

## Artigo 14: Metodologias ágeis no desenvolvimento de software para Universidade digital

José Gomes Figueiredo, UNILUANDA

[jogofi06@gmail.com](mailto:jogofi06@gmail.com)

### Resumo

O uso de processo de metodologias ágeis acaba por determinar a forma como será o projecto de construção e os mecanismos adoptados para se implementar o software. Como os modelos anteriores tinham alguns aspectos que o limitavam. A metodologia ágil surge então como resposta à necessidade de mudar os processos, tornando a indústria de softwares capaz de responder às demandas dos seus clientes. O desenvolvimento ágil é uma abordagem em que softwares são desenvolvidos de forma colaborativa, com equipas multidisciplinares que têm um bom nível de autonomia na execução de seus trabalhos. Dentro da expectativa da Universidade digital antes dos mecanismos de desenvolvimento pretendemos mostrar e sugerir as ferramentas para o desenvolvimento de software. A missão da Universidade Digital é promover e generalizar a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação em todas as actividades da Universidade, bem como incentivar o desenvolvimento e a utilização de serviços inovadores nesta área. À Universidade Digital compete disponibilizar e gerir um conjunto de serviços nos domínios da utilização das tecnologias na educação, da gestão de informação e dos sistemas de informação. Nestes domínios, compete-lhe também assegurar apoio técnico e consultoria junto dos respectivos interlocutores. As actividades nas áreas reactivas às infraestruturas tecnológicas e aos serviços ao utilizador são asseguradas pelos Serviços Partilhados da Universidade.

### Abstract

The use of agile methodologies processes ends up determining how the construction project will be and the mechanisms adopted to implement the software. As previous models had some aspects that limited it. The agile methodology then emerges as a response to the need to change processes, making the software industry capable of responding to the demands of its customers. Agile development is an approach in which

software is developed collaboratively, with multidisciplinary teams that have a good level of autonomy in carrying out their work. Within the perspective of the digital University before the development mechanisms, we intend to show and suggest tools for software development. The mission of the Digital University is to promote and generalize the use of Information and Communication Technologies in all of the University's activities, as well as to encourage the development and use of innovative services in this area. The Digital University is responsible for providing and managing a set of services in the areas of using technology in education, information management and information systems. In these areas, it is also responsible for providing technical support and consultancy to the respective interlocutors. Activities in areas relating to technological infrastructures and user services are ensured by the University's Shared Services.

## Introdução

Os estudos de desenvolvimento de software esta sustentado com uma série de metodologias que são usadas na construção das mesmas dentre estas existe as tradicionais e metodologias ágeis, as mesmas variam de acordo a aplicação e sendo as tradicionais seguindo uma abordagem linear de planeamento bem estruturada, e as ágeis, ao passo que as ágeis são formas de acelerar entregas de um determinado projecto. Ela consiste no fraccionamento de entregas para o cliente final em ciclos menores.

Desenvolvimento de O software consiste em actividades para criação de programas, dados e informações descritivas, contempla uma ampla gama de áreas de aplicação e tecnologia. (Pressman, 2021)

As metodologias de desenvolvimento ágeis depois de revisada e ser utilizadas no processo de desenvolvimento de software, vão permitir que qualquer outra decisão tomada deve ser entorno de uma equipa de trabalho, estas serão primordial para a resolução de vários aspectos pertinentes no sistema. Dentre estes assuntos a serem melhorados deve-se ter em conta a possibilidade da construção de uma Universidade Digital usando estas metodologias ágeis.

Actualmente, o desenvolvimento de software não ocorre como no passado, o programador solitário foi substituído por uma equipe de especialistas com cada um se concentrando numa parte da tecnologia necessária para produzir uma aplicação. No

entanto, os mesmos questionamentos feitos ao programador solitário estão sendo feitos nos dias actuais (devmedia, 2023.):

- ✓ Por que leva tanto tempo para concluir o software?
- ✓ Por que os custos de desenvolvimentos são tão altos?
- ✓ Por que não podemos achar todos os erros antes da entrega do software aos clientes?
- ✓ Por que continuamos a ter dificuldades em avaliar o progresso enquanto o software é desenvolvido?

Tendo em conta a afirmação e questões anteriores levam a estabelecer uma metodologia ágil. A metodologia ágil é uma forma de gerir projectos, em que se busca a optimização dos processos. Em vez de seguir um plano rígido — como na gestão tradicional —, na metodologia ágil, podemos fazer ajustes e melhorias ao longo do desenvolvimento de projectos. Isso significa identificar e corrigir falhas rapidamente, garantindo resultados mais efectivos. Portanto, essa forma de gestão permite às pessoas gerentes uma abordagem moderna e eficiente para enfrentar desafios do mercado. (Alura, 2024) para estudos para uma transformação digital, que consiste é um processo de adopção e implementação de tecnologias digitais em todos os aspectos de uma empresa: nos modelos de negócios, experiências do cliente, processos e operações, juntamente com uma mudança de mentalidade.

A transformação digital auxilia uma empresa a aproveitar dados e impulsionar fluxos de trabalho inteligentes, a tomar decisões mais rápidas e precisas, e a responder aos desafios do mercado em tempo real, através da utilização de IA, automação, cloud híbrida e outras tecnologias digitais. (ibm, 2023) no caso de uma universidade ou uma instituição de ensino e que necessita de implementar o processo digital dentro desta apresentaremos o estudo de duas ferramentas ágeis para universidade digital.

## **Desenvolvimento**

Para o desenvolvimento ou transformação digital é necessário a escolha de metodologia a adoptar tendo em conta as fases e a documentação do mesmo.

As metodologias ágeis são de grande importância tendo em conta as fases de desenvolvimento: Comunicação, Planeamento, Modelagem, Entrega. (Pressman, 2021)

Estas fazes são monitoradas e gerenciadas por metodologias de desenvolvimento de software neste trabalho pretendemos demonstrar as essências das mesmas em transformação digital. Dentre estas estão as Metodologias ágeis Scrum e Kanban.

### Metodologia ágil Scrum

Scrum é uma metodologia de desenvolvimento ágil utilizada no desenvolvimento de Software baseada em um processo iterativo e incremental. Scrum é um framework ágil, adaptável, rápido, flexível e eficaz que é projectado para oferecer valor ao cliente durante todo o desenvolvimento do projecto.

O principal objectivo do Scrum é satisfazer a necessidade do cliente através de um ambiente de transparência na comunicação, responsabilidade colectiva e progresso contínuo. O desenvolvimento parte de uma ideia geral do que precisa ser construído, elaborando uma lista de características ordenadas por prioridade (backlog do produto) que o proprietário do produto deseja obter. (Nimblewor, 2023)

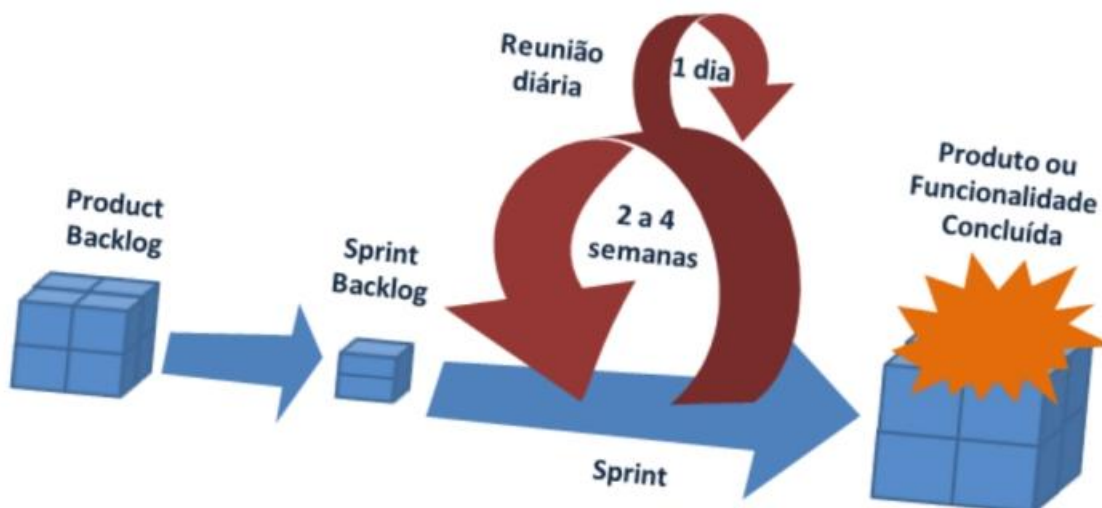


Imagem 1.1 – Ciclo de Scrum, fonte: Mindmaster (2023)



Imagem 1.2 - Processo de Desenvolvimento Scrum, fonte: Nimblework (2023)



Imagem 1.3 - Os três (3) principais interveniente no processo Scrum, fonte: Nimblework (2023)

## Diferentes Papéis no Scrum

No Scrum, a equipe se concentra na construção de software de qualidade. O proprietário de um projecto Scrum se concentra em definir quais são as características que o produto deve ter para desenvolver (o que desenvolver, o que não desenvolver e em que ordem) e para superar qualquer obstáculo que possa dificultar a tarefa da equipe de desenvolvimento.

## A equipe Scrum consiste nos seguintes papéis

**Product Owner (PO):** É o representante das partes interessadas e dos clientes que utilizam o software. Eles se concentram na parte comercial e são responsáveis pelo retorno pelo investimento do projecto. Eles traduzem a visão do projecto para a equipa, validam os benefícios em histórias a serem incorporadas ao Backlog do Produto e as priorizam com regularidade.

**Scrum Master:** A pessoa que lidera a equipa, orientando-os a cumprir com as regras e processos do framework. O Scrum Master gerência a redução de impedimentos do projecto e trabalha com o Product Owner para maximizar o retorno pelo investimento. O Scrum Master é responsável por manter o Scrum em dia, fornecendo orientação, mentora e treinamento para as equipas caso seja necessário.

O trabalho do Scrum Master é orientar a equipe em direcção à melhoria contínua, perguntar com regularidade. Como podemos fazer melhor o que fazemos?

**Equipa:** Um grupo de profissionais com os conhecimentos técnicos necessários que desenvolvem o projecto em conjunto, desenvolvendo as histórias com as quais se comprometem no início de cada sprint. (Nimblework, 2023)

## Eventos do Scrum

Cada um dos eventos de Scrum facilita a adaptação de alguns aspectos do processo, do produto, do progresso ou das relações.

**Sprint:** Sprint é a unidade básica de trabalho para uma equipe Scrum. Esta é a principal característica que marca a diferença entre o Scrum e outros modelos de desenvolvimento ágil.



**Planeamento da Sprint:** O objectivo do Planeamento da Sprint é definir o que será feito na Sprint e como será feito. Esta reunião é realizada no início de cada Sprint e é definida como abordará o projecto a partir das etapas e prazos do Backlog do Produto. Cada Sprint é composto de características diferentes.

**Daily Scrum:** O objectivo da Daily Scrum é avaliar o progresso e a tendência até o final da Sprint, sincronizando as actividades e criando um plano para as próximas 24 horas. É uma reunião curta que se realiza diariamente durante o período da Sprint. Três perguntas são respondidas individualmente: O que eu fiz ontem? O que eu vou fazer hoje? De que ajuda eu preciso? O Scrum Master deve tentar resolver os problemas ou obstáculos que surgirem.

**Revisão da Sprint:** O objectivo da revisão da sprint é mostrar que trabalho foi concluído no que diz respeito ao acúmulo do backlog do produto para entregas futuras. O sprint finalizado é revisado e já deve haver um avanço claro e tangível no produto a ser apresentado ao cliente.

**Retrospectiva da Sprint:** A equipa revisa os objectivos completados da corrida terminada, anota os erros e acertos, para não repetir os erros. Esta etapa serve para implementar melhorias a partir do ponto de vista do processo de desenvolvimento. O objectivo da retrospectiva da sprint é identificar possíveis melhorias no processo e gerar um plano para implementá-las na próxima Sprint. (mindmaster, 2023).

## **Artefactos do Scrum**

Artefactos do Scrum são projectados para garantir a transparência das informações-chave na tomada de decisões.

**Backlog do Produto (PB):** O backlog do produto é uma lista que reúne tudo o que o producto precisa para satisfazer os clientes potenciais. Ela é preparada pelo Product Owner e as funções são priorizadas de acordo com o que é mais e menos importante para o negócio. O objectivo é que o Product Owner responda à pergunta “O que deve ser feito”.

**Backlog da Sprint (SB):** É um subconjunto de itens do backlog do produto, que são seleccionados pela equipe para executar durante a sprint no qual eles vão trabalhar. A equipe estabelece a duração de cada sprint. Normalmente o backlog da sprint é exibido em quadros físicos chamados de Quadro de Scrum – que torna o processo de

desenvolvimento visível para todos que entram na área de desenvolvimento. (mindmaster, 2023)

Incremento: O Incremento é a soma de todas as tarefas, casos de uso, histórias de usuários, backlogs de produtos e qualquer elemento que foi desenvolvido durante a sprint e que será disponibilizado para o usuário final na forma de Software.

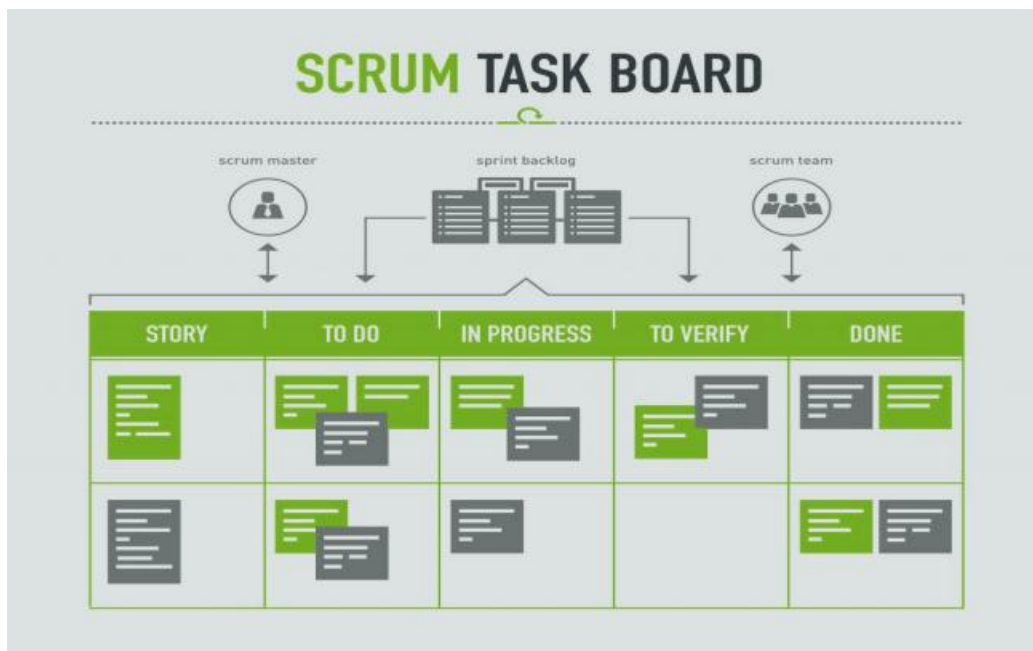
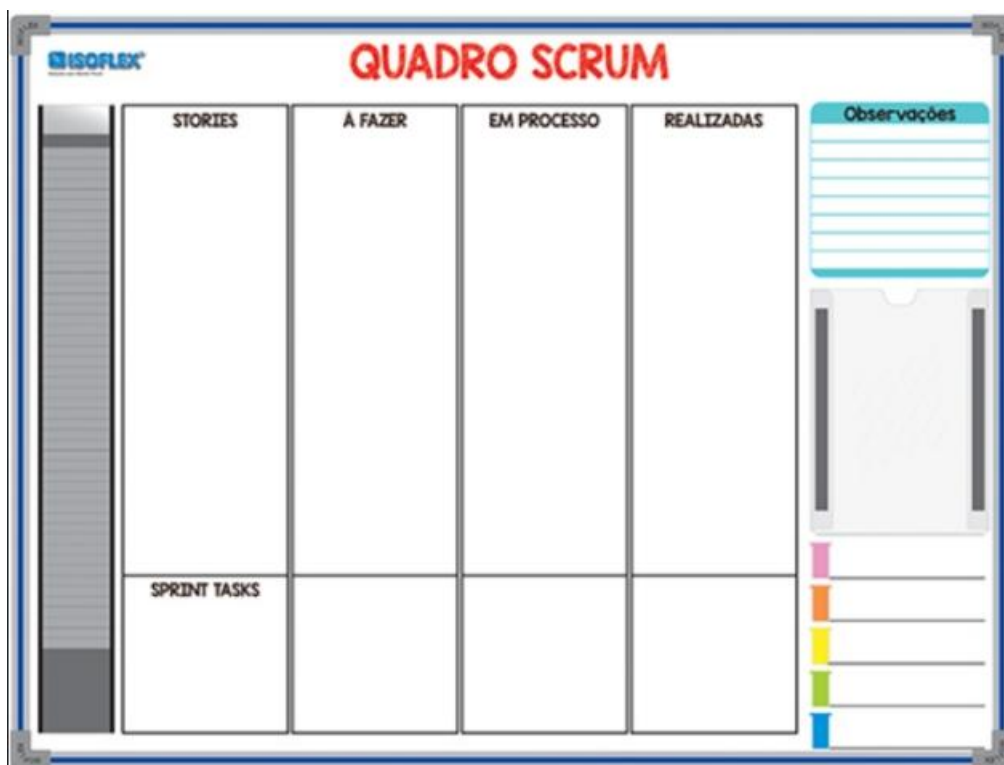


Imagem 1.4 - Tarefas do quadro Scrum, fonte: Nimblework, 2023



1.5 Tarefas do quadro Scrum, fonte: Isoflex, 2020



As ferramentas a serem usadas nestas metodologias de desenvolvimento é o Bitrix24, Trello, Jira. O Bitrix24 é uma plataforma completa de gestão, CRM e marketing. Possui mais de 35 ferramentas que atendem as mais diversas áreas da sua empresa. Com o Bitrix24 é possível automatizar processos diários e tornar a rotina de trabalho muito mais eficiente. (br24, 2020)

Para começar: o que é CRM? CRM é a sigla usada para Customer Relationship Management e se refere ao conjunto de práticas, estratégias de negócio e tecnologias focadas no relacionamento com o cliente. Confira abaixo tudo que você precisa saber sobre CRM (salesfore, 2019).

O Trello é uma ferramenta que oferece um plano gratuito para organizar desde nossas tarefas pessoais até demandas colectivas de uma equipe. Ele possibilita que criemos quadros com listas e adicionemos nelas cartões ou *cards*, como costumamos dizer no dia a dia – com itens e tarefas, que são úteis para organizar times e actividades específicas para um determinado conjunto de pessoas. (Alura, 2022).

O Jira é um conjunto de soluções ágeis de gerenciamento de trabalho que potencializa a colaboração entre todas as equipes, do conceito ao cliente, capacitando você a fazer o melhor trabalho possível, em conjunto. O Jira oferece vários produtos e opções de implementação que são criadas com propósito para equipes de software, TI, negócios, operações e mais. (Atlassian, 2024).

## Metodologia de desenvolvimento ágil Kanban

O Kanban é um método de gestão de trabalho, originado do Sistema Toyota de Produção (TPS). No final da década de 1940, a Toyota introduziu a fabricação “just in time” em sua produção. A abordagem representa um sistema puxado. Isso significa que a produção é baseada na demanda do cliente, em vez da prática padrão de produzir certas quantidades de mercadorias e empurrá-las ao mercado.

Seu sistema único de produção criou a base da produção Lean, ou simplesmente Lean. Seu propósito central é minimizar as actividades, sem sacrificar a produtividade e criar mais valor para o cliente, sem gerar mais custos.

## O Método Kanban

No início do século 21, os principais participantes da indústria de software perceberam rapidamente como o Kanban poderia ser usado para mudar positivamente o formato de entrega de produtos e serviços.

Com um foco maior na eficiência, e aproveitando os avanços na tecnologia de computação, Kanban deixou os confins da indústria automotiva e foi cada vez mais aplicado a outros sectores industriais e comerciais.

De fato, o que hoje reconhecemos como o Método Kanban surgiu no início de 2007. É resultado de anos de testes, experiência e esforços conjuntos de figuras de destaque na comunidade Lean e Agile, como David Anderson, Dan Vacanti, Darren Davis, Corey Ladas, Dominica DeGrandis, Rick Garber e outros.

O quadro Kanban mais simples possui três colunas – “Pedido”, “Em Progresso” e “Concluído”. Quando construído e gerenciado adequadamente, ele serve como uma central de informações em tempo real, destacando os gargalos no sistema e qualquer outra coisa que possa atrapalhar as práticas de trabalho.

## As quatro (4) principais regras do Kanban

O Kanban é uma metodologia de gestão que segue quatro principais regras para uma aplicação eficaz. Confira quais são as **regras fundamentais para o funcionamento do sistema Kanban e para o alcance de seus benefícios** (Businessmap, 2019):

1ª Regra - Começar com o que tem agora: a primeira regra do Kanban nos lembra que devemos começar reconhecendo o cenário actual. Isso significa que não há necessidade de uma reestruturação completa ou de mudanças grandiosas. Devemos entender o fluxo de trabalho existente, visualizá-lo em um quadro Kanban e identificar as etapas e actividades envolvidas. A partir do ponto em que estamos, podemos melhorar gradualmente, evitando interrupções e minimizando a resistência à mudança.

2ª Regra - Buscar mudanças graduais: o Kanban valoriza a evolução e o progresso contínuo. Em vez de grandes mudanças disruptivas, a metodologia favorece melhorias evolucionárias e incrementais. Assim, todos os colaboradores e colaboradoras devem concordar em buscar mudanças graduais e constantes, visando aprimorar o fluxo de

trabalho e os processos. Essa abordagem promove uma cultura de aprendizado contínuo e adaptação às necessidades em constante mudança.

3ª Regra - Respeitar o processo actual, papéis, títulos e responsabilidades: o Kanban respeita e valoriza o conhecimento e as responsabilidades existentes. A terceira regra enfatiza que é importante respeitar o processo actual, os papéis, os títulos e as responsabilidades das pessoas envolvidas. O Kanban não impõe uma estrutura rígida, mas permite que as equipes trabalhem dentro do contexto e da cultura organizacional existentes. Essa abordagem favorece a colaboração e o engajamento, reconhecendo a experiência e o valor das pessoas envolvidas.

4ª Regra - Todas as pessoas liderando: o Kanban promove a liderança em todos os níveis da organização, ou seja, proporciona a participação activa de todas as pessoas envolvidas. Cada uma é incentivada a assumir a responsabilidade pelo seu trabalho, tomar decisões e contribuir para o sucesso geral do projecto. A liderança não é restrita a cargos formais, mas é encorajada em todos os níveis, permitindo a colaboração e o empoderamento de cada profissional.

Ao seguir essas quatro principais regras do Kanban: começar com o que é feito actualmente, buscar mudanças graduais e incrementais, respeitar o processo actual, papéis, títulos e responsabilidades, e promover a liderança em todos os níveis, as equipes podem **implementar o Kanban de forma eficaz, promovendo uma cultura de melhoria contínua e aumentando a eficiência e a colaboração em seus processos de trabalho.**

### As três (3) fases do Kanban

De maneira geral, o sistema Kanban possui três (3) fases diferentes. Conheça a seguir quais são elas e como elas funcionam (Businessmap, 2019):

**To Do** (A fazer): representa as tarefas ou itens que ainda estão por fazer. Essa é a primeira etapa do processo, na qual as demandas são registradas e priorizadas. As tarefas nesta fase podem estar esperando para serem iniciadas ou aguardando a disponibilidade de recursos. Essa coluna ou seção no quadro Kanban serve como um reservatório para futuras atividades.

**Doing** (Em andamento): nessa etapa, as tarefas antes pertencentes à coluna "To Do", são movidas para a coluna "Doing" e atribuídas aos membros da equipe. O trabalho então é iniciado e progride até sua conclusão. Essa coluna no quadro Kanban mostra as tarefas

que estão sendo trabalhadas e em processo de execução. É importante limitar o número de tarefas em andamento, para evitar sobrecargas e manter o fluxo de trabalho equilibrado.

**Done (Concluído):** quando uma tarefa é finalizada, ela é movida para a coluna "Done" no quadro Kanban. Essa etapa representa o progresso alcançado e o trabalho realizado. A coluna "Done" serve como um indicador visual das tarefas que foram concluídas com sucesso. É uma fonte de motivação para a equipe, pois permite uma visão clara das realizações.

Essas três fases do Kanban - To Do, Doing e Done - proporcionam uma representação visual clara do fluxo de trabalho, além de ajudarem a equipe a acompanhar e gerenciar suas tarefas de forma eficaz, ao movimentar os quadros de actividades pelas fases do Kanban.

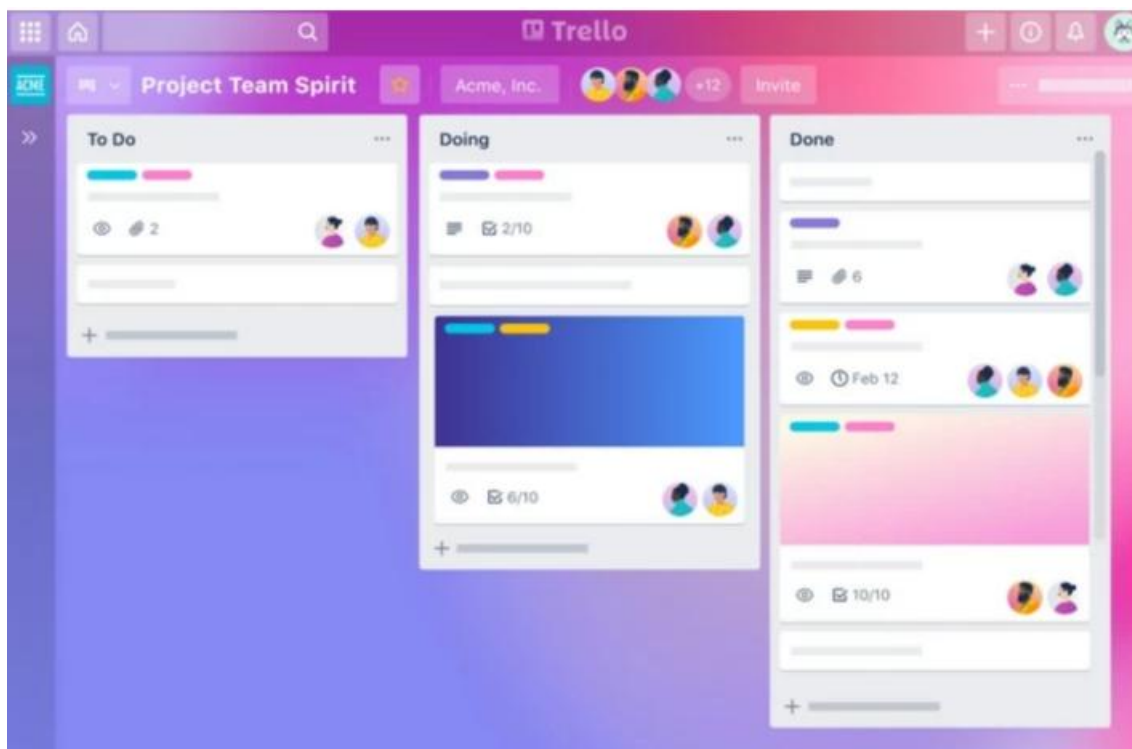


Imagem 2.1 - Quadro Kanban, fonte: Gitmind (2020)

### Práticas do Kanban

As principais práticas do Kanban são:

- ✓ Visualize o Fluxo de Trabalho
- ✓ Limite o Trabalho em Progresso (WIP)
- ✓ Gerencie o Fluxo
- ✓ Deixe as Políticas do Processo Explícitas
- ✓ Implemente Ciclos de Feedbacks

- ✓ Melhore colaborativamente (usando modelos e o método científico)

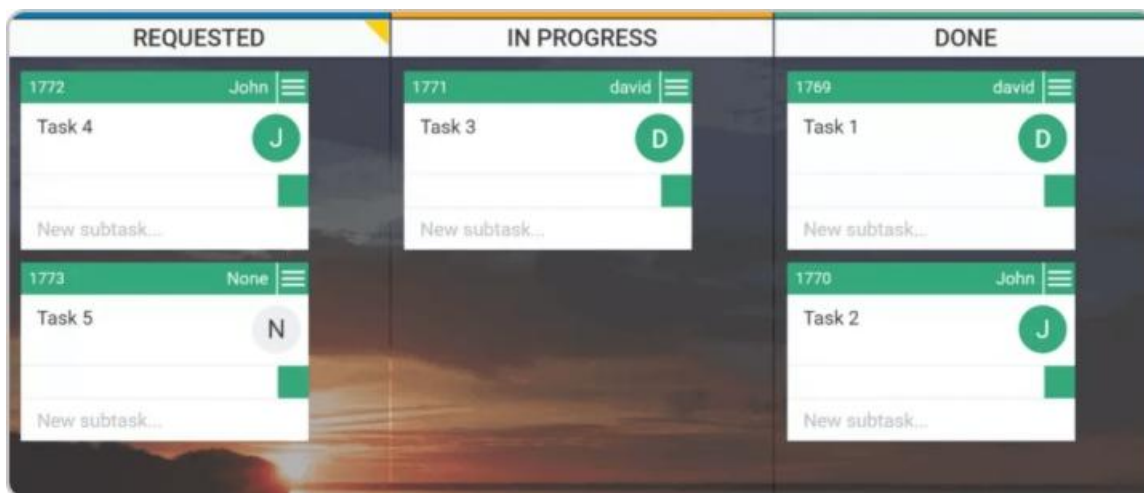


Imagem 2.2 - Visualizar o Fluxo de Trabalho no quadro *Kanban*, Fonte: Businessmap (2019)

Para visualizar seu processo com um sistema Kanban, você precisará de um quadro com cartões e colunas. Cada coluna no quadro representa uma etapa em seu fluxo de trabalho. Cada cartão Kanban representa um item de trabalho. O próprio quadro Kanban representa o estado real do seu fluxo de trabalho com todos os seus riscos e especificações.

A primeira e mais importante coisa para você é entender o que é preciso para obter um item de uma solicitação para um produto entregável. Reconhecer como o trabalho flui pelo seu sistema o colocará no caminho da melhoria contínua, fazendo mudanças bem observadas e necessárias.

Quando você começa a trabalhar no item X, você o puxa da coluna “A fazer” e, quando estiver concluído, você o move para “Concluído”. Dessa forma, você pode acompanhar facilmente o progresso e identificar gargalos. Naturalmente, seu quadro Kanban pode ter uma perspectiva diferente, pois depende de suas necessidades e processos específicos (Businessmap, 2019).

A metodologia Kanban usa é usada pela ferramenta Bitrix24 ou mesmo pela Trello.

### Conclusão

Ao descrevermos este trabalho chegamos a conclusão que as pesquisas determinam que cabe a entidade escolher qual a metodologia a adoptar de acordo a realidade do projecto e o parecer dos técnicos no acto da preparação para o desenvolvimento do software,

deve-se também ter em conta que a documentação para um software de raiz deve-se incluir estes processos.

Assim deixamos aberto o estudo de outras metodologias para ser incluídas e pensar no enquadramento das mesmas para realização de um estudo complementar na construção de software para uma comunidade mais digitalizada.

## Referências bibliográficas

**Presman**, S. R. & Maxim, R. B. Engenharia de Software Uma abordagem profissional, 9ª Edição, 2021;

**Devmedia**, <https://www.devmedia.com.br/revista-engenharia-de-software-magazine/edicoes/>, 2021;

**Fia**, <https://fia.com.br/blog/desenvolvimento-agil/>, 2023;

**Sigarra**, [https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/uni\\_geral.unidade\\_view?Pv\\_unidade=5](https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/uni_geral.unidade_view?Pv_unidade=5), 2024.

**Devmedia**, <https://www.devmedia.com.br/metodologia-de-desenvolvimento-de-software/1903>, 2024.

**Alura**, <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-metodologia-agil>, 2024;

**Ibm**, <https://www.ibm.com/br-pt/topics/digital-transformation>, 2023;

**Mindmaster**, <https://mindmaster.com.br/scrum/>, 2023;

**Nimblework**, <https://www.nimblework.com/pt-br/agile/metodologia-scrum/>, 2023;

**Isoflex**, <https://isoflex.com.br/produtos/quadro-scrum-gestao-a-vista/>, 2020;

**Br24**, <https://br24.io/blog/o-que-e-o-bitrix24/>; 2021;

**Salesforce**, <https://www.salesforce.com/br/crm/>, 2019;

**Gitmind**, <https://gitmind.com/pt/quadro-kanban-online.html>, 2020;

**Businessmap**, <https://businessmap.io/pt/recursos-kanban/primeiros-passos/o-que-e-kanban>, 2019;

**Nppg**, <https://nppg.org.br/revistas/boletimdoGerenciamento/issue/view/74/41%C2%AA%20edi%C3%A7%C3%A3o%20-%20Boletim%20do%20Gerenciamento>, 2024;

**Engenharia de Software / Ian Sommerville**; tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. De O. Gonçalves; revisão técnica Kechi Hiram, 9. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011; Ferreira, S. M, 2023; Ferramentas ágeis no desenvolvimento de projectos por engenheiros químicos: uma revisão sobre lean, scrum e kanban;



Barbosa, T. B. B, 2023, Aplicação de metodologias ágeis com foco em scrum e kanban na gestão de projectos de um laboratório de fabricação digital.

**Alura**, <https://www.alura.com.br/artigos/trello>, 2022;

**Atlassian**, <https://www.atlassian.com/br/software/jira/guides/more/jira-family#what-is-the-jira>, 2024.