das transações devem ser criptografados além de informar se o serviço a ser acessado é um serviço REST ou SOAP.
- Na segunda aba, figura 7, de Credenciais Gerais, são cadastrados os parâmetros de conexão e acesso, o endereço a ser acessado, as credenciais de acesso ao serviço caso o mesmo exija tais credencias, certificados, caminho de diretórios no caso de acessos FTP, além de timeout padrão para o tempo de resposta de cada transação, para que a mesma não fique aguardando por um período de tempo desnecessário, caso o timeout não seja fornecido ele toma como padrão o informado no sistema externo correspondente.
- Por fim, na terceira aba, figura 8, é possível cadastrar os mesmos parâmetros que na aba de credenciais gerais, com a diferença que nela os dados são referentes a um *namespace* específico, para caso um determinado serviço que será acessado possua uma validação diferente dependendo da empresa que está tentando realizar o acesso.

Figura 5 – Tela de Integrações



Código	Descrição	Sistema Externo	Tipo	Sentido
AnáliseCredito	Integração para Análise de Crédito	SENIOR	Síncrono	Saida
CadastrarCepCliente	Cadastrar CEP antes de integrar Clientes	SENIOR	Síncrono	Saida
CadastrarProduto	Integração de Produtos Senior	SENIOR	Síncrono	Saida
CadastrarServico	Integração de Serviço com a Senior	SENIOR	Síncrono	Saida
CodigoCliente	Busca o codigo do cliente	SENIOR	Síncrono	Saida
ConfirmarFornecedores	Confirmação dos Fornecedores recebidos	SENIOR	Síncrono	Saida
ConsultaEstoque	Integração de Verificação de Estoque	SENIOR	Síncrono	Saida
ConsultaNotaFiscal	Integração para consultar nota fiscal	SENIOR	Síncrono	Saida
ConsultaNotaFiscalEntrada	Integração para consultar nota fiscal de entrada	SENIOR	Síncrono	Saida
ConsultarCadastro	Busca Detalhes do Veiculo na Senior	SENIOR	Síncrono	Saida

Resultados: 84 < 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >

Fonte: Próprios Autores (2022)

Figura 6 – Aba de dados gerais da integração

The screenshot shows the 'Cadastro Transações' form with the 'GERAL' tab selected. The form contains the following fields and options:

- Código:** ConsultaCEP
- Sistema:** CORREIOS
- Descrição da Transação:** ConsultaCEP
- Tempo de Permanência dos Dados (em dias):** 3
- Tipo de Sincronização:** Síncrono Assíncrono
- Sentido da Operação:** Entrada Saída
- Criptografar a Mensagem:** Sim Não
- Tipo de Serviço:** REST SOAP

Buttons: CANCELAR, SALVAR

Fonte: Próprios autores (2022)

Figura 7 – Aba de credencias de acesso

The screenshot shows the 'Cadastro Transações' form with the 'CREDENCIAIS GERAL' tab selected. The form contains the following fields and options:

- Endereço:** <https://apps.correios.com.br/SigepMasterJPA/AtendeClienteService/AtendeCliente>
- Usuario 1:** siconnet
- Senha 1:** [obscured]
- Usuario 2:** [empty]
- Senha 2:** [empty]
- Configuração SSL:** SENIOR
- Certificado:** Certificado
- Pasta Local:** [empty]
- Pasta Remota:** [empty]
- TimeOut Padrão:** 30

Buttons: CANCELAR, SALVAR

Fonte: Próprios autores (2022)

Figura 8 – Aba de parâmetros por *namespace*

The image shows a web application interface for configuring transaction parameters. The main window is titled 'Cadastro Transações' and has three tabs: 'GERAL', 'CREDENCIAIS GERAL', and 'PARÂMETROS NAMESPACE' (which is currently selected). The form contains several input fields and dropdown menus:

- Empresa:** A dropdown menu with the placeholder text 'Selecione uma opção'.
- Endereço:** A text input field.
- Usuario 1:** A text input field with a user icon.
- Senha 1:** A text input field with a lock icon.
- Usuario 2:** A text input field with a user icon.
- Senha 2:** A text input field with a lock icon.
- Configuração SSL:** A dropdown menu.
- Certificado:** A text input field with a document icon.
- TimeOut Padrão:** A text input field with a list icon.
- Tempo de Permanência dos Dados (em dias):** A text input field with a clock icon.
- Pasta Local:** A text input field with a folder icon.
- Pasta Remota:** A text input field with a folder icon.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'CANCELAR' (disabled) and 'SALVAR' (active).

Fonte: Próprios autores (2022)

Na tela de monitoramento de transações, figura 9, são apresentadas as transações realizadas em tempo real e também por meio dela é visualizado o histórico de transações anteriores a aquele dia, para cada transação é possível ver os dados do *request* enviados, o response, caso tenha, e o tempo que levou entre o envio e o recebimento de cada transação, além de ser possível identificar facilmente se uma transação ocorreu com sucesso ou se ocorreu algum erro, e qual o erro. Essa tela também possibilita aos seus usuários a filtragem dos dados de diversas maneiras, por meio do sistema externo, uma integração específica, uma determinada empresa, por data, hora e minuto da ocorrência, além de poder utilizar o *id* de sessão do usuário do qual partiu uma determinada transação. Essa tela entrega aos desenvolvedores uma facilidade no que diz respeito à monitoramento dos dados que estão sendo trafegados e auxilia tanto na etapa de desenvolvimento quanto nas etapas de testes ou até mesmo para depuração de supostos desvios de implementação.

Figura 9 – Tela de monitoramento de transações

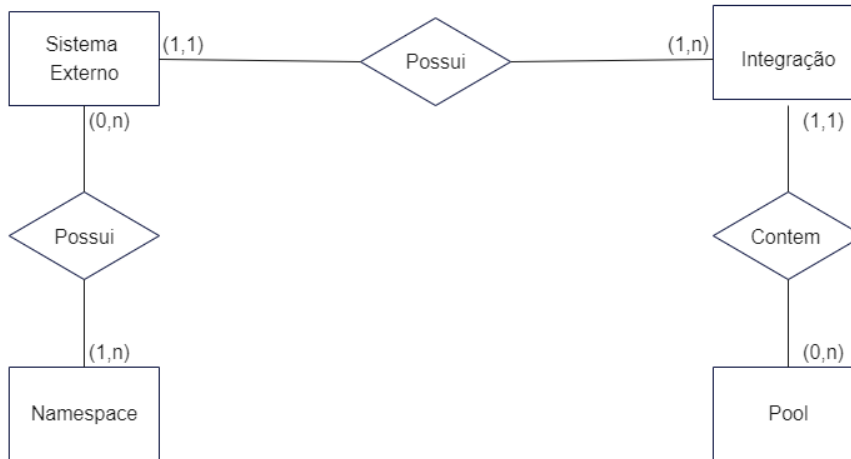
ID	Sessão	Envio	Retorno	Integração	Situação
28337069	75236	2022-05-17 11:18:46		GetPart	✘
28337068		2022-05-17 11:18:46		KafkaDigitalDealer	✔
28337067	UaSK6dln12	2022-05-17 11:18:45	2022-05-17 11:18:46	TitulosEmAberto	✔
28337066	127756	2022-05-17 11:18:45		ConsultaNotaFiscal	✘
28337065	75236	2022-05-17 11:18:45	2022-05-17 11:18:46	GetLabour	✔
28337064	38342	2022-05-17 11:18:45	2022-05-17 11:18:46	GetWorkOrderAppointment	✔
28337063	UaSK6dln12	2022-05-17 11:18:45	2022-05-17 11:18:45	AnaliseCredito	✔
28337062	75236	2022-05-17 11:18:44	2022-05-17 11:18:45	GetPart	✔
28337061	38342	2022-05-17 11:18:44	2022-05-17 11:18:45	GetWorkOrder	✔
28337060	106795	2022-05-17 11:18:43	2022-05-17 11:18:45	ArquivoCoresSaida	✔
28337059	ywrY5eV1Nm	2022-05-17 11:18:43	2022-05-17 11:18:45	AddPart	✔
28337058	rPL1XZvmnu	2022-05-17 11:18:43	2022-05-17 11:18:44	TitulosEmAberto	✔
28337057	75236	2022-05-17 11:18:43	2022-05-17 11:18:44	GetVHCJobs	✔
28337056	rPL1XZvmnu	2022-05-17 11:18:42	2022-05-17 11:18:43	AnaliseCredito	✔
28337055	127756	2022-05-17 11:18:42	2022-05-17 11:18:45	ConsultaNotaFiscal	✔
28337054	VYLm6vSQvb	2022-05-17 11:18:42	2022-05-17 11:18:43	TitulosEmAberto	✔
28337053	75236	2022-05-17 11:18:42	2022-05-17 11:18:43	GetJob	✔
28337052	122116	2022-05-17 11:18:42	2022-05-17 11:18:42	ConsultarPedido	✔

Fonte: Próprios autores (2022)

4.2.2 Estrutura do banco de dados

A parte de banco de dados que compõem o Vallet não é algo com grande complexidade, é composto basicamente por uma tabela para cada uma das telas apresentadas anteriormente, com exceção da tela principal, que retira os dados da mesma tabela que alimenta a tela de monitoramento de transações. Todas as tabelas de dados estão conectadas em uma espécie de hierarquia, iniciando pelo *namespace*, que é o nível mais superior, até chegar na chamada tabela de Pool, que registra todas as transações realizadas pelo Vallet. A figura 10 se trata de um modelo entidade-relacionamento retratando a conexão existente entre as tabelas de dados que compõem o Vallet. Um modelo entidade-relacionamento, como o nome já diz, serve para representar a relação que existe entre as entidades que compõem aquele ambiente, nesse caso um ambiente virtual. Entidade, segundo Sordi (2019, p. 23) “a Entidade pode ser conceituada como algo que existe física ou virtualmente, identificável unicamente por intermédio de suas características (seus atributos).”

Figura 10 – Estrutura de ligação das tabelas do Vallet



Fonte: Próprios autores (2022)

4.2.3 Processo de criação de novas integrações

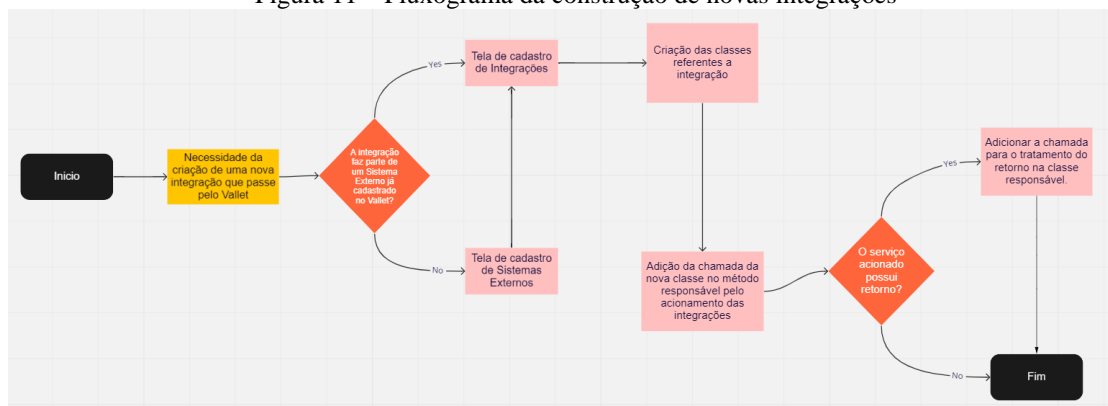
O processo de criação de novas integrações é constituído por duas etapas, uma realizada por meio das interfaces disponibilizadas pelo Vallet, e outra pela construção de algumas classes para realizar os acessos e o consumo da API ou serviço externo via programação.

No Vallet é preciso cadastrar uma nova transação pela tela de Cadastro de transações e caso a integração seja parte de um projeto novo do qual não se possui nenhuma integração já cadastrada, é preciso cadastrar também um sistema externo na sua respectiva tela. Também deve ser criado, via código, as classes que serão responsáveis por receber o cabeçalho e os dados que serão enviados nas requisições, e tratar os métodos de envio e o retorno.

O Vallet tem suporte tanto para integrações baseadas em REST quanto em SOAP, além de possibilitar o cadastro de integração para troca de arquivos via *File Transfer Protocol* (FTP). Forouzan (2010) descreve FTP como um mecanismo para cópia de arquivos entre diferentes sistemas, tratando internamente todas as questões referentes à formatação dos arquivos e diretórios. O FTP trabalha com duas conexões simultâneas, uma responsável pela transferência dos arquivos em si, e outra responsável pelo controle da transação.

Quanto à quantidade de classes que devem ser criadas, o número pode variar dependendo do padrão da integração, as integrações REST, em sua grande maioria, requerem a construção de uma única classe que será responsável por receber a requisição, efetuar o envio da mesma, e tratar o retorno. Quando se observa uma integração do tipo SOAP, o número de classes que precisam ser criadas varia, quanto mais propriedades trafegando no serviço, mais classes de definição de dados, conforme Rodrigues *et al.* (2020, p. 84) fala, “basta que uma linguagem de programação apropriada seja utilizada para efetuar o mapeamento dos dados a serem transferidos para os tipos de dados disponíveis no SOAP”

Figura 11 – Fluxograma da construção de novas integrações



Fonte: Próprios autores (2022)

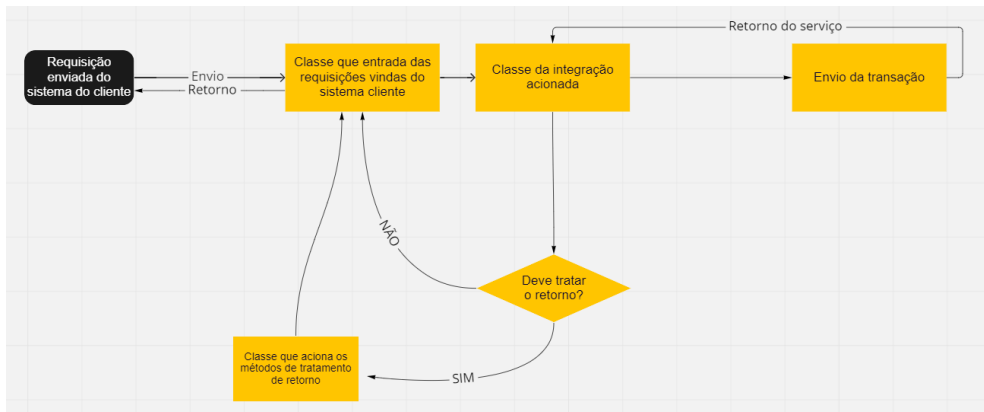
Pode-se verificar na figura 11 um fluxograma simplificado das etapas para construção de uma nova integração, resumidamente, os pontos são:

- Primeiramente é respondido à pergunta se a integração a ser criada pertence a um sistema externo já cadastrado ou não, caso sim, é realizado o cadastro da integração via interface, caso não, primeiro deve ser cadastrado o sistema externo;
- Após isso são criadas a classe, ou classes via código, que realiza a construção da requisição REST ou SOAP, e também serão responsáveis por acionar a integração e tratar o retorno, caso exista;
- Existe no Vallet um método específico, responsável por acionar a classe da integração, então a chamada a essa classe deve ser adicionada nesse método;
- Caso o serviço acionado possua retorno, existe no Vallet um método que centraliza os retornos, e aciona os métodos de tratamento, caso seja necessário, deve ser adicionado a chamada a classe da integração criada, para efetuar o tratamento do retorno.

4.2.4 Fluxo das transações

O fluxo que uma requisição toma, desde o acionamento no sistema do cliente da Empresa ABC, passando pelo Vallet e retornando para o mesmo, pode ser visualizado na figura 12.

Figura 12 – Fluxo das transações



Fonte: Próprios autores (2022)

Abordando de uma forma mais detalhada o fluxograma da figura 12, se tem as seguintes etapas:

- O sistema do cliente da Empresa ABC aciona o Vallet por meio de um serviço rest, nesse serviço é enviado o conteúdo que posteriormente será enviado na integração que o Vallet irá acionar, juntamente com o nome da integração a ser acionada, e dados para consultas posteriores no Vallet, como a empresa e filial que está chamando, e de que ponto do sistema do cliente a integração está sendo acionada;
- Ao chegar ao Vallet, a requisição passa por uma classe que lê os dados, grava um registro na tabela Pool, e então a classe da integração é acionada;
- Na classe da integração chamada, são feitas validações e os dados são formatados para o padrão que o serviço que será acionado aceita. Nessa mesma classe é construído o método que será responsável por tratar o retorno, caso necessário;
- Após o serviço externo retornar, esse retorno pode ser apenas uma confirmação ou ele pode retornar dados, então é verificado se é necessário tratar esse retorno antes de devolver a requisição ao sistema do cliente, caso precise tratar o retorno, é feito a chamada do método por meio de uma classe que é responsável por centralizar o retorno de todas as integrações;
- Por fim, o sistema do cliente recebe a resposta da requisição enviada e prossegue com o processo.

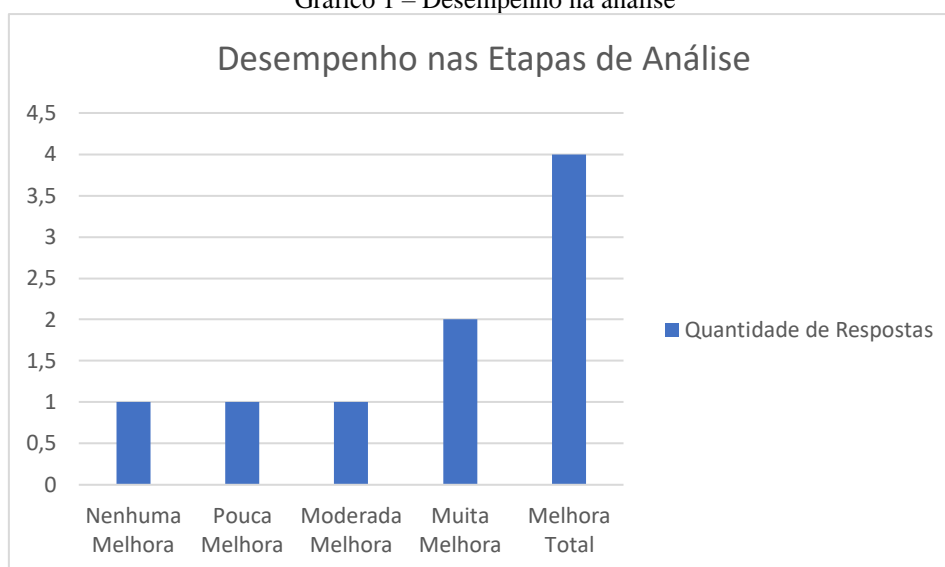
4.3 Análise dos resultados da pesquisa

A análise dos resultados é apresentada na sequência por meio do desempenho na análise e desenvolvimento, pela qualidade das transações, pela melhora nos testes, pelo auxílio no suporte e pelo nível de interferência causada pelo Vallet.

4.3.1 Desempenho na análise e desenvolvimento

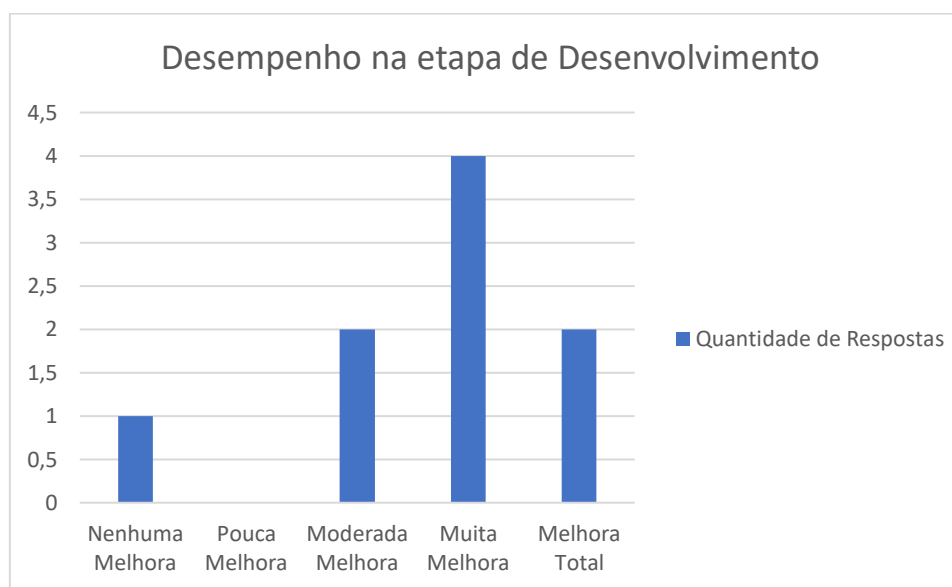
O gráfico 1 apresenta o ponto de vista dos entrevistados sobre o apoio do Vallet na etapa de análise para desenvolvimento, e o gráfico 2 vislumbra o ponto de vista dos mesmos acerca da melhora no desempenho na etapa de desenvolvimento de novas integrações.

Gráfico 1 – Desempenho na análise



Fonte: Próprios autores (2022)

Gráfico 2 – Desempenho no desenvolvimento



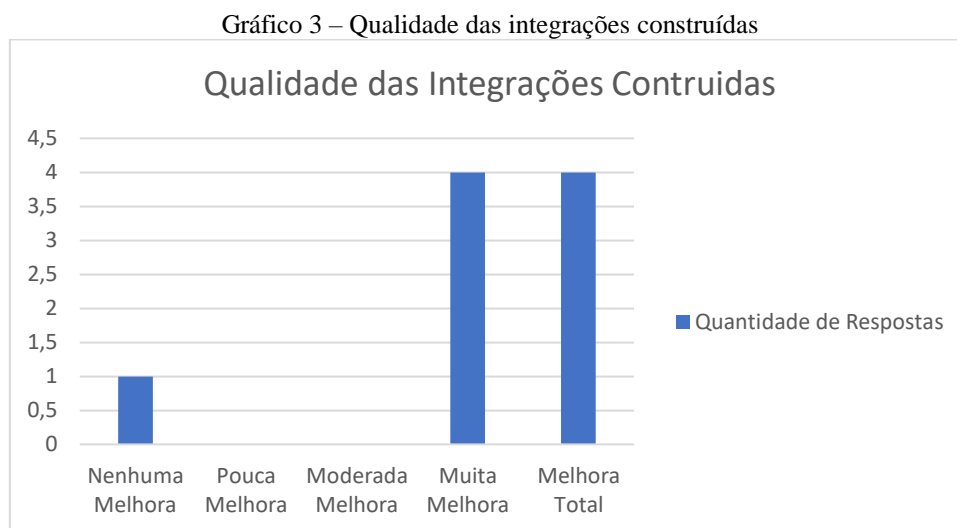
Fonte: Próprios autores (2022)

Como pode ser visualizado tanto no gráfico 1 quanto no gráfico 2, as opiniões se espaçam. Nesse sentido, calculou-se a média aritmética, obtendo um índice de 3,77 com relação ao gráfico 1 e 3,66 com o gráfico 2, ambos tendendo suas respostas na faixa de intensidade “Muita Melhora”, ou seja, o uso do Vallet entregou melhora nas etapas de

análise e desenvolvimento de software, no que tende a desenvolvimentos que envolvem integrações com outros sistemas.

4.3.2 Qualidade das integrações construídas

O gráfico 3 apresenta a visão dos desenvolvedores acerca da qualidade das interações criadas já com a utilização do Vallet.



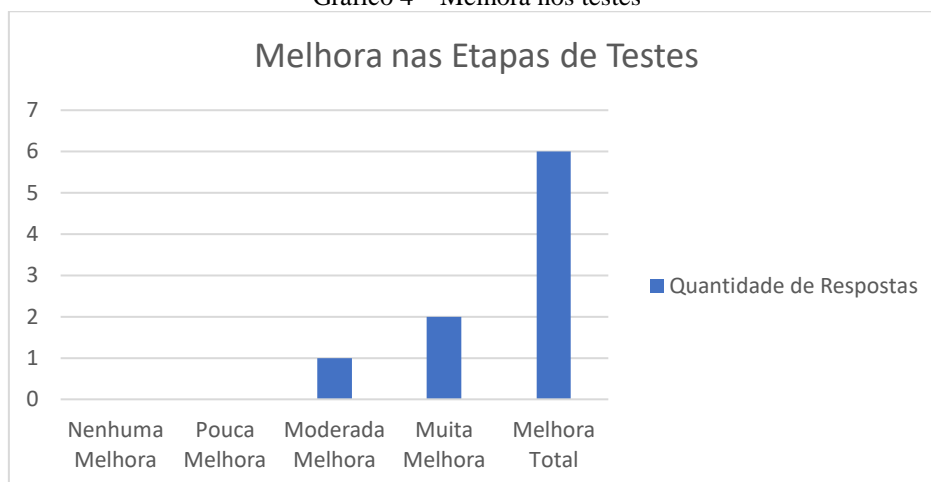
Fonte: Próprios autores (2022)

Os dados do gráfico 3 apresentam uma média aritmética de 4,11, com a mesma quantidade de respostas nas escalas de intensidade “Muita Melhora” e “Melhora Total”, demonstrando um ponto de vista de melhora na qualidade das interações construídas com auxílio do Vallet, tanto no quesito de melhor uso dos recursos ao se utilizar formas mais eficazes quanto na qualidade das implementações entregues, refletindo assim, em menor retrabalho e maior satisfação por parte dos usuários e clientes.

4.3.3 Testes de integração

No gráfico 4 vislumbra a opinião dos entrevistados com relação ao quanto o Vallet auxilia nas etapas de testes de implementações.

Gráfico 4 – Melhora nos testes



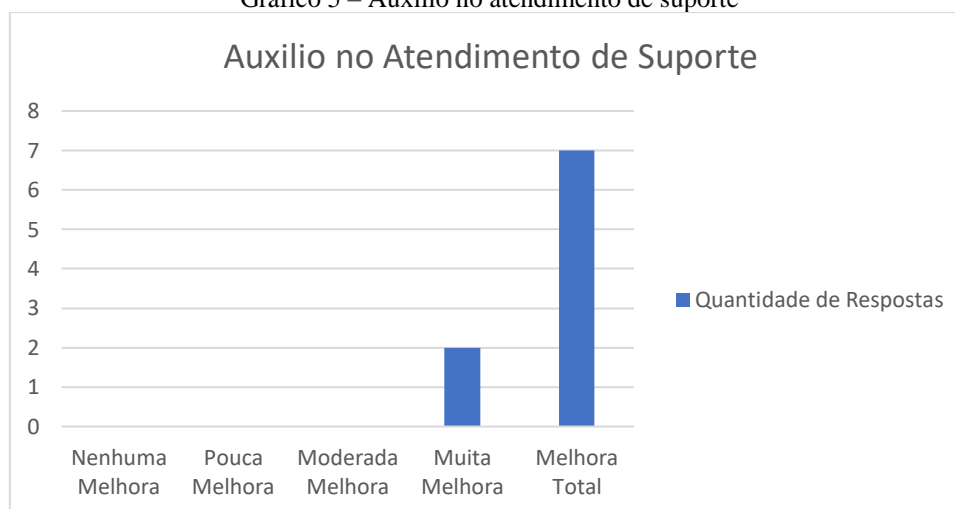
Fonte: Próprios autores (2022)

Como apresentado no gráfico 4, acima, a média aritmética ficou em 4,55, apresentando uma escala de intensidade em “Muita Melhora”, porém, como pode ser observado, a maior parte das respostas ficou concentrada na intensidade “Melhora Total”, todos os entrevistados afirmam que o Vallet auxilia na etapa de testes, levando em consideração que são testes que implementações que tenham alguma integração em seu processo, nem todos os testes realizados pela equipe de desenvolvimento necessariamente farão uso do Vallet. Com o auxílio do Vallet, a visualização dos dados que estão sendo enviados e os dados recebidos de cada integração é algo que se torna muito simples e facilita em muito na detecção de possíveis erros ou desvios de código que possam afetar o funcionamento correto dos processos envolvidos.

4.3.4 Atendimento ao suporte

No gráfico 5 é possível visualizar a opinião dos entrevistados com relação ao uso do Vallet para auxiliar na resolução de problemas reportados pelos usuários no ambiente de produção.

Gráfico 5 – Auxílio no atendimento de suporte

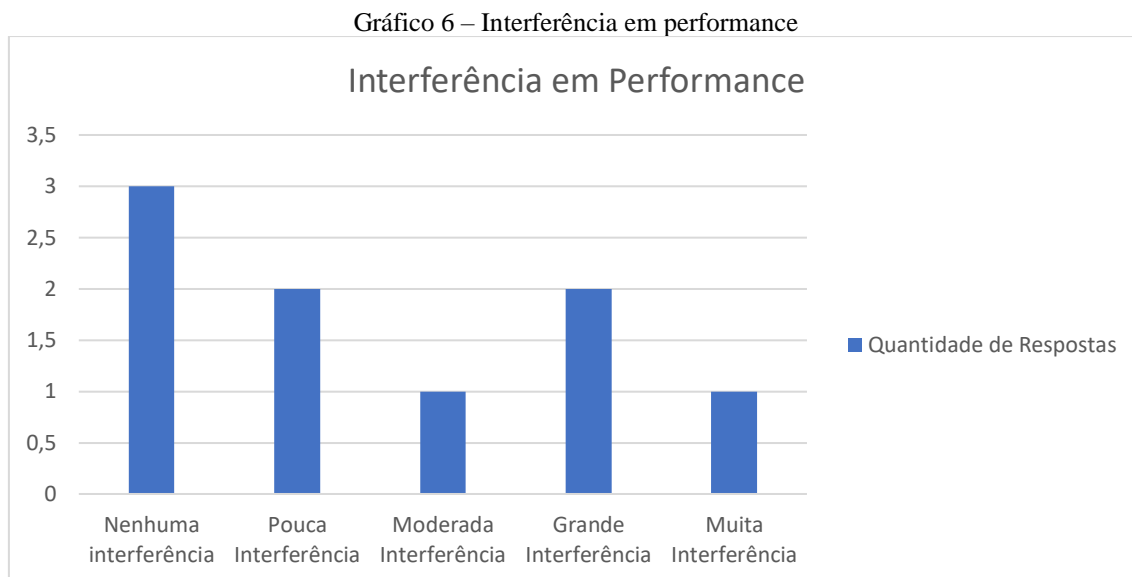


Fonte: Próprios autores (2022)

Os respondentes apresentam uma opinião positiva com relação ao auxílio que o Vallet proporciona para a resolução dos problemas reportados pelos usuários por meio do canal de suporte. Com uma média aritmética de 4,77, as respostas tenderam para a escala de intensidade “Muita Melhora”. Assim como na etapa de testes, a possibilidade de se filtrar no Vallet as integrações e os dados trafegados nelas colaboram para montar o cenário dos processos realizados pelo usuário e identificar os possíveis pontos de desvio, em parte dos casos o problema pode ser solucionado apenas com a consulta das integrações e os dados das mesmas.

4.3.5 Influência na performance

O gráfico 6 apresenta a visão dos entrevistados sobre a interferência do Vallet na performance do sistema.



Fonte: Próprios autores (2022)

O gráfico 6 apresenta uma média aritmética de 2,55, ou seja, as respostas tenderam para o grau de intensidade “Pouca Interferência”. Constata-se uma divisão de opiniões no que diz respeito ao ponto de vista dos entrevistados acerca do grau de interferência que a plataforma Vallet impõem sobre os processos que contam com integrações no decorrer do seu funcionamento, porém, com uma tendência positiva. Segundo Freire, Frantz e Roos-Frantz (2019), plataformas de integração não podem causar perdas de performance que causem transtornos aos usuários, a plataforma de integração deve ser algo transparente para os usuários.

4.4 Resumo do tópico

A pesquisa buscou identificar os benefícios e malefícios que a ferramenta Vallet entregou a equipe de desenvolvimento. Nesse sentido, o Vallet contribui de forma positiva nas etapas de desenvolvimento de software para com a equipe composta pelos entrevistados, e contratou-se que ocorreram ganhos significativos, entregando melhor qualidade e velocidade para a construção e manutenção de integrações, e auxílio para a

resolução de erros e dúvidas dos usuários, tendo em vista a facilidade na localização e visualização dos dados trafegados em cada integração.

Com relação aos malefícios, o uso do Vallet como integrador causa um pequeno nível de interferência com relação a performance das tarefas envolvidas, devido aos processos internos realizados pelo próprio Vallet para cada transação realizada.

Outro ponto que de certa forma pode ser considerado um malefício, é o papel central que o Vallet passou a ter no funcionamento do sistema do cliente como um todo, pois, após sua criação, todas as novas integrações criadas, e até algumas das já existentes, passaram a trafegar pelo Vallet, e devido ao grande número de transações trafegando a todo minuto, qualquer falha por parte da ferramenta afetara, de forma negativa, grande parte dos usuários do sistema do cliente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais acerca da pesquisa realizada e as recomendações para trabalhos futuros.

5.1 Considerações Finais

O estudo buscou apresentar detalhadamente a estrutura e o funcionamento de uma plataforma de integração utilizada por uma empresa de desenvolvimento de software do Planalto Norte Catarinense. E, por meio de um questionário aplicado a equipe de desenvolvimento que faz uso da ferramenta no seu dia a dia, identificar a visão dos mesmos acerca dos benefícios e malefícios que a ferramenta vem entregando durante as etapas de desenvolvimento de software.

Desenvolvimento de software não se trata apenas de escrever código, são diversas etapas que são seguidas com o objetivo de entregar funcionalidades da com a melhor qualidade possível para o usuário. Esse fluxo se inicia muito antes da escrita do código, já no levantamento de requisitos, passando por camadas de análise, para então chegar na etapa de desenvolvimento em questão. Porém, após ela, ainda existem mais etapas que são executadas antes da entrega da funcionalidade ao usuário, etapas de revisão de código, testes e aprovação, e durante cada etapa, em se tratando de desenvolvimentos que envolvam integração com sistemas externos. O Vallet se apresentou como uma ferramenta robusta e confiável, entregando facilidade tanto na etapa de desenvolvimento, quanto nas etapas de testes, com grande destaque para o auxílio do Vallet para a resolução de problemas reportados pelos usuários.

A possibilidade de se construir e testar integrações já tendo como visualizar os dados trafegados trouxe maior desempenho para os desenvolvedores, e também ajudou a garantir maior qualidade dos implementos desenvolvidos. Destaca-se que o suporte a erros reportados pelos clientes se tornou mais rápido e assertivo quando se trata de problemas envolvendo, de alguma forma, uma ou mais integrações, já que a ferramenta permite localizar e visualizar, de forma simples e com várias opções de filtragem, os dados trafegados por cada usuário. Estes dados são visualizados por período, por integração, entre outros filtros, e ainda notou-se que uma pequena divisão das opiniões quanto a interferência em performance causada pelo Vallet, porém tendendo para o lado de pouca interferência.

Para concluir, a plataforma de integração apresentou, em sua maioria, mais pontos positivos do que pontos negativos, sendo considerada pelos entrevistados, como uma

ferramenta que trouxe ganhos consideráveis para toda a equipe de desenvolvimento e também para os usuários, de uma forma mais indireta, mas que não deve ser descartada.

5.2 Trabalhos Futuros

O trabalho em questão buscou abordar o cenário em uma empresa em específico, situação essa que certamente não abrange o cenário atual de diferentes empresas, que possuem suas próprias variáveis a considerar. Então, recomenda-se um levantamento em diferentes empresas de desenvolvimento do Planalto Norte Catarinense, com intuito de buscar compreender como essas empresas lidam com o gerenciamento e monitoramento das suas conexões com sistemas externos, buscando encontrar possíveis padrões entre essas empresas.

REFERÊNCIAS

Apache Camel: Entenda o que é. DevMedia, 2013. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/apache-camel-entenda-o-que-e/28747>. Acesso em: 05 mar. 2022.

FREIRE, Daniela L; FRANTZ, Rafael Z; ROOS-FRANTZ, Fabricia. **Ranking Enterprise Application Integration Platforms from a Performance Perspective: An Experience Report.** Practice & Experience, vol. 49, no. 5, 2019, p. 921–941. Disponível em: <https://onlinelibrarywiley.ez74.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1002/spe.2679>. Acesso em: 15 de fev. de 2022.

FREITAS, Pedro.Henrique. C.; BIRNFELD, Karine.; SARAIVA, Maurício.de. O.; et al. **Programação Back End III.** Posto Alegre, RS: Grupo A, 2021. 9786581492274. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492274/>>. Acesso em: 11 dez. 2021.

FOROUZAN, Behrouz A. **Protocolo TCP/IP.** Porto Alegre, RS. Grupo A, 2010. 9788563308689. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308689>. Acesso em 21 mai. 2022

InterSystems. **InterSystems Ensemble**, c2022. InterSystems Ensemble Technology. Disponível em: <<https://www.intersystems.com/ensemble/technology>>. Acesso em 05 de mar. de 2022.

MASCHIETTO, Luís G.; RODRIGUES, Thiago N.; BIANCO, Clicéres M D.; et al. **Processos de Desenvolvimento de Software.** Porto Alegre, RS. Grupo A, 2020. 9786556900520. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900520/>. Acesso em: 06 jun. 2022.

MARÇULA, Marcelo.; FILHO, Pio.Armando. B. **Informática: conceitos e aplicações.** Pinheiros, SP, 2019. 9788536531984. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531984/>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MENDONÇA, Fabrício Martins; Z Aidan, Fernando Hadad. **Ontologias para Organização da Informação em Processos de Transformação Digital.** Em Questão

V.25, n.1, p. 295-320. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez74.periodicos.cape-s.gov.br/>. Acesso em: 24/12/2021 (Online).

MICROSOFT. **O que é middleware?** Estados Unidos: Redmond, 2022. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-middleware/>. Acesso em: 15 de jan. de 2022.

MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo.C. M.; LIMA, Bruno.Santos. D.; et al. **Sistemas Distribuídos**. Porto Alegre, RS: Grupo A, 2020. 9786556901978. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/>. Acesso em: 06 dez. 2021.

MuleSoft, Mule runtime, c2022. **Mule runtime engine**. Disponível em: <https://www.mulesoft.com/pt/platform/mule>. Acesso em: 05 de mar. de 2022.

Rodrigues, Carlo Kleber da Silva; Silva, Paulo Caetano da. Uma Análise de Algoritmos de Consenso para Blockchain visando à Implementação de Sistemas de Informação Distribuídos Transparentes. **Revista De Sistemas e Computação**, vol. 9, no. 1, 2019, p. 163–188. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rsc/article/view/5919>. Acesso em: 05 de mai. de 2022.

RODRIGUES, Thiago. N.; SILVA, Lídia.P. C.; NEUMANN, Fabiano. B.; et al. **Integração de Aplicações**. Porto Alegre, RS: Grupo A, 2020. 9786556900216. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900216/>. Acesso em: 01 dez. 2021.

ROMANHA, Silas Dias; MUNIZ Jr., Jorge; LUCHE, Jose Roberto Dale. **Fábrica De Software Em Instituições De Ensino Superior**: Análise De Universidades Brasileiras. Revista Produção Online vol. 19, no. 2 2019, p. 408-29. Disponível em: <https://producaonline.org.br/rpo/article/view/2813>. Acesso em: 21 de mai. de 2022.

ROSA, Nelson S; CAMPOS, Gláucia M.M; CAVALCANTI, David J.M. Lightweight Formalisation of Adaptive Middleware. **Journal of Systems Architecture**. Vol. 97, 2019, p. 54-64. Disponível em: <https://rnp-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/vsvpiv/> TN_cdi_gale_ infotrasmisc_A5 89212285. Acesso em: 09 jun. 2022.

SORDI, José Osvaldo D. **Modelagem de dados**: estudos de casos abrangentes da concepção lógica à implementação. São Paulo, SP. Editora Saraiva, 2019. 9788536532370. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532370/>. Acesso em: 04 jun. 2022.

VETORAZZO, Adriana de S. **Engenharia de Software**. Porto Alegre, RS. Grupo A, 2018. 9788595026780. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026780/>. Acesso em: 06 jun. 2022.

W3C. W3C, C2021. **Web Services Architecture**. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/ws-arch/#whatis>>. Acesso em 10 de dez. de 2021.