



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

**Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Departamento de Engenharia de Produção**

**A GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM UMA
EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE SOB A ÓTICA DA GESTÃO
DA INFORMAÇÃO NO CICLO DE VIDA
DOS AGENTES**

Taís Cristina Soares Villela

**TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

ORIENTAÇÃO:

Sérgio Evangelista da Silva

COORIENTAÇÃO:

Alana Deusilan Sester Pereira

Abril, 2021

João Monlevade–MG

Taís Cristina Soares Villela

**A GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM UMA
EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE SOB A ÓTICA DA GESTÃO DA
INFORMAÇÃO NO CICLO DE VIDA DOS
AGENTES**

Orientador: Sérgio Evangelista da Silva

Coorientador: Alana Deusilan Sester Pereira

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para aprovação na Disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II”.

Universidade Federal de Ouro Preto

João Monlevade

Abril de 2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

V735a Villela, Tais Cristina Soares .

A gestão da informação em uma empresa de desenvolvimento de software sob a ótica da gestão da informação no ciclo de vida dos agentes. [manuscrito] / Tais Cristina Soares Villela. - 2021.
49 f.: il.: color., tab.. + Quadro.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista da Silva.

Coorientadora: Profa. Dra. Alana Deusilan Sester Pereira.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Administração de projetos. 2. Engenharia de software. 3. Gerenciamento da informação. 4. Gestão da Informação. 5. Sistemas de recuperação da informação. I. Pereira, Alana Deusilan Sester. II. Silva, Sérgio Evangelista da. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 007:004.775

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431



FOLHA DE APROVAÇÃO

Tais Crístina Soares Villela

A GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM UMA EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE SOB A ÓTICA DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO CICLO DE VIDA DOS AGENTES

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Engenharia de Produção

Aprovada em 20 de Abril de 2021

Membros da banca

Dr. Sergio Evangelista Silva - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. Alana Deusilan Sester Pereira - Co-orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. Clarissa Barros da Cruz - membro da banca (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. Isabela Carvalho de Moraes - membro da banca (Universidade Federal de Ouro Preto)

Sergio Evangelista Silva orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 26 de Abril de 2021



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Evangelista Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/04/2021, às 20:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0163393** e o código CRC **15CB7E46**.

Resumo

A capacidade de gerenciar informações atualmente é indispensável para a sobrevivência e prosperidade das empresas. O presente trabalho analisa como uma empresa de pequeno porte de desenvolvimento de software faz o gerenciamento de informações levando em consideração o ciclo de vida de um projeto que utiliza Scrum como forma de gerenciamento de projeto. Posteriormente, as informações coletadas com a empresa foram utilizadas para a sugestão de organização dos dados baseada na proposta Gestão da Informação no Ciclo de Vida dos Agentes (GICVA) de [Silva et al. \(2019\)](#) que geraram quadros e tabelas de suma importância para o entendimento do processo de geração e disponibilização de documentos no projeto. Foram realizadas entrevistas com os principais atores envolvidos no projeto, a partir das informações coletadas foi preenchido um protocolo de coleta de dados com as informações mais relevantes sobre cada documentos gerado em cada evento do Scrum no projeto em questão. Como complemento, também foi disponibilizado um questionário para alguns funcionários que não puderam participar das entrevistas, ele acabou mostrando que a quantidade de sistemas de informações presentes nas atividades diárias do projeto acaba prejudicando o compartilhamento e acesso à informações importantes da empresa em tempo hábil e para as pessoas necessárias. A partir disso, percebeu-se que um sistema de informação unificado poderia ajudar a empresa a ter mais sucesso no projeto além de que a perda de informações é um fato recorrente durante o projeto. Doravante, foi sugerida uma proposta de organização dos dados, na qual todos os documentos gerados por diferentes agentes e armazenados em diversos sistemas, ficariam unificados em um único ambiente, organizados de acordo com a sua prioridade e por data de geração, permitindo eficiência e facilidade de acesso à informações necessárias no trabalho diário durante o projeto.

Palavras-chaves: Gestão da Informação; Projeto; Sistema; Documentos.

Abstract

The ability to manage information today is indispensable for the survival and prosperity of companies. The present work analyzes how a small software development company manages information taking into account the life cycle of a project that uses scrum as a form of project management. Subsequently, the information collected with the company was used to suggest the organization of the company's data based on the proposal Information Management in the Life Cycle of Agents [GICVA](#) that generated tables that showed the importance of understanding the process of generating and making documents available in the project. Interviews were carried out with the main actors involved in the project. From the information collected, a data collection protocol was filled out with the most relevant information on each document generated in each scrum event in the project in question. As a complement, a questionnaire was also made available to some employees who were unable to participate in the interviews, which ended up showing that the amount of information systems present in the daily activities of the project ends up hindering the sharing and access to important company information in a timely manner for everyone involved. Based on that, it was realized that a unified information system could help the company to be more successful in the project, in addition to the fact that the loss of information is a recurrent fact during the project. Henceforth, a proposal for organizing the data was suggested, where all documents generated by different agents and stored in different systems, would be unified in a single environment, organized according to their priority and by date of generation, allowing efficiency and easy access to information. information needed in daily work during the project.

Key-words: Information management; Project; System; Documents.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Ciclo de vida de um Software.	19
Figura 2 – Ciclo de vida do Scrum.	23
Figura 3 – Classificação da pesquisa científica em Engenharia de Produção.	25

Lista de tabelas

Tabela 1 – Documentos rastreados na <i>sprint 1</i>	33
Tabela 2 – Documentos rastreados na <i>sprint 2</i>	35

Lista de Quadros

Quadro 1 – Descrição da reunião de planejamento das <i>sprints</i> 1 e 2	30
Quadro 2 – Descrição da execução das <i>sprints</i> 1 e 2	30
Quadro 3 – Descrição das reuniões diárias das <i>sprints</i> 1 e 2	31
Quadro 4 – Descrição da reunião de revisão das <i>sprints</i> 1 e 2	31
Quadro 5 – Descrição da reunião de retrospectiva das <i>sprints</i> 1 e 2	31
Quadro 6 – <i>Backlog</i> da <i>sprint</i> 1	34
Quadro 7 – <i>Backlog</i> da <i>sprint</i> 2	35
Quadro 8 – Problemas enfrentados pela equipe do projeto	36
Quadro 9 – Sugestão de organização dos dados	39

Lista de abreviaturas e siglas

AGI Agentes Geradores de Informação

CEO *Chief Executive Officer*

CTO *Chief Technology Officer*

GI Gestão da Informação

GICVA Gestão da Informação no Ciclo de Vida dos Agentes

IOT Internet das Coisas

RFID Identificação de Radiofrequência

UI *User Interface*

UX *User Experience*

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos	13
1.2	Organização do trabalho	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	Gestão da Informação	15
2.1.1	Paradigma da gestão da informação no ciclo de vida dos agentes	16
2.1.2	Classificação semântica	17
2.2	Desenvolvimento de Software	18
2.2.1	Metodologia ágil	20
2.2.2	Scrum	21
2.2.2.1	Artefatos	21
2.2.2.2	Etapas e Eventos	22
2.2.2.3	Equipe	23
3	METODOLOGIA	25
3.1	Classificação da pesquisa	25
3.2	Descrição da empresa e do projeto	26
3.3	Coleta de dados	27
3.4	Análise de dados	28
4	RESULTADOS	29
4.1	Descrição das <i>sprints</i>	29
4.1.1	Ferramentas utilizadas na <i>sprint</i>	31
4.2	Caracterização das <i>sprints</i>	32
5	ANÁLISE: PROBLEMAS ENFRENTADOS PELA ORGANIZAÇÃO	36
5.1	Proposta de solução	37
6	CONCLUSÃO	40
	REFERÊNCIAS	42

APÊNDICES	46
APÊNDICE A – MODELO DO PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS	47
APÊNDICE B – ESCOPO DO QUESTIONÁRIO APLICADO PARA OS AGENTES RESPONSÁVEIS PELO PROJETO	48

1 Introdução

O presente trabalho aborda a dificuldade de uma empresa de desenvolvimento de software em gerenciar as informações de seus projetos. Ele pode ser justificado pela corrida das empresas para sobreviver em um mercado cada vez mais global. A procura por métodos que agilizam o processo de tomada de decisão, redução de custos e proteção dos dados têm crescido muito nos últimos anos, principalmente quando se trata de informação como ativo na organização (PEREIRA et al., 2009). Além disso, a transformação digital pela qual as empresas e todo o mundo estão passando, justifica a necessidade delas em se tornarem mais competitivas, se adequando a novos recursos e estratégias disponíveis no mercado (BARHOLOMAE, 2018).

Com a competitividade atual, as empresas têm disputado cada vez mais para serem as líderes de mercado e terem mais conexão com os clientes. Essa competição, vinculada aos avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos, promoveu um aumento de informações que chegam aos destinatários de diversas formas e com uma rapidez e volume sem precedentes. (PORÉM; SANTOS; BELLUZZO, 2012). Diante da necessidade de tratar, disponibilizar e gerenciar informações com processamento rápido e preciso, as organizações passaram a utilizar a Gestão da Informação (GI) como estratégia de gestão empresarial, para tratar todo esse volume informacional a fim de criar valor para a empresa.

Em empresas de tecnologia, a necessidade é a mesma. Uma vez que o processo de desenvolvimento de software requer documentação detalhada, como salienta Zaidan (2008), do produto que será desenvolvido, os passos que serão adotados, os agentes envolvidos, os insumos que serão utilizados e os resultados esperados do projeto. Porém, por mais importante que seja a GI, pequenas empresas têm uma certa dificuldade de usá-la da forma correta para garantir o alcance de todo o potencial estratégico que ela pode fornecer. De acordo com Almeida (1994), muitas vezes, as pequenas empresas são eficientes no seu dia a dia, porém ineficazes nas decisões de longo prazo. Isso se deve à falta de planejamento e visão de futuro e por consequência, a ausência de conhecimento sobre os processos internos da empresa e sobre a concorrência.

Ademais, como destacado por Dias (2020) e Silva et al. (2019), devido a popularização de sistemas de informação, as informações das atividades das organizações se encontram espalhadas em diversos sistemas, dificultando o acesso delas e afetando o desempenho da empresa como um todo. A existência de uma gestão que pudesse criar uma fonte de referência única facilitaria muito o resgate de informações, pois permitiria a concentração de informações de projetos, pessoas, objetos e outros em um único local.

Neste contexto, o presente estudo tem como ponto central a análise de como a GI

é feita durante o ciclo de vida de um projeto em uma empresa de desenvolvimento de software situada na cidade Ipatinga em Minas Gerais: Sigma. Especificamente, o objeto de estudo do trabalho é o projeto X, cuja função é incrementar funcionalidades em um sistema de gerenciamento de vendas para vendedores autônomos criado pela própria empresa. Para gerenciar este projeto, a empresa utiliza a metodologia ágil Scrum. Apesar de utilizar algumas ferramentas de **GI** neste projeto, a empresa ainda tem algumas dificuldade neste aspecto, principalmente relacionada à distribuição e facilidade de acessibilidade das informações. Para entender como são gerenciadas as informações ao longo do ciclo de vida do Projeto X, será utilizada a proposta de Gestão da Informação no Ciclo de Vida dos Agentes (**GICVA**) de [Silva et al. \(2019\)](#) para auxiliar na coleta de dados e identificação dos agentes geradores de informação do projeto durante os eventos do Scrum.

Alguns trabalhos correlatos foram encontrados, principalmente em iniciativas de governos para a criação de sistemas de informação centralizados que contenham os dados e informações de todos os seus cidadãos durante toda a sua vida, como por exemplo, [Bhatia e Bhabha \(2017\)](#) na Índia e [Thygesen et al. \(2011\)](#) na Dinamarca. Inclusive foram encontrados também trabalhos associados à coleta de informação no ciclo de vida de algum produto ou objeto a partir de tecnologias e conceitos de Identificação de Radiofrequência (**RFID**) ([LEE et al., 2013](#)), Internet das Coisas (**IOT**) ([SODHRO; PIRBHULAL; SANGAIAH, 2018](#)) e *Big Data* ([ZHANG et al., 2017](#)), mas ainda assim existem lacunas nesses estudos com relação a permitir o acesso de informações geradas em diferentes sistemas em um único local, permitindo uma melhor visualização e acesso de acordo com as datas em que cada documento foi gerado.

1.1 Objetivos

Analisar a forma atual de Gestão da Informação (**GI**) ao longo do ciclo de vida do projeto X de desenvolvimento de software na empresa Sigma.

Este trabalho possui os seguintes objetivos específicos:

- Estudar o ciclo de vida do projeto X;
- Identificar os documentos em cada evento do Scrum e o meio em que eles são armazenados;
- Identificar os atores envolvidos na produção destes documentos e seus papéis no projeto;
- Fazer a classificação semântica do conteúdo gerado durante as *sprints* analisadas;
- Elaborar uma linha base de todos os documentos gerados e seu conteúdo e
- Propor melhorias a partir de uma análise crítica.

1.2 Organização do trabalho

O presente trabalho está estruturado em seis seções distintas que convergem para os objetivos propostos. A primeira seção é composta por uma introdução sobre a iniciativa, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e relevância do estudo, além da forma como se dá a estruturação do trabalho.

Na segunda, é exposto o referencial teórico relacionado aos temas que sustentam a pesquisa proposta como desenvolvimento de software e metodologias ágeis, a gestão da informação, o paradigma da **GICVA**, e a semântica. Na terceira, é apresentada a metodologia utilizada, com a classificação da pesquisa, a forma como ocorre a coleta e a análise dos dados.

A quarta seção inicia a apresentação dos resultados da pesquisa através da caracterização e a descrição das *sprints* no projeto X no que tange as atividades do projeto baseando no conceito do **GICVA**, identificando a quantidade e tipos de documentos gerados, ferramentas, setores envolvidos, entre outros.

A quinta é constituída pela análise dos problemas enfrentados pela organização e a proposta de solução gerada a partir da análise da visão dos responsáveis pelo projeto com relação aos problemas de **GI** nele e de todas as informações coletadas durante o trabalho.

Por fim, a sexta e última seção, contém as considerações finais, com as principais contribuições, limitações e possibilidades para trabalhos futuros.

2 Revisão bibliográfica

2.1 Gestão da Informação

A informação se encontra em todos os processos de uma organização, em diversas formas e formatos (PORÉM; SANTOS; BELLUZZO, 2012). Neste sentido, Alvim (1998) defende que, com o excesso de informações disponíveis, é necessário se preocupar com a qualidade da informação em detrimento da quantidade informacional, pois o acesso à informações que atendam a certas necessidades, em tempo hábil e a um custo compatível é o mais importante para uma empresa. Diante da necessidade do processamento informacional ágil e preciso, as organizações podem utilizar a GI como estratégia empresarial para um melhor gerenciamento informacional da empresa.

De acordo com Davenport (2000), a GI pode ser definida como processos, ou seja, um conjunto estruturado de atividades que engloba a forma em que as organizações obtêm, distribuem e utilizam a informação e o conhecimento. As informações podem ser ativos muito valiosos para as empresas, mas para isso elas devem ter algumas características chaves, como descrevem Stair e Reynolds (1998), por exemplo, ela deve ser de fácil acesso para usuários autorizados, livre de erros e deve conter todos os fatos importantes. Além disso, ela deve ser relevante para a tomada de decisão, confiável e segura. Alguns atributos podem ser mais importantes do que outros dependendo do setor da organização e o tipo de atividade que ela exerce. Neste sentido, a informação só tem valor se ela possuir sentido e relevância para quem recebe.

Choo (2002) sugere que o gerenciamento da informação possui uma definição ampla e engloba conceitos de processos da informação, recursos informacionais e tecnologia de informação. A GI pode ser representada como a junção da gestão de recursos (repositórios, biblioteca, arquivo e documentos), gestão dos processos (fluxo, comunicação, uso), gestão de políticas e padrões (segurança, modelos, normas de uso, acesso) e gestão da tecnologia (infraestrutura, desenvolvimento, banco de dados, prospecção).

Informações de qualidade, se gerenciadas da forma correta, podem ter valor estratégico para as organizações e serem aplicadas em diversos contextos. Beal (2004) evidencia quatro, são eles:

- Fator de apoio à decisão: a informação permite a redução da incerteza na tomada de decisão, em que as escolhas podem ser feitas com menor risco e na hora certa. Porém, a qualidade das decisões está diretamente ligada à qualidade da informação e a capacidade dos tomadores de decisão de analisa-las e usa-las da melhor forma.

- Fator de produção: a informação pode ser um auxílio para a criação e introdução de produtos (bens ou serviços) no mercado.
- Fator de sinergia: o desempenho das empresas dependem da qualidade das relações entre as unidades organizacionais, essas, por sua vez, dependem da qualidade do fluxo de informações que existe entre todos os elos da cadeia produtiva para a troca de ideias e informações.
- Fator determinante de comportamento: a informação tem muita influência no comportamento dos indivíduos, tanto dentro quanto fora da organização. Internamente, as informações devem influenciar os indivíduos de modo que suas ações se adéquem aos objetivos corporativos; externamente, as informações buscam influenciar os demais envolvidos para que seja possível o alcance dos objetivos organizacionais.

Para que a GI obtenha êxito, é necessário que todos os agentes envolvidos tenham um bom entendimento sobre a importância de se ter uma cultura informacional que favoreça o uso de informações de qualidade. Essa é a importância de ter uma equipe em sincronia que conheça bem a própria empresa, para que o método mais adequado seja escolhido e consequentemente, bons resultados sejam alcançados.

2.1.1 Paradigma da gestão da informação no ciclo de vida dos agentes

A [GICVA](#) busca preencher um espaço deixado pelo grande avanço dos sistemas de informação nos últimos tempos: informações das organizações, pessoas e objetos espalhados entre vários sistemas ([LAUMER et al., 2013](#) apud [SILVA et al., 2019](#)), o que acaba gerando altos custos para a recuperação de todas as informações disponíveis do ciclo de vida de uma entidade, além da possível inconsistência de dados ([SILVA et al., 2018](#)).

O [GICVA](#), segundo [Silva et al. \(2018\)](#) é uma proposta de um sistema de informação capaz de gerenciar informações de uma entidade, seja ela pessoa, animal, equipamento, entre outros, durante todo seu ciclo de vida e ordena-las de forma semântica em um único ambiente. Garantindo assim, a unificação do espaço em que os documentos se encontram e maior facilidade na pesquisa de termos. Esta abordagem vai além dos limites existentes dentro das organizações, devido à internet e avanços tecnológicos relacionados ao armazenamento de dados, como a computação em nuvem ([SILVA et al., 2019](#)).

O construto da [GICVA](#) se baseia em três camadas, como demonstrado por [Silva et al. \(2019\)](#): elementos da realidade de interesse, elementos do ambiente informacional e elementos do ambiente tecnológico. Nesse contexto, na primeira camada são identificadas as entidades e os Agentes Geradores de Informação ([AGI](#)) de cada entidade em que na segunda camada, ambos são relacionados à eventos de surgimento, contextuais (ao longo do ciclo de vida do [AGI](#)) e de extinção. Representando a terceira camada, todas

essas informações ficam registradas em um bloco de elementos tecnológicos (hardware e dispositivos móveis), em softwares e armazenadas na nuvem.

2.1.2 Classificação semântica

Embora a palavra semântica signifique estudo do sentido das palavras (SOUZA; ALVARENGA, 2004), Guiraud (1960) reconhece três ordens principais de problemas semânticos:

1. Problemas psicológicos, que relaciona os estados fisiológicos e psíquicos dos interlocutores nos processos de comunicação de símbolos, por que e como nos comunicamos;
2. Problemas lógicos, que estabelecem as relações dos símbolos com a realidade no processo de significação;
3. Problemas linguísticos, que estabelecem a natureza e as funções dos vários sistemas de símbolos.

O uso na web semântica ou classificação semântica se assemelha à segunda definição, e é justificada por meio do aumento das possibilidades de associar documentos a seus significados por meio dos metadados descritivos. Além das pesquisas e conceitos construídos em consenso pelas comunidades de usuários e desenvolvedores de aplicações que permitem o compartilhamento de significados comuns (SOUZA; ALVARENGA, 2004).

A web semântica não é uma rede separada, mas sim uma extensão da web atual, onde as informações recebem significados bem definidos, permitindo melhor interação e cooperação entre os computadores e as pessoas (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001, p. 3).

Para Berners-Lee, Hendler e Lassila (2001), o maior poder da web semântica ocorrerá quando as pessoas criarem diversos programas que coletarão conteúdos de diversas fontes, processarão essas informações e trocarão os resultados com outros programas. O projeto da web semântica, essencialmente, é a criação e implantação de padrões tecnológicos para além de facilitar a trocas de informações entre agentes, também estabeleça uma comunicação simplificada para o compartilhamento mais significativo de dados entre dispositivos e sistemas de informação de uma maneira geral (SOUZA; ALVARENGA, 2004).

A meta da web semântica é criar um meio universal para a troca de dados, interconectando a administração de informações pessoais, integrando aplicações em empresas e compartilhando dados comerciais, científicos e culturais em escala global, podendo ser compreendidos por máquinas, com a ajuda de organizações, indivíduos e comunidades (HEPP et al., 2007; SYCARA et al., 2003).

Portanto, a classificação semântica está diretamente relacionada à [GICVA](#) pois propõe a gestão da informação e dados a partir de uma conexão em comum entre eles, seja um significado, tema ou algum outro tipo de semelhança. Ainda, de acordo com [Crnkovic \(2006\)](#) a classificação semântica é vista como parte da cadeia de produção de dado, informação e conhecimento, em que cada vez mais lidamos com estruturas complexas para processar as informações, como por exemplo, ao gerenciar informações de um ciclo de vida de um projeto ou na produção de algum produto.

2.2 Desenvolvimento de Software

Durante os últimos anos, softwares têm se tornado algo vital em praticamente todas empresas. O uso de softwares nelas como estratégia competitiva é usada como uma oportunidade de crescimento na maioria das vezes ([HERBSLEB; MOITRA, 2001](#)). As últimas décadas acompanharam uma tendência estável e irreversível a caminho da globalização dos negócios, principalmente quando se trata de negócios influenciados por softwares. Forças econômicas têm transformado mercados nacionais em mercados globais definitivamente e criando novas formas de competição e cooperação que ultrapassa fronteiras. Essa mudança está criando um impacto profundo não apenas em marketing e cadeias de suprimento, mas também na forma que os produtos nascem, são criados, construídos, testados e entregues ao cliente final. A partir daí percebeu-se a popularização dos softwares ([HERBSLEB; MOITRA, 2001](#)).

Segundo [O'Brien \(2006\)](#), os principais fatores que projetaram o crescimento no desenvolvimento de softwares no mundo estão relacionados à decisões estratégicas influenciadas pela comunicação, são elas:

- Superar barreiras geográficas: captar informações sobre transações comerciais de locais distantes.
- Superar barreiras de tempo: fornecer informações para locais remotos imediatamente após serem requisitadas.
- Superar barreiras de custo: reduzir o custo dos meios mais convencionais de comunicação.
- Superar barreiras estruturais: apoiar conexões para obter vantagem competitiva.

O software, visto da perspectiva de produto, também possui um ciclo de vida. De forma simplificada, de acordo com [Paula \(2000\)](#) a partir de uma necessidade ele é idealizado; depois é desenvolvido, através de conjunto de itens que serão entregues aos clientes; é posto em atividade, dentro de alguma empresa ou negócio e eventualmente é

sujeito à manutenções de acordo com a necessidade e no final de sua vida útil é retirado de operação. É possível verificar o esquema do ciclo de vida de um software na Figura 1.

Figura 1 – Ciclo de vida de um Software.

Ciclo de vida	Percepção da necessidade			
	Desenvolvimento	Concepção		
		Elaboração		
		Construção	Desenho inicial	
			Liberação	Desenho detalhado
				Codificação
			Testes de unidade	
		Testes alfa		
		Transição		
	Operação			
Retirada				

Fonte: Adaptado de Paula (2000)

Pela complexidade do seu processo de desenvolvimento, a documentação do software durante todo o seu ciclo de vida é imprescindível. A documentação é importante, não somente para a manutenção do software mas também para auxiliar na comunicação durante o projeto, tanto com os clientes quanto com a equipe (AMBLER, 2001). Ainda, segundo Souza et al. (2007), a documentação de software tem um efeito expressivo na compreensão do programa, principalmente na sua manutenção, pois não é garantido que as pessoas que criaram o código serão as mesmas até o fim da vida do projeto, portanto, todos que entrarem no projeto devem estar alinhados com relação à estrutura do sistema.

A engenharia de software, e em particular a área de desenvolvimento de Sistemas de Informação, apresenta circunstâncias únicas com relação aos avanços em termos teóricos ao longo dos anos. É interessante notar que, à medida que o tempo passa, dificuldades relacionadas ao desenvolvimento de sistemas continuam muito parecidas: usuários insatisfeitos com os sistemas desenvolvidos, dificuldade de comunicação e entendimento entre usuários, analistas e desenvolvedores, longo tempo de desenvolvimento, baixo nível de qualidade do produto de software gerado, entre outros (AUDY; PRIKLADNICKI, 2007).

As dificuldades expostas no parágrafo anterior acabaram levando ao desenvolvimento de metodologias ágeis, que quebraram um padrão existente por muito tempo no mercado de softwares e fizeram uma revolução neste sentido, alterando a forma de construir e atualizar um software, como por exemplo, o seu ciclo de vida.

2.2.1 Metodologia ágil

As metodologias ágeis surgiram a partir da evolução dos processos de engenharia de software. Inicialmente, os métodos tradicionais de desenvolvimento de software definiram por muito tempo padrões para a criação de softwares nos meios universitário e empresarial. Porém, essas ferramentas eram pesadas e fracas, ocasionando muitas vezes em fracassos nas empresas, o que fez com que um grupo de líderes se opusesse a esses métodos tradicionais. A partir disso, percebeu-se uma melhora nos andamentos dos projetos destas empresas e nas formas de trabalho em geral, o que despertou os líderes a identificarem os princípios em comum nos seus métodos para a obtenção de bons resultados. Com o tempo, as novas metodologias criadas a partir desses princípios foram chamadas de ágeis, por não utilizarem formalidades tradicionais e por evitarem a utilização e reprodução excessiva de documentos (BASSI, 2008).

Durante a criação das metodologias ágeis, produziu-se o Manifesto Ágil, um documento que contém os valores e princípios essenciais para se desenvolver um software, mas acabou influenciando também outros setores das organizações. Os quatro princípios das metodologias ágeis, segundo Beck et al. (2001), no Manifesto Ágil são:

- Indivíduos e interações acima de processos e ferramentas.
- Software em funcionamento acima de documentação abrangente.
- Colaboração com o cliente acima de negociação de contrato.
- Capacidade de responder à mudanças acima de seguir um plano.

Para Soares (2004), os aspectos que mais diferenciam as metodologias ágeis das tradicionais são o enfoque e os valores. Enquanto as metodologias tradicionais possuem enfoque em processos ou algoritmos, as ágeis possuem em pessoas. Além disso, por controlar a reprodução de documentos, a equipe pode se preocupar mais com a implementação, garantindo maior qualidade nos projetos. Outra característica importante salientada por Soares (2004) é a adaptabilidade das metodologias ágeis. Elas conseguem se adequar a novos fatores ao longo do desenvolvimento dos projetos, ao invés de ter comportamento preditivo.

Os métodos ágeis podem parecer ter muito em comum pelos princípios que eles compartilham, mas também se diferem pelas suas práticas (ZELKOWITZ, 2004). Atualmente, um dos mais utilizados em gestão de projetos é o Scrum, que será discutido posteriormente.

2.2.2 Scrum

De acordo com [Sutherland \(2016\)](#), o nascimento do Scrum ocorreu em 1993 após os criadores perceberem falhas no método cascata de desenvolvimento de software, um método lento e imprevisível, no qual cada projeto era concluído em etapas diferentes e levado passo a passo até seu lançamento para os usuários. Tentando superar esses problemas, eles criaram uma nova metodologia de gestão de projetos que “se assemelha a sistemas evolucionários, adaptativos e autocorretivos”. Desde então, a estrutura do Scrum é utilizada para criação de novos softwares em empresas de tecnologia no mundo todo ([CRISTAL; WILDT; PRIKLADNICKI, 2008](#)).

O nome Scrum vem do esporte rugby, que de acordo com [Gardner \(2001\)](#), indica o método em que um grupo de jogadores de cada time numa partida de rugby, se juntam com as cabeças abaixadas e braços entrelaçados, se empurrando, para tentar conseguir a posse de bola. O termo foi usado pela primeira vez fora desse contexto por [Takeuchi e Nonaka \(1986\)](#), fazendo alusão ao trabalho em grupo eficaz de pequenas equipes em processos de desenvolvimento de produto. A partir disso, [Schwaber \(1997\)](#) nomeou a metodologia criada de Scrum.

2.2.2.1 Artefatos

Artefato, na definição de [Rubin \(2018\)](#), é "um subproduto tangível produzido durante o desenvolvimento do produto". Além disso, eles existem no Scrum para garantir a transparência das informações passadas durante a execução da *sprint* para todos os seus participantes.

Antes de se aprofundar na metodologia, é importante clarificar quais são os artefatos usados em sua aplicação.

- *Backlog* do produto: lista de tudo que deve ser desenvolvido pelo time de desenvolvimento durante o projeto, além das necessidades dos *stakeholders* com relação ao projeto. Essa lista pode ser atualizada no decorrer do projeto, portanto pode conter melhorias a serem realizadas, questões técnicas e correções de problemas. Os itens do *backlog* do produto são organizados por ordem de prioridade pelo dono do produto e por isso, os itens no topo devem ser desenvolvidos primeiro ([SABBAGH, 2014](#)).
- *Backlog* da *sprint*: lista ordenada de requisitos e tarefas necessárias para atingir a meta da *sprint* que deve conter as tarefas necessárias para desenvolver cada requisito, a meta e a data da *sprint*. Cada tarefa tem seu responsável e a quantidade de trabalho estimada para que a tarefa seja concluída ([SCHWABER, 2004](#)).
- Gráfico *burndown*: usado para orientar a equipe de desenvolvimento para a conclusão bem-sucedida de uma *sprint* em tempo hábil com um produto entregável, a equipe

acompanha o progresso do gráfico que apresenta o trabalho concluído diariamente em relação à taxa de conclusão projetada para o projeto, no final de cada *sprint* é possível ver a diferença entre o trabalho planejado e o entregue (POPLI; CHAUHAN, 2011).

2.2.2.2 Etapas e Eventos

Schwaber e Sutherland (2013), os criadores do Scrum, afirmam que ele é fundamentado em teorias empíricas de controle de processo nas quais três pilares suportam a sua implementação. São eles: transparência, inspeção e adaptação. A transparência é a garantia de que todos os aspectos chaves do processo estejam visíveis a todos os responsáveis e para que todos os observadores tenham o mesmo entendimento do que está sendo compartilhado. A inspeção é feita em todos os artefatos e durante todo o progresso do projeto de forma diligente por inspetores especializados. A adaptação ocorre através das variações detectadas na etapa de inspeção, portando, a cada desvio de processo inaceitável o material produzido deve ser ajustado.

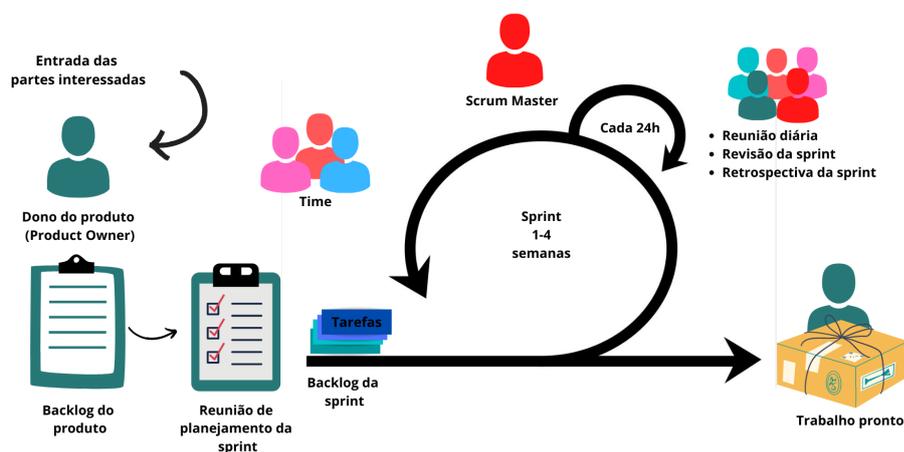
No Scrum, o projeto é dividido em ciclos chamados de *sprints*, que podem durar de uma a quatro semanas. Ele é o ciclo de desenvolvimento, no qual as atividades mais importantes do *backlog* do produto são executadas pelo time de desenvolvimento. Além do desenvolvimento, ocorrem também durante a *sprint* os seguintes eventos: a reunião de planejamento da *sprint*, as reuniões diárias, a reunião de revisão da *sprint* e a retrospectiva da *sprint* (SABBAGH, 2014).

O Scrum estabelece quatro eventos para que sejam realizadas a inspeção e adaptação. Todos ilustrados na Figura 2. De acordo com Sutherland (2016) são eles:

- Reunião de planejamento da *sprint*: primeira reunião. O time, o Scrum master e o dono do produto usam para planejar que *sprint*, que dura em média duas semanas. O time define quantas tarefas do *backlog* consegue realizar na *sprint* e a cada ciclo verificar o número de atividades que realizou e tentar aumentar esse número a cada *sprint*. Durante esse encontro, todos devem eleger uma meta a ser realizada no ciclo. Essa meta não pode ser alterada e o time deve trabalhar de forma autônoma durante a *sprint* para alcançar essa meta;
- Reunião diária: todos os dias, o time e o Scrum master se reúnem por 15 minutos para responder três perguntas: "O que você fez ontem para ajudar a equipe a concluir a *sprint*?", "O que você vai fazer hoje para ajudar a equipe a concluir a *sprint*?" e "Há algum obstáculo que esteja impedindo você ou a equipe de alcançar a meta do *sprint*". A reunião existe para saber exatamente como as atividades estão na *sprint*. Não é gerado relatório para a gerência e o Scrum master é responsável por eliminar todos os obstáculos ao progresso do time;

- Reunião de revisão da *sprint*: reunião em que o time mostra o que foi realizado durante a *sprint*. Todos podem participar, inclusive clientes. É a reunião na qual são mostradas todas as atividades que foram terminadas. Pode ser o produto completo ou uma funcionalidade completa;
- Reunião de retrospectiva da *sprint*: o time se reúne após mostrar o que foi realizado na última *sprint*, para refletir o que deu certo e o que pode ser melhorado nas próximas *sprints*. Essa reunião não tem como função responsabilizar pessoas por erros e sim analisar o processo. No fim da reunião, o time e o Scrum master devem decidir qual aprimoramento no processo será implementado no próximo *backlog* da *sprint*.

Figura 2 – Ciclo de vida do Scrum.



Fonte: Adaptado de [Unifenas \(2013\)](#)

2.2.2.3 Equipe

A equipe do Scrum é formada por: dono do produto, Scrum master e o time de desenvolvimento. [Sabbagh \(2014\)](#) argumenta que o dono do produto é um papel exercido por apenas uma pessoa do time, ou seja, ele é único, podendo ser uma pessoa escolhida pelo cliente ou pela organização. Apesar disso, o dono do produto conta com o suporte de outras pessoas envolvidas no projeto, como clientes e o time de desenvolvimento. Sua principal função é gerenciar o *backlog* do produto, auxiliando o time na definição das metas e o trabalho realizado para atingi-la e se disponibilizar para tomar decisões e esclarecer dúvidas dos colaboradores. O Scrum master, geralmente, é o membro do time com maior conhecimento da ferramenta. Ele é responsável por garantir que toda a equipe entenda os valores, práticas e regras do Scrum e atuar como um líder técnico da equipe, garantindo que todos desvios na prática sejam corrigidos. Já o time de desenvolvimento, é

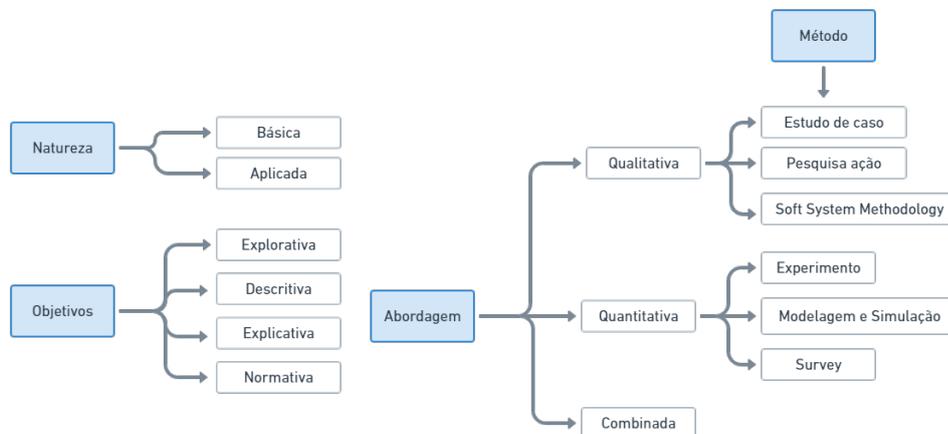
responsável por modelar, programar, testar e validar as funcionalidades desenvolvidas. Ao contrário dos times tradicionais, o time de desenvolvimento é auto organizado, ou seja, não é constantemente supervisionado, mas ao mesmo tempo segue todas as regras definidas em conjunto com a equipe para o projeto, assim como as regras e objetivos da organização.

3 Metodologia

3.1 Classificação da pesquisa

No que diz respeito à classificação da pesquisa científica de engenharia de produção, [Turrioni e Mello \(2012\)](#) propõem uma forma de classificação clássica para as pesquisas científicas, como mostra a figura 3.

Figura 3 – Classificação da pesquisa científica em Engenharia de Produção.



Fonte: Adaptado de [Turrioni e Mello \(2012\)](#)

De acordo com [Moresi \(2003\)](#), a pesquisa a partir da sua natureza pode ser classificada como básica e aplicada, a primeira tem como objetivo gerar novos conhecimentos sem aplicação prevista e envolve verdades e interesses universais, já a segunda, tem como premissa a aplicação prática dos conhecimentos gerados e envolve verdades e interesses locais. Neste sentido, este trabalho é caracterizado como pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, por ser um trabalho que busca aplicar os conhecimentos adquiridos em um caso com o uso de estatística descritiva para a apresentação dos dados. ([TURRIONI; MELLO, 2012](#)).

Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva, uma vez que esse trabalho busca criar uma maior familiaridade com o ambiente de desenvolvimento web e de software e também delinear como ocorre a geração de artefatos neste ambiente e como a **GI** seria benéfica. Como apresentado por [Gil \(2008\)](#), a pesquisa exploratória tem como principal objetivo o aprimoramento das ideias e muitas vezes envolvem pesquisas bibliográficas, análise documental e entrevistas com pessoas que tiveram alguma experiência prática relacionada ao problema de pesquisa. Com relação à pesquisas descritivas, o autor salienta que o seu principal objetivo é descrever características de determinado fenômeno e uma das técnicas de coleta de dados seria a observação sistemática.

O método escolhido para o desenvolvimento do trabalho foi o estudo de caso, por se tratar de um estudo profundo de um objeto de forma que se permita o seu conhecimento detalhado (TURRIONI; MELLO, 2012), e como descreve Moresi (2003), tem caráter de profundidade e detalhamento podendo ou não ser realizado no campo. A escolha do projeto X se deu através da importância dele para a empresa Sigma. O software gerado por meio do projeto foi o primeiro da empresa e é hoje o que mais gera lucro e assinaturas. Portanto, a sua constante atualização é muito importante para que o software continue acompanhando as tendências do mercado e as necessidades dos clientes.

3.2 Descrição da empresa e do projeto

A empresa Sigma é uma empresa de desenvolvimento de software localizada em Minas Gerais. Ela busca atender a expectativa do cliente de forma simples e direta através do foco na experiência do usuário. A empresa é composta pelos setores de suporte ao cliente, marketing, design e time de desenvolvimento além do *Chief Technology Officer* (CTO) (diretor-chefe de tecnologia) e o *Chief Executive Officer* (CEO) (diretor executivo). Atualmente, a empresa conta com dezesseis colaboradores, atua com cinco projetos e utiliza a metodologia Scrum para gerenciá-los. Como objeto de estudo, escolheu-se o projeto de maior sucesso da empresa, que é o de desenvolvimento do sistema de gerenciamento de vendas para vendedores autônomos: projeto X.

O projeto X iniciou-se em 2013 a partir de uma ideia do CTO da Sigma, que percebeu uma necessidade no mercado com relação aos vendedores autônomos. O projeto tem como tema a construção de um software de vendas com funcionalidades de acompanhamento de estoque, cadastro de clientes e monitoramento da carteira de pedidos. A partir da ideia, foi realizado um levantamento dos requisitos do software para que ele pudesse ser desenvolvido e publicado, o que ocorreu um ano depois, em 2014. Neste momento a empresa tinha apenas dois funcionários: o CTO e o CEO. O software já é utilizado por clientes e está disponível por meio de aplicativo ou site há seis anos.

Com o crescimento do projeto, foi iniciada a contratação de novos colaboradores, principalmente para o suporte aos clientes, que é um dos pontos fortes do projeto X. Hoje, este projeto conta com dez funcionários. Diante desta expansão, veio a necessidade de controlar, organizar e agilizar os processos de todas as áreas envolvidas no projeto e com isso, implantou-se o Scrum em 2019 para auxiliar no desenvolvimento de novas funcionalidades do software. Para o levantamento da necessidade de uma nova funcionalidade ou correção de erros no software, o suporte está em contato constante com os clientes para acompanhar suas dúvidas e queixas.

A escolha do Scrum para gerenciar o projeto se deu devido ao objetivo da continuidade do projeto: implementar incrementações no software a partir de sugestões dos

clientes. O Scrum é a opção ideal por garantir uma melhor organização e planejamento das atividades que poderão ser executadas em um curto período de tempo.

3.3 Coleta de dados

Para a coleta de dados foram utilizados três métodos: entrevistas, análise documental e questionários. Para a primeira, foram feitas entrevistas não roteirizadas com membros da equipe do projeto para entender as principais características dos documentos gerados em cada fase do Scrum no projeto X. As entrevistas foram feitas a partir do dia 20/10/2020 até o dia 24/11/2020, de acordo com a disponibilidade de cada funcionário, a duração de cada uma foi em média de 40 minutos, os entrevistados foram escolhidos de forma a englobar todos os setores e entender a visão de cada um quanto a gestão da informação no projeto em questão. Foram eles: CEO, CTO, um desenvolvedor júnior, um desenvolvedor sênior, um analista de marketing, um analista de suporte e um UX/UI designer. A partir das entrevistas foi possível entender como foi implantado o Scrum no projeto e como os documentos eram gerados em cada evento, quem eram os atores envolvidos na geração de documentos, etc. Concomitante com as entrevistas, foi criada uma planilha, o protocolo de coleta de dados para análise documental, contendo a *sprint*/data, evento, finalidade do evento, pessoas envolvidas na geração dos documentos, papéis de cada pessoa envolvida, documentos gerados, descrição de cada documento e local de armazenamento. O protocolo foi baseado na proposta GICVA de Silva et al. (2019), que busca organizar as informações de diversas entidades em um único ambiente, através de características em comum. Esse documento serviu como uma linha base de todos os documentos gerados e seu modelo pode ser visto no Apêndice A.

O objetivo deste protocolo foi construir um panorama geral sobre o processo atual de GI no projeto X para, posteriormente, fazer uma análise completa a fim de ter embasamento na estruturação de uma nova proposta de melhorias. O protocolo de coleta de dados foi desenvolvido através de um software de planilhas que foi preenchido a partir das respostas coletadas com os membros da equipe durante as entrevistas não estruturadas com os participantes do projeto. A grade completa não pôde ser exposta no trabalho por ser muito extensa. Mas a partir dela foi feita a análise documental que gerou os quadros e tabelas expostos no Capítulo 4. A análise documental permitiu a caracterização e a descrição das *sprints* de acordo com os eventos e documentos rastreados durante o período analisado das *sprints*, do dia 26/10/2020 ao dia 09/11/2020.

Para envolver o máximo de pessoas possível também foi aplicado um questionário (Apêndice B) com três pessoas que não puderam participar das entrevistas, sendo seus cargos: analista de suporte, desenvolvedor júnior, analista de marketing e também com a *User Interface (UI)/User Experience (UX)* designer, que participou da entrevista. O

questionário foi feito através de um formulário online e enviado por meio de WhatsApp. O questionário foi utilizado para que fosse possível entender pela perspectiva dos participantes do projeto quais as principais dificuldades encontradas quando se trata de compartilhamento de informações e documentos. Além disso, ele ficou disponível para acesso durante todo o mês de Novembro de 2020.

As respostas do questionário foram indispensáveis para entender que tipo de problema era gerado em cada setor devido à falta do acompanhamento da **GI** ao longo do ciclo de vida do projeto.

3.4 Análise de dados

Foram analisadas duas *sprints* do projeto X, uma que se iniciou no dia 26/10 - denominada *sprint 1* pela autora - e a segunda que se iniciou no dia 09/11 - denominada de *sprint 2* pela autora. A quantidade de *sprints* analisadas foi determinada a partir do montante de documentos identificados, o objetivo inicial era cento e cinquenta documentos, número alcançado em duas *sprints*. A quantidade de documentos identificados não apresenta o número real de documentos gerados nas duas *sprints*, apenas aqueles que conseguiu-se datar e rastrear.

Para complementar a análise dos dados, foram criados quadros e tabelas derivados da grade temporal e do questionário para que o fluxo de geração de documentos pudesse ser melhor estruturado e entendido. Estes quadros podem ser vistos no Capítulo 4.

Como alternativa de solução foi criado um quadro organizado por data contendo as principais informações acerca da geração de documentos de diversos setores no projeto baseado no paradigma GICVA, representando um sistema que concentra todas as informações geradas por diversas pessoas e setores, juntos e em ordem cronológica, facilitando assim o acesso e a recuperação de informações.

4 Resultados

4.1 Descrição das *sprints*

No projeto X, as *sprints* têm duração de duas semanas, começando pela data da reunião de planejamento da *sprint* até a data da reunião de retrospectiva da *sprint*. Foram escolhidas as duas *sprints* mais recentes para o levantamento de dados deste trabalho, elas foram denominadas como *sprint* 1 e 2 apenas como forma de identificação e organização. As duas *sprints* analisadas geraram os mesmos tipos de documentos, portanto as únicas formas de diferenciá-las são pela caracterização dos documentos gerados e pela lista de atividades de cada *sprint*. Nesta seção serão descritas as *sprints* a partir de cada um dos seus eventos: reunião de planejamento da *sprint*, reunião diária, reunião de revisão, reunião de retrospectiva e também pela execução da *sprint*, que apesar de não ser um evento do Scrum é muito importante para o rastreamento dos documentos, já que a sua duração é de oito dias e é o momento em que são gerados mais documentos.

Nas reuniões de planejamento participam todos os envolvidos no projeto, como é possível observar na Quadro 1, pois nessa reunião é definido o *backlog* da *sprint*, ou seja, os entregáveis de três setores, sendo eles desenvolvimento, marketing e design. O setor de suporte não possui *backlog*, suas atividades são definidas a partir das metas de atendimento. Essa reunião é feita por vídeo pela manhã e tem duração média de quatro horas. Além do *backlog* de cada setor, o time de desenvolvimento também planeja a quantidade de horas que serão trabalhadas durante as duas semanas, para que posteriormente, nas reuniões diárias sejam gerados os gráficos *burndown* da equipe. O CEO e o CTO executam o papel de apoio técnico para a equipe durante toda a *sprint*.

Durante a execução das atividades da *sprint*, cada setor dá andamento às atividades definidas em seu respectivo *backlogs*. As características da execução das *sprints* um e dois pode ser observada no Quadro 2. Por parte do time de desenvolvimento são geradas alterações no código armazenadas no Azure DevOps Server e conversas entre a equipe que ocorrem por Whatsapp e Skype. A UI/UX designer é responsável pela confecção dos posts de propaganda e postagem nas mídias sociais, além das artes de teste. Para complementar o *backlog*, a analista de suporte gera uma análise das demandas urgentes dos clientes e a analista de marketing cria os textos que acompanharão as artes do Instagram.

O Quadro 3 representa as reuniões diárias do projeto X. Todos os dias são feitas reuniões com o time de desenvolvimento, que ocorrem pela manhã, com duração média de 15 minutos. A função delas é acompanhar o trabalho feito no dia anterior pelo time de desenvolvedores. Nessas reuniões são gerados os gráficos *burndown* e atualização do

Quadro 1 – Descrição da reunião de planejamento das *sprints* 1 e 2

Duração	Ferramentas	Setores	Documentos
4h	Trello Drive Whatsapp Octadesk Azure DevOps Server	Desenvolvedores (4) CTO CEO Secretária Analista de Marketing UI/UX Designer Analista de Suporte	<i>backlog</i> da <i>sprint</i> Gravação da reunião Conversas Ata da reunião Planejamento de horas trabalhadas <i>backlog</i> do marketing Metas de atendimento Lista de sugestões e melhorias propostas por clientes <i>backlog</i> do design

Fonte: A autora (2021)

Quadro 2 – Descrição da execução das *sprints* 1 e 2

Duração	Ferramentas	Setores	Documentos
8 dias	Azure DevOps Server Skype Adobe XD Whatsapp Drive Photoshop Freshdesk Trello Instagram	Desenvolvedores (4) CEO CTO Analista de Marketing UI/UX Designer Analista de Suporte Secretaria	Códigos Conversas entre o time de desenvolvimento Alterações no código Artes - Instagram Mockups Textos - Instagram Conversas Whatsapp - Grupo do projeto Cards Trello - Urgência (demandas clientes)

Fonte: A autora (2021)

backlog da *sprint*. Nessa reunião não participam os demais setores envolvidos no projeto devido à padronização em suas atividades. O time de desenvolvimento geralmente possui mais dúvidas técnicas e um trabalho mais específico que os demais setores. Essa é a única reunião que não é gravada e não possui ata.

No final da *sprint* são feitas duas reuniões: a de revisão e a de retrospectiva. Na primeira, de acordo com o Quadro 4, participam o time de desenvolvimento, a analista de suporte, a diretoria e a secretária. Nela são apresentadas as novas funcionalidades do software, o que abre espaço para dúvidas e sugestões das partes interessadas e a partir disso, são feitas atualizações no *backlog* do produto. Essa reunião dura em torno de duas horas.

Quadro 3 – Descrição das reuniões diárias das *sprints* 1 e 2

Duração	Ferramentas	Setores	Documentos
15 min	Azure DevOps Server Trello Skype	Desenvolvedores (4) CTO CEO	Gráficos burndown (8) Conversas Skype entre o time de desenvolvimento Atualização do <i>backlog</i> da <i>sprint</i>

Fonte: A autora (2021)

Quadro 4 – Descrição da reunião de revisão das *sprints* 1 e 2

Duração	Ferramentas	Setores	Documentos
2h	Azure DevOps Server VisualStudio Git Trello Drive	Dsenvolvedores CTO CEO Secretária Analista de suporte	<i>backlog</i> do produto Alteração do código Gravação da reunião Ata da reunião Card - Sugestão Clientes

Fonte: A autora (2021)

Na reunião de retrospectiva, por ter um foco maior de auto análise, não são gerados muitos documentos, apenas o plano de melhorias, gravação da reunião e a ata. Nela, os únicos geradores de documentos são a diretoria e a secretária, como mostra o Quadro 5.

Quadro 5 – Descrição da reunião de retrospectiva das *sprints* 1 e 2

Duração	Ferramentas	Setores	Documentos
1:30h	Drive	CTO CEO Secretária	Gravação da reunião Ata da reunião Plano de melhorias 5 porquês

Fonte: A autora (2021)

4.1.1 Ferramentas utilizadas na *sprint*

Para armazenar os *backlogs* dos setores é utilizado o Trello, uma ferramenta de gerenciamento de projetos que pode ser customizada de acordo com as necessidades do usuário, no caso do projeto, são utilizadas as colunas “A fazer”, “Fazendo” e “Feito” para acompanhar a execução das atividades. Na criação de metas do suporte, é utilizado o sistema Octadesk, software de gestão de conversas de site e Whatsapp, chatbots e gestão de atendimentos.

O planejamento de horas trabalhadas, geração do gráfico *burndown* e a atualização do algoritmo é feita no software Azure DevOps Server, um sistema de programação

responsável por gerar relatórios, gerenciamento de requisitos e gerenciamento de projetos. Para controle e versionamento do código é utilizado o Git que é um sistema distribuído para controle de versões. Para programar é utilizado o VisualStudio, um ambiente de desenvolvimento de software.

Conversas entre a equipe são feitas pelo WhatsApp ou Skype. As reuniões são feitas pelo Google Meet e gravadas no Google Drive. As artes do design são feitas no Adobe XD e Adobe Photoshop, onde ficam armazenadas e uma cópia das artes escolhidas para publicação são armazenadas no Instagram e no Drive, assim como os textos das publicações feitas pelo marketing. Ficam armazenadas no drive também as atas das reuniões e o plano de melhorias produzido na reunião de retrospectiva da *sprint*.

4.2 Caracterização das *sprints*

Diferenciar as *sprints* não é uma tarefa fácil já que no caso do projeto X elas acontecem para manter o software atualizado, portanto, as principais formas de diferenciar as *sprints* são a partir do *backlog* da *sprint*, criado na reunião de planejamento e através da descrição de cada documento identificado através da análise documental do protocolo de coleta de dados.

A primeira *sprint* se iniciou no dia 26/10/2020 e teve como objetivo solucionar um problema identificado pelo suporte através dos clientes. O problema em questão envolvia ter mais produtos de marcas diferentes cadastrados no sistema. Essa *sprint* teve como tema a preparação do sistema para o recebimento dessa nova funcionalidade, de acordo com as sugestões de clientes.

A partir do protocolo de coleta de dados rastream-se 79 documentos no total, como mostra a Tabela 1, porém este não é o número real de documentos gerados, uma vez que muitas conversas e *cards* não foram identificados por não estarem atrelados à uma data ou momento específico. Grande parte dos documentos identificados da *sprint 1* ocorreu durante a execução da *sprint* e não em seus eventos, isso se justifica pela extensão da execução que durou sete dias neste caso, enquanto os eventos tem duração média de uma hora e meia. Os documentos de maior destaque foram conversas, alterações no código e as artes para postagem no Instagram, que atestam a necessidade do marketing, desenvolvimento e design terem seu próprio *backlog*.

Para caracterização, foram identificados os *backlogs* das *sprints*, que são divididos em *backlog* do desenvolvimento, *backlog* do design e *backlog* do marketing, que são os três setores que possuem atividades mais específicas no projeto. O desenvolvimento é responsável por toda a estrutura do software incluindo suas funcionalidades, eventuais falhas e futuras incorporações no código. O design e o marketing também são setores fundamentais do projeto, já que a diretoria aposta na força das redes sociais para alavancar

Tabela 1 – Documentos rastreados na *sprint* 1

Documentos rastreados	Planejamento	Execução	Revisão	Retrospectiva	Reunião Diária
<i>backlog</i>	3	0	1	0	0
Gravação	1	0	1	1	0
Ata	1	0	1	1	0
Conversa	5	12	0	0	3
Alteração no código	0	10	1	0	0
Posts Instagram	0	14	0	0	0
Textos Instagram	0	7	0	0	0
Card	0	3	0	0	0
Burndown	0	0	0	0	8
Plano de melhorias	0	0	0	1	0
Sugestão de clientes	2	0	2	0	0
Meta de atendimento	1	0	0	0	0
Total	13	46	6	3	11

Fonte: A autora (2021)

o software do projeto X. Portanto as ações de publicidade, retenção de clientes e artes para interface do software são atividades que devem ser muito bem planejadas para que o objetivo do projeto seja alcançado.

A definição dos *backlogs* se dá a partir da demanda identificada pelo setor de suporte. Geralmente, os clientes identificam erros no software, contactam o suporte que atualizam o *backlog* da *sprint* juntamente com o CTO. Sugestões dos clientes também podem compor o *backlog* da *sprint*, porém elas passam pelo processo de aprovação durante a reunião de planejamento da *sprint*.

Com relação ao *backlog* da *sprint* 1, foi feita a preparação do sistema pelo time de desenvolvimento para receber modificações das tarefas subsequentes, que vieram na *sprint* 2. A preparação foi feita para cadastro de kit de novos produtos no sistema (site/aplicativo). Concomitantemente, a designer ficou responsável pelo protótipo da tela de inclusão de itens no kit, além de outras telas para implementação do projeto para a *sprint* 2. Além disso, o time de marketing e o designer tiveram tarefas de divulgação do sistema nas redes sociais. Todas as atividades descritas podem ser vistas no Quadro 6.

A segunda *sprint* analisada teve início no dia 09/11/2020. A quantidade de documentos rastreados foi similar à *sprint* 1. No total foram 62 documentos, como mostra a Tabela 2, no qual a maioria (34 documentos) foram gerados durante a execução da *sprint*, assim como na primeira *sprint* analisada. Essa semelhança ocorre devido à quantidade de

Quadro 6 – *Backlog* da *sprint* 1

Programação <i>backlog</i>	Design <i>backlog</i>	Marketing <i>backlog</i>
Unificação do cadastro de kit e produtos	Prototipar tela de inclusão de itens no kit	Texto plataforma de planejamento
Cadatro de produtos	Arte dica para clientes	Texto dica empreendedorismo
Cadastro de revistas	Arte dica empreendedorismo	Texto dica clientes
Cadastro de páginas	Arte plataforma de planejamento	Texto parceria mulherdefinanças
Associação produto	Arte parceria mulherdefinanças	Texto empreendedor feminino
Alterar imagens do produto	Arte empreendedorismo feminino	-
Refinar a implementação anterior	Criar tela do marketplace	-
Tela de lista da tabela de eventos	Criar tela do cadastro de produtos	-
Cadastrar kit pessoal no site	-	-

Fonte: A autora (2021)

atividades definidas no *backlog* da *sprint* na reunião de planejamento, é quase a mesma. Na primeira *sprint*, de acordo com o Quadro 6 foram definidas 22 atividades e na segunda *sprint*, como mostra o Quadro 7 foram definidas 21 atividades. Como por exemplo, é possível analisar as artes para postagem no Instagram. Como nas duas *sprints* o número de atividades definidas é próximo (na primeira foram definidas a confecção de cinco artes e na segunda, quatro artes), é esperado que a quantidade de artes geradas seja similar. Portanto, a quantidade de documentos gerados é diretamente relacionada ao *backlog* das *sprints*, principalmente no caso do marketing e design.

As atividades do *backlog* da *sprint* 2, como mostra o Quadro 7, foram definidas de acordo com a necessidade do cliente em poder cadastrar seus próprios kits de produtos e serviços. O sistema já estava pronto para receber essa modificação devido às alterações realizadas na *sprint* anterior. A implementação se inciou na *sprint* 2.

Tabela 2 – Documentos rastreados na *sprint 2*

Documentos rastreados	Planejamento	Execução	Revisão	Retrospectiva	Reunião Diária
<i>backlog</i>	3	0	1	0	0
Gravação Ata	1	0	1	1	0
Conversa	1	0	1	1	0
Alteração no código	4	0	0	0	1
Posts Instagram	0	12	1	0	0
Textos Instagram	0	12	0	0	0
Card	0	5	0	0	0
Burndown	0	5	0	0	0
Plano de melhorias	0	0	0	0	8
Sugestão de clientes	0	0	0	1	0
Meta de atendimento	1	0	1	0	0
Total	1	0	0	0	0
	11	34	5	3	9

Fonte: A autora (2021)

Quadro 7 – *Backlog* da *sprint 2*

Programação <i>backlog</i>	Design <i>backlog</i>	Marketing <i>backlog</i>
Alterar a estrutura do banco de dados para unificar o cadastro de kits	Criar tela de kit e serviço	Texto pagamento
Alterar movimentação de estoque do kit	Criar tela blackfriday	Texto promoção
Alterar a inclusão de item na venda para considerar a composição do kit	Arte pagamento	Texto controle
Alterar relatório de estoque atual para não listar os kits	Arte promoção	Texto empreendimento
Alterar relatório de produto sem vendas a mais de 30 dias	Arte controle	-
Listar catálogo	Arte empreendimento	-
Alterar catálogo	-	-
Revisar cadastro de fornecedores	-	-
Incluir kit dinâmico	-	-
Listar kit dinâmico	-	-
Calcular o valor dos itens do kit dinâmico	-	-

Fonte: A autora (2021)

5 Análise: Problemas enfrentados pela organização

De acordo com as respostas do questionário (Apêndice B) foi possível entender melhor quais os problemas de gestão da informação do projeto e que tipo de situações esses problemas geram para a equipe. A partir das respostas do questionário foi criado o Quadro 8, que sintetiza as respostas dos funcionários do projeto.

Quadro 8 – Problemas enfrentados pela equipe do projeto

Papél no projeto	Softwares mais utilizadas	Problemas
Analista de suporte	Freshdesk, Whatsapp, Telegram e email	Dificuldade em compartilhar informações relacionadas aos clientes com os demais setores, por isso informações se perdem; Falta de padronização dos documentos; Dificuldade de atingir todos os participantes do projeto por Whatsapp
Desenvolvedor Jr.	Visual Studio Code, Visual Studio, Azure Dev Ops Server, MySQL Server e Trello	Falta de documentação do sistema pelo qual o projeto é responsável; O Trello não possui temporização.
Analista de marketing	Instagram, Telegram e WhatsApp	Não identificou nenhum problema.
UX/UI Designer	Adobe XD, Adobe Photoshop e Skype	Dificuldade para acessar documentos antigos, o que acaba acarretando retrabalho.

Fonte: A autora (2021)

De maneira geral, todos os agentes participantes do projeto acreditam que um sistema de informação unificado poderia ajudar a empresa a ter mais sucesso no projeto. Além disso, dos quatro respondentes, três conseguiram identificar problemas de gestão da informação no projeto. Apenas a analista de marketing registrou a resposta negativa por não precisar de contato direto com os demais agentes, a interação é feita exclusivamente com a diretoria e com a designer.

A partir deste parecer da equipe é possível perceber que a perda de informações é um fato recorrente no projeto X e ocorre em grande parte dos setores envolvidos. A falta de temporização das informações, dificuldade de acesso à documentos antigos e de

compartilhamento de informações na hora certa e para as pessoas certas são os principais fatores responsáveis pela perda informacional.

De acordo com o quadro também é visível a pluralidade de sistemas e softwares utilizados em todos os setores, o que gera a perda de informações e o aumento do tempo de tomada de decisões, já que as informações demoram a atingir as pessoas certas na hora certa. O setor de desenvolvimento utiliza mais de cinco softwares/sistemas diariamente, é o setor que utiliza mais sistemas, possui mais atividades no projeto e por isso, é considerado pela diretoria como o mais crítico. Segundo o desenvolvedor júnior respondente do questionário, ao ser perguntado se já identificou algum problema de gestão da informação no projeto, respondeu:

Sim, acredito que há problemas relacionado à falta de documentação do sistema no qual o projeto é responsável, como por exemplo, quais são as regras de negócios críticas em cada uma das funcionalidades do sistema e qual o impacto de realizar alterações em cada uma dessas funcionalidades. Essa falta da documentação acaba acarretando em erros durante o desenvolvimento. Outra coisa é que quando utiliza o Trello, o mesmo não possui a data que foi criada determinado *card* de atividade, o que acaba gerando atividades esquecidas no *backlog* geral do projeto.

A partir dessa declaração, é possível identificar que além de todos os problemas relacionados às atividades rotineiras do projeto, existe um erro que surgiu desde a criação do sistema, que é a falta de documentação do mesmo, que é um fator imprescindível para garantir o acompanhamento e qualidade do sistema. Isso juntamente com a dificuldade ao acesso à informações na hora certa dificulta o entendimento do sistema como um todo, levando à erros durante o desenvolvimento e atraso nas entregas da *sprint*.

5.1 Proposta de solução

Um dos maiores problemas identificados durante essa pesquisa pela autora e pelos participantes do projeto foi a dificuldade de acessar, divulgar e organizar os documentos gerados durante as *sprints* do projeto. Muitos dos sistemas não têm a possibilidade de serem organizados por ordem cronológica, o que dificulta a detecção dos documentos de acordo com os períodos em que eles foram criados. Algumas vezes também são usadas palavras pouco descritivas para nomear os documentos, o que acaba dificultando o acesso e a busca por outras pessoas.

Portanto, uma sugestão baseada no [GICVA](#), seria a construção de um elemento central capaz de permitir o acompanhamento dos documentos que são gerados ao longo do tempo em diversos sistemas utilizados pela empresa, a descrição dos mesmos, agentes envolvidos e o local onde estão armazenados para facilitar o trabalho e a organização dos

documentos dentro do projeto X, uma vez que essa solução aborda os principais problemas apresentados pela equipe.

Como representação desta solução, foi desenvolvido o Quadro 9, derivado da grade temporal de coleta de dados, que busca temporizar todos os documentos gerados durante os eventos do Scrum e organiza-los em ordem cronológica. Esse quadro também dispõe do conteúdo de cada documento e do local onde eles estão armazenados, facilitando assim o acesso e a organização dos documentos em um único espaço.

No quadro 9, foram selecionadas informações com conteúdos relevantes para a continuidade do projeto. Os documentos foram selecionados de acordo com a sua prioridade. É possível perceber que a maioria dos documentos do Quadro 9 são gerados pelos desenvolvedores, o que é justificado pelo tema do projeto X e setor da empresa (desenvolvimento de software). Foram definidas também datas aproximadas da geração de cada documento, já que nem todos os softwares utilizados pela empresa conseguem temporizar os documentos.

A implementação dessa proposta poderia trazer diversos ganhos ao projeto e também à empresa responsável pelo projeto, além dos demais benefícios já citados, como melhor organização dos documentos, maior facilidade de pesquisar pelas informações através da data ou palavras-chave e redução de problemas gerados pela perda de informações e documentos. O primeiro passo, que é a identificação do problema na gestão de informações e documentos já gera a oportunidade de evitar o mesmo problema em futuros projetos na empresa e procurar com antecedência alternativas para tornar o fluxo dos projetos mais eficiente. Além disso, especificamente para o projeto X, a utilização da proposta poderia permitir uma comunicação mais clara entre as equipes, a fim de evitar retrabalho e melhorar a qualidade das entregas. A proposta de solução também pode facilitar o treinamento de novos contratados, deixando o processo de adaptação aos procedimentos da empresa mais suave e simples.

Quadro 9 – Sugestão de organização dos dados

Data	Agentes	Documento	Conteúdo	Local
26/10	Time de desenv.	<i>backlog da sprint</i>	Lista de atividades do Time do Desenvolvimento	Trello
26/10	Analista de marketing	<i>Marketing backlog</i>	Lista de atividades do marketing	Trello
26/10	Analista de suporte	Metas de atendimento	Metas de atendimento para a <i>sprint</i>	Octadesk
26/10	UI/UX Designer	<i>Design backlog</i>	Lista de atividade do design	Trello
26/10	Secretária	Gravação da reunião	Gravação da reunião	Drive
27/10	Desenvolvedor Jr. Desenvolvedor Jr.	Conversa	Erro na criação da tabela de listagem de kit dinâmico	Skype
27/10	Desenvolvedor Jr. CEO	Conversa	Dúvida na regra de negócio de criação de kit dinâmico	Slype
27/10	Desenvolvedor Jr. CTO	Conversa	Dúvida na arquitetura da solução da criação de kit dinâmico	Skype
27/10	CTO	Alteração do código	Criação da API para composição do kit	Azure DevOps Server.
27/10	Desenvolvedor Sr.	Alteração do código	Alteração de queries dos kits offline	Azure DevOps Server.
27/10	Desenvolvedor Sr.	Alteração do código	Remoção do campo promoção do retorno dos kits	Azure DevOps Server.
27/10	CTO	Alteração do código	Remoção da entidade de kit e histórico de kit	Azure DevOps Server.
28/10	Desenvolvedor Jr. Desenvolvedor Jr.	Conversa	Pedido para troca de agente responsável pelas atividades de historico de produto	WhatsApp
28/10	Desenvolvedor Jr. CEO CTO	Conversa	Duvida sobre como será feita a tela de historico de produto	WhatsApp
28/10	CTO	Alteração do código	Api de movimentação de estoque e ajustando o domínio	Azure DevOps Server.
28/10	Desenvolvedor Sr.	Alteração do código	Alteração da query de estoque	Azure DevOps Server.
29/10	UI/UX Designer Desenvolvedor Jr.	Conversa	Ajuda na escolha de ferramenta para criação do UI	Slype
29/10	CTO Desenvolvedor Sênior	Conversa	Pedido para troca de agente responsável pelas atividades de histórico de produto	Skype
29/10	Desenvolvedor Jr. CTO	Conversa	Dúvida sobre como será feita a filtragem dos produtos	Skype
29/10	Desenvolvedor Jr. Desenvolvedor Jr.	Conversa	Dúvida técnica sobre a ferramenta Vue	Skype
29/10	Desenvolvedor Sr.	Alteração do código	Incluir kit na compra e empréstimo	Azure DevOps Server.
30/10	Desenvolvedor Jr. CTO	Conversa	Dúvida sobre os tipos de produto criados	WhatsApp
31/10	Desenvolvedor Jr. CTO	Conversa	Dúvida técnica sobre Padronização de telas	WhatsApp
03/11	Analista de suporte	Card	Analisar problema ao finalizar venda no site	Trello
03/11	Analista de suporte	Card	Inserção de descrição no relatório de fluxo de caixa	Trello
07/11	CEO CTO	<i>backlog do produto</i>	Atualização dos requisitos do produto	Azure

Fonte: A autora (2021)

6 Conclusão

O presente estudo teve como objetivo analisar a forma atual de Gestão da Informação (GI) ao longo do ciclo de vida do projeto X de desenvolvimento de software na empresa Sigma, localizada no interior de Minas Gerais. Tendo como objetivos específicos: estudar o ciclo de vida do projeto X; identificar os documentos em cada evento do Scrum e o meio em que eles são armazenados; identificar os atores envolvidos na produção destes documentos e seus papéis no projeto; fazer a classificação semântica do conteúdo gerado durante as *sprints* analisadas; elaborar uma linha base de todos os documentos gerados e seu conteúdo e propor melhorias a partir de uma análise crítica.

Para atingir esses objetivos, primeiramente foi necessário conhecer melhor o desenvolvimento de software e o ciclo de vida do Scrum, metodologia ágil aplicada nos processos do projeto. Inicialmente, a partir da coleta de dados, construiu-se um quadro baseado na GICVA (SILVA et al., 2019) com informações referentes à duas *sprints* do ano de 2020. A partir daí, foi feita a análise dos dados, em que foram identificados diversos problemas causados pelo excesso de sistemas de informação, como dificuldade de comunicação entre a equipe e falta de temporização das informações em alguns sistemas que muitas vezes acarretava em retrabalho e gastos em recuperação dos documentos.

A partir do levantamento dos problemas enfrentados pelos agentes envolvidos na geração de documentos no projeto, observou-se a oportunidade de elaborar um quadro de sugestão de organização dos dados, na qual todos os documentos gerados são temporizados, além de concentrar documentos de todos os setores do projeto em apenas um ambiente, facilitando o acesso às informações necessárias. Neste quadro também é possível encontrar onde o documento está localizado e também seu conteúdo. Esse quadro solucionaria não apenas o problema de alto custo de recuperação dos documentos como também permitiria o compartilhamento intersetorial de informações, dois grandes problemas levantados pela equipe do projeto.

A proposta surge com o propósito de construir um ambiente unificado de acesso às informações presentes em diversos softwares que são utilizados no projeto, informações muito importantes e com alto valor para a empresa, que podem ajudar no processo de tomada de decisão e também para encontrar possíveis oportunidades de inovação dentro do projeto X. Além de garantir uma equipe mais consolidada e menos propensa ao retrabalho.

Após analisar todas as informações coletadas durante este trabalho é perceptível que para que a proposta de sugestão de organização dos dados tenha efeito é preciso que ocorra uma mudança da cultura do projeto. Organização é a palavra chave que determinará o sucesso ou não da proposta. Também é necessária a adesão de todos os participantes do

projeto ao novo método de estruturação de documentos. Além disso, a documentação do software desenvolvido no projeto deve ser iniciada e inserida na proposta de organização dos dados após a sua estruturação, para que problemas relacionados à documentação não continuem prejudicando a comunicação e a eficiência do projeto, podendo prejudicar a percepção do sucesso da implantação da proposta de solução. No entanto, é evidente que a proposta de organização dos dados tem potencial para modificar positivamente o procedimento de acesso e compartilhamento das informações no projeto X.

Apesar da quantidade de informações coletadas e da liberdade de comunicação durante a coleta, alguns aspectos poderiam ter permitido um trabalho mais rico. A limitação ao acesso à determinados documentos e a dificuldade em alcançar todos os membros da equipe dificultou o andamento do trabalho assim como a atual situação de pandemia. Apesar disso, os resultados permitem a continuação desta pesquisa em trabalhos futuros, incluindo para o desenvolvimento do software baseado na proposta de organização dos dados, assim como a associação do software à outras tecnologias como nuvem e internet das coisas.

Referências

- ALMEIDA, M. I. R. d. *Desenvolvimento de um modelo de planejamento estratégico para grupos de pequenas e médias empresas*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 1994. Citado na página 12.
- ALVIM, P. C. R. d. C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. *Ciência da Informação, Brasília*, v. 27, n. 1, p. 28-35, 1998. Citado na página 15.
- AMBLER, S. *Agile documentation*. 2001. Disponível em: <<http://www.agilemodeling.com/essays/agileDocumentation.htm>>. Citado na página 19.
- AUDY, J. L. N.; PRIKLADNICKI, R. *Desenvolvimento Distribuído de Software*. [S.l.]: Editora Elsevier, 2007. Citado na página 19.
- BARHOLOMAE, F. W. Digital transformation, international competition and specialization. In: MÜNCHEN: IFO INSTITUT–LEIBNIZ-INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG AN DER *CESifo Forum*. [S.l.], 2018. v. 19, n. 4, p. 23–28. Citado na página 12.
- BASSI, D. L. *Experiências com desenvolvimento ágil*. Dissertação (Mestrado) — Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, 2008. Citado na página 20.
- BEAL, A. *Gestão estratégica da informações*. [S.l.]: Editora Atlas, 2004. v. 11. Citado na página 15.
- BECK, K. et al. *Manifesto for Agile Software Development*. 2001. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org>>. Citado na página 20.
- BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web. *Scientific American*, v. 284, n. 5, p. 34–43, maio 2001. Disponível em: <<http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21>>. Citado na página 17.
- BHATIA, A.; BHABHA, J. India's aadhaar scheme and the promise of inclusive social protection. *Oxford Development Studies*, Taylor & Francis, v. 45, n. 1, p. 64–79, 2017. Citado na página 13.
- CHOO, C. W. *Information Management for the Intelligent Organization: The Art of Scanning the Environment*. [S.l.]: Information Today, Inc., 2002. v. 1. Citado na página 15.
- CRISTAL, M.; WILDT, D.; PRIKLADNICKI, R. Usage of scrum practices within a global company. *IEEE International Conference on Global Software Engineering*, 2008. Citado na página 21.
- CRNKOVIC, G. D. Investigations into information semantics and ethics of computing. 2006. Citado na página 18.
- DAVENPORT, T. H. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para sucesso na era da informação*. [S.l.]: Futura, 2000. v. 2. Citado na página 15.

- DIAS, C. A. Portal corporativo: conceitos e características. *Ci. Inf.*, v. 30, n. 1, p. 50–60, 2020. Citado na página 12.
- GARDNER, L. *The Rookie Primer*. 2001. Disponível em: <http://vail.al.arizona.edu/rugby/rad/rookie_primer.html>. Citado na página 21.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. [S.l.]: Atlas, 2008. Citado na página 25.
- GUIRAUD, P. *La semántica*. Fondo de Cultura Económica, 1960. (Breviarios del Fondo de Cultura económica, 153). Disponível em: <<https://books.google.com/books?id=uB9hwgEACAAJ>>. Citado na página 17.
- HEPP, M. et al. *Ontology management: semantic web, semantic web services, and business applications*. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2007. Citado na página 17.
- HERBSLEB, J.; MOITRA, D. Global software development. *Lucent Technologies*, p. 16–20, 2001. Citado na página 18.
- LAUMER, S. et al. Enterprise content management. *Business & Information Systems Engineering*, Springer, v. 5, n. 6, p. 449–452, 2013. Citado na página 16.
- LEE, J. H. et al. Information lifecycle management with rfid for material control on construction sites. *Advanced Engineering Informatics*, v. 27, n. 1, p. 108–119, 2013. ISSN 1474-0346. Modeling, Extraction, and Transformation of Semantics in Computer Aided Engineering Systems. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S147403461200105X>>. Citado na página 13.
- MORESI, E. Metodologia de pesquisa. *Universidade Católica de Brasília*, 2003. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.
- O'BRIEN, J. A. *Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. [S.l.]: Editora Saraiva, 2006. v. 1. Citado na página 18.
- PAULA, W. d. P. *Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões*. [S.l.]: Editora LTC, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.
- PEREIRA, M. F. et al. Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no brasil. *INMR-Innovation & Management Review*, v. 6, n. 1, p. 50–65, 2009. Citado na página 12.
- POPLI, R.; CHAUHAN, N. Scrum: An agile framework. *International Journal of Information Technology and Knowledge Management*, v. 4, n. 1, p. 147–149, 2011. Citado na página 22.
- PORÉM, M. E.; SANTOS, V. C. B. d.; BELLUZZO, R. C. B. Vantagem competitiva nas empresas contemporâneas: a informação e inteligência competitiva na tomada de decisões estratégicas. *Intexto, UFRGS, Porto Alegre*, n. 27, p. 183-199, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 12 e 15.
- RUBIN, K. *Scrum Essencial: Um guia prático para o mais popular processo ágil*. Alta Books, 2018. ISBN 9788550804118. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=pAtzDwAAQBAJ>>. Citado na página 21.

- SABBAGH, R. *Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso*. [S.l.]: Casa do Código, 2014. v. 2. Citado 3 vezes nas páginas 21, 22 e 23.
- SCHWABER, K. Scrum development process. *Springer*, p. 117–134, 1997. Citado na página 21.
- SCHWABER, K. *Agile Project Management with Scrum*. [S.l.]: Microsoft Press, 2004. Citado na página 21.
- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. Guia do scrum. *scrum.org*, 2013. Citado na página 22.
- SILVA, S. E. et al. Lifecycle information systems: the concept, principles and approach. *Revista Brasileira de Sistemas de Informação*, v. 11, n. 3, p. 54–61, 2018. Citado na página 16.
- SILVA, S. E. et al. Proposta de um construto para gestão da informação no ciclo de vida dos agentes. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 24, n. 2, p. 14–34, 2019. Citado 6 vezes nas páginas 4, 12, 13, 16, 27 e 40.
- SOARES, M. d. S. Metodologias Ágeis extreme programming e scrum para o desenvolvimento de software. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, v. 3, n. 01, 2004. Citado na página 20.
- SODHRO, A. H.; PIRBHULAL, S.; SANGAIAH, A. K. Convergence of iot and product lifecycle management in medical health care. *Future Generation Computer Systems*, Elsevier, v. 86, p. 380–391, 2018. Citado na página 13.
- SOUZA, R. R.; ALVARENGA, L. A.-d. A web semântica e suas contribuições para a ciência da informação. *Ciência da Informação*, scielo, v. 33, p. 132 – 141, 04 2004. ISSN 0100-1965. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652004000100016&nrm=iso>. Citado na página 17.
- SOUZA, S. C. B. de et al. Documentação essencial para manutenção de software ii. In: *IV Workshop de Manutenção de Software Moderna (WMSWM), Porto de Galinhas, PE*. [S.l.: s.n.], 2007. Citado na página 19.
- STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. *Princípios de sistemas de informação*. [S.l.]: Cengage Learning, 1998. v. 11. Citado na página 15.
- SUTHERLAND, J. *Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. [S.l.]: Leya, 2016. v. 2. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.
- SYCARA, K. et al. Automated discovery, interaction and composition of semantic web services. *Journal of Web semantics*, Elsevier, v. 1, n. 1, p. 27–46, 2003. Citado na página 17.
- TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. The new new product development game. *Harvard Business Review*, 1986. Citado na página 21.
- THYGESEN, L. C. et al. *Introduction to Danish (nationwide) registers on health and social issues: structure, access, legislation, and archiving*. [S.l.]: Sage Publications Sage UK: London, England, 2011. Citado na página 13.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção. *Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá. Itajubá: UNIFEI*, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.

UNIFENAS. *Curso de Scrum*. 2013. Disponível em: <<http://ned.unifenas.br/cursosgratuitos/201302/scrum/funcionamento.html>>. Citado na página 23.

ZAIDAN, F. H. *Processo de desenvolvimento de sistemas de informação como forma de retenção do conhecimento organizacional para aplicação estratégica: um estudo de múltiplos casos*. Dissertação (Mestrado) — FUMEC, 2008. Citado na página 12.

ZELKOWITZ, M. *Advances in Computers: Advances in Software Engineering*. [S.l.]: Elsevier, 2004. v. 62. Citado na página 20.

ZHANG, Y. et al. A framework for big data driven product lifecycle management. *Journal of Cleaner Production*, Elsevier, v. 159, p. 229–240, 2017. Citado na página 13.

Apêndices

APÊNDICE A – Modelo do protocolo de coleta de dados

Sprint	Evento	Finalidade	Pessoas envolvidas	Papel de cada pessoa envolvida	Documentos gerados	Descrição do documento	Local de armazenamento

APÊNDICE B – Escopo do questionário aplicado para os agentes responsáveis pelo projeto

Este questionário é destinado a um Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP - JM) e propõe realizar um panorama geral do processo de gestão da informação (GI) utilizado no Projeto X, tomando como base a visão de alguns dos principais atores envolvidos em cada setor. O objetivo é ter, a partir deste levantamento, as informações necessárias para realizar a análise da GI no ciclo de vida do projeto e juntamente com a planilha de coleta de dados, propor melhorias .

O TCC é baseado na proposta GICVA (Gestão da Informação no Ciclo de Vida dos Agentes) que propõe a criação de um sistema de gestão da informação capaz de gerenciar informações de uma entidade durante todo o seu ciclo de vida, garantindo a unificação do espaço onde os documentos/informações se encontram.

- 1- Seu nome
- 2- Qual é o seu setor na empresa?
- 3- Qual é o seu papel no projeto?
- 4- Quais são os softwares mais utilizados por você no projeto?
- 5- Você já identificou algum problema de gestão da informação no projeto? Se sim, qual?
- 6- Você acha que um SI unificado ajudaria a empresa a ter mais sucesso com seus projetos?



ANEXO IX

TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “A gestão da informação em uma empresa de desenvolvimento de software, sobre a ótica da gestão da informação no ciclo de vida dos agentes” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 26 de Abril de 2021.

Taís Cristina Soares Villela

Nome do Aluno (a)