



**Universidade Federal do Paraná**  
**Programa de Pós-Graduação Lato Sensu**  
**Engenharia Industrial 4.0**



Amanda Ribeiro de Farias  
Kendly Nubia Garcia  
Leila Batista  
Maristela de Godois  
Nayane Carla Alves de Paula

## **ABORDAGEM ÁGIL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTA 3D DE VISUALIZAÇÃO DE MÓVEIS MODULADOS**

**CURITIBA**  
**2023**

Amanda Ribeiro de Farias  
Kendly Nubia Garcia  
Leila Batista  
Maristela de Godois  
Nayane Carla Alves de Paula

## **ABORDAGEM ÁGIL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTA 3D DE VISUALIZAÇÃO DE MÓVEIS MODULADOS**

Monografia apresentada como resultado parcial à obtenção do grau de Especialista em Engenharia Ágil de Projetos. Curso de Pós-graduação Lato Sensu, Setor de Tecnologia, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Deschamps

**CURITIBA  
2023**

## RESUMO

Neste estudo, exploramos a oportunidade identificada por uma empresa de varejo de móveis e produtos para casa, que atua com um modelo de negócios omnichannel. A empresa busca a implementação de uma ferramenta que permita a combinação de módulos que fazem parte de uma mesma coleção, possibilitando a criação de um ambiente planejado. Atualmente, as limitações sistêmicas do site e do sistema operacional impedem que o cliente visualize a possibilidade dessas combinações modulares. Além disso, os consultores de vendas nas lojas físicas não dispõem de ferramentas para projetar módulos no ambiente do cliente, resultando em desistências de compra. O projeto tem como objetivo a aplicação de uma abordagem ágil na implementação de uma ferramenta 3D para projeto, personalização e visualização de móveis modulares em uma empresa de varejo, visando aprimorar a experiência do cliente e maximizar o potencial de vendas. A aplicação de metodologias ágeis na implementação da ferramenta 3D proporcionará benefícios como entrega iterativa, feedback contínuo dos usuários, colaboração entre equipes, maior engajamento dos usuários, flexibilidade para lidar com mudanças e redução de riscos. Este trabalho demonstrou a viabilidade e eficácia da aplicação de metodologias ágeis em projetos de implementação de tecnologia, destacando a importância da colaboração, comunicação e flexibilidade para atender às necessidades em constante evolução dos clientes e do mercado. A implementação da ferramenta 3D representará uma melhoria significativa na oferta de produtos e serviços da empresa, posicionando-a de forma competitiva no mercado de móveis planejados. Portanto, a abordagem ágil demonstra ser uma estratégia eficaz para impulsionar a inovação e atender às demandas dos clientes de forma ágil e eficiente.

Palavras-chave: varejo de móveis, móveis planejados, ferramenta 3D, experiência do cliente, integração de produtos.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma Projeto Geral.....	11
Figura 2 – Resposta Mooble.....	15
Figura 3 – Resposta Bugaboo .....	16
Figura 4 – Resultado Comparativo de Fornecedores.....	17

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação dos requisitos.....	13
Tabela 2: Requisitos classificados .....	13
Tabela 3: Pesos dos requisitos.....	14
Tabela 4: Classificação e peso dos requisitos .....	14
Tabela 5: Percepção.....	15
Tabela 6: Respostas da Percepção.....	16
Tabela 7: Avaliação Financeira.....	17

# CONTEÚDO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	6
1.2. JUSTIFICATIVA.....	7
1.3. OBJETIVO .....	7
1.4. BENEFÍCIOS ESPERADOS .....	7
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>9</b>
2.1. ABORDAGEM ÁGIL .....	9
2.1.1. Ferramentas da Abordagem Ágil .....	9
<b>3. METODOLOGIA E PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL</b> .....	<b>10</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>12</b>
4.1. PROJETO GERAL - PLANEJAMENTO .....	12
4.1.1. Requisitos de projeto .....	12
4.1.2. Pesquisa de solução.....	12
4.1.3. Estudo das Soluções Encontradas .....	13
4.1.4. Decisão das soluções encontradas .....	17
4.2. PROJETO GERAL - ANDAMENTO .....	18
4.2.1. Acordo contratual .....	18
4.2.2. Integração do fornecedor terceiro .....	19
4.2.3. Planejamento conjunto .....	19
4.2.4. Acompanhamento e comunicação contínua .....	20
4.3. PROJETO GERAL – ENCERRAMENTO .....	21
4.3.1. Revisão de entregas.....	21
4.3.2. Controle de qualidade.....	21
4.3.3. Encerramento do projeto .....	22
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	<b>23</b>
5.1. SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS .....	24
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>25</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As metodologias ágeis vêm ganhando espaço nos últimos anos no mercado, em seus mais variáveis setores. Através do Manifesto Ágil nos anos 90, notam-se 4 princípios básicos e fundamentos em 12 princípios (BECK et al., 2001) para um melhor andamento dos projetos afim de uma entrega mais rápida e constante por exemplo.

Vivemos uma era de agilidade que vem de encontro com a vida moderna, onde podemos notar nos últimos anos uma maior ansiedade e demanda pelos mais variados produtos e serviços de maneira mais rápida. O mercado não anda, ele corre.

Segundo Melo (2012), os brasileiros adotam as metodologias ágeis para aumentar a produtividade, seguida pela melhoria da capacidade de gerenciar mudanças de prioridades e qualidade. É certo que se bem empregadas, as metodologias ágeis são ferramentas cruciais para determinar novos cursos e recalculas as rotas em projetos.

De acordo com Chaves (2018), a gestão de projetos de software baseada em metodologias ágeis emerge como uma inovação e se apresenta como alternativa para suprir as falhas apresentadas pelas formas tradicionais de gestão utilizadas no desenvolvimento de software.

Diante disso, vemos como uma oportunidade a utilização das mesmas para viabilizar determinada categoria de produto em um site de vendas de varejo online. A categoria em questão são os modulados. Os móveis modulados são peças pré-fabricadas e que podem ser encaixadas formando, assim, o mobiliário da cozinha, do quarto e assim por diante, (AMARAL, 2019). Segundo ainda Amaral (2019), os móveis modulados são mais econômicos, fáceis de serem encontrados e são a principal escolha de quem deseja decorar sem gastar muito ou ainda quem pretende decorar imóveis alugados, por exemplo.

Unindo as metodologias ágeis, pretendemos ampliar as vendas do site e das lojas físicas, através da integração de uma ferramenta 3D para melhorar a modulação do ambiente do cliente final.

## 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Analisando o tamanho do mercado de móveis planejados no Brasil (R\$18,9 bi – Fonte: IEMI 2018), que representa um Marketshare<sup>1</sup> de 22,4% da venda do varejo de móveis em geral no mercado nacional, uma empresa de varejo online de móveis e produtos para casa, que atua com um modelo de negócios omnichannel<sup>2</sup>, identificou uma oportunidade nesse nicho de mercado: a implementação de uma ferramenta que possa compor soluções que integrem os diversos produtos oferecidos por fabricantes diferentes. Dentre a base atual de fornecedores, vários deles possuem em seu portfólio coleções de módulos avulsos, que juntos podem compor diversas combinações, permitindo montar desde uma modulação compacta, até uma mais completa, entregando a solução que melhor se adequa ao ambiente do cliente.

### FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Atualmente a empresa em questão já possui produtos modulados disponíveis em seus canais de vendas, porém, por limitações sistêmicas do site e do sistema operacional utilizado, o design visual da página permite apenas o cadastro de modulações pré-definidas, conforme a imagem e a descrição informada na página do produto, por este motivo, o diferencial da possibilidade de combinações modulares não ficam evidentes para o cliente.

Outro ponto é que se o cliente se dirige a loja física para ser atendido por algum consultor, buscando um atendimento personalizado, os mesmos não possuem treinamento e nem uma ferramenta virtual que permita projetar os módulos no ambiente, gerando por sua vez frustração, já que se tem relatos de que os próprios consultores desenham e modulam o ambiente à mão, em papel sulfite.

Portanto, a categoria de modulados não é bem explorada comercialmente, levando a muitas desistências de compra devido à falta de uma ferramenta gráfica

---

<sup>1</sup> Marketshare é um indicador que representa a participação de vendas, medida em porcentagem, que uma empresa possui de mercado dentro de sua indústria de atuação. Também conhecido como fatia de mercado.

<sup>2</sup> Omnichannel é uma estratégia de convergência que integra todos os canais de comunicação da empresa para melhorar a experiência do consumidor. A estratégia tem como objetivo oferecer uma experiência de compra integrada e consistente em todos os canais de comunicação utilizados pelo cliente, tanto online quanto offline.

que auxilie clientes e consultores a projetar seu próprio ambiente tendo em vista a facilidade de adicionar quaisquer módulos disponíveis no site e aplicativo a desejo do cliente final.

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

A solução atual no site apresenta apenas imagens dos ambientes com modulações pré definidas, permitindo somente a variação de cores. O projeto nasce da oportunidade, de proporcionar aos clientes a experiência de compra próxima a do móvel planejado, implementando uma ferramenta que possibilite ao cliente visualizar o seu “Ambiente dos Sonhos”, projetando e aproveitando da melhor forma cada espaço e com melhor custo-benefício, agregando valor à sua experiência de compra.

## **1.3. OBJETIVO**

Aplicar uma abordagem ágil na implantação de ferramenta 3D para projeto, personalização e visualização de móveis e ambientes planejados no site de vendas de uma empresa do varejo de móveis.

## **1.4. BENEFÍCIOS ESPERADOS**

Espera-se obter os seguintes benefícios com a implantação da ferramenta:

1. Entrega iterativa: a abordagem ágil permitirá realizar entregas incremental do projeto, possibilitando a disponibilização de recursos básicos rapidamente;

2. Feedback contínuo dos usuários: permitirá realizar ajustes e melhorias com base nas necessidades e preferências dos clientes;

3. Colaboração entre as equipes: a abordagem valoriza a colaboração entre equipes, designers de interiores, desenvolvedores de TI, especialistas em vendas de ambientes planejados, podem trabalhar juntos compartilhando conhecimento e experiência para criar uma solução mais eficaz. Isso ajuda a evitar retrabalhos e melhorar a qualidade das entregas. *“A forma de trabalho das equipes ágeis é diferente daquela empregada por uma cadeia hierárquica. É mais adequada para a inovação-ou seja, para o uso proveitoso da criatividade a fim de melhorar*

*soluções para clientes” (ÁGIL DO JEITO CERTO – Pg 51, Darrel Rigby-Sarah ELK-Steve Berez pg 51);*

4. Maior engajamento dos usuários: ao adotar a abordagem ágil, é possível envolver os usuários desde as fases iniciais da escolha e implantação da ferramenta. Isto pode ser feito desde o início da busca das ferramentas no mercado, realizando questionários de requisitos necessários para seleção da ferramenta, testes de usabilidades das ferramentas escolhidas para avaliação, e iterações regulares com os usuários para coletar feedback e sugestões. Com o envolvimento dos usuários, a escolha da ferramenta 3D será de uma ferramenta em que todos participaram da seleção, tendo assim uma melhor aceitação e engajamento na implantação por parte dos usuários durante a execução do projeto.

5. Flexibilidade para lidar com mudanças: a abordagem ágil é conhecida por sua capacidade de se adaptar a mudanças. No caso de implantação da ferramenta 3D, a necessidade de ajustar requisitos ou adicionar novas funcionalidades ao longo do projeto, com a abordagem ágil essas mudanças serão mais bem aceitas, pois o processo é flexível e pode ser ajustado a qualquer momento;

6. Redução de riscos: com a abordagem ágil há redução de riscos no desenvolvimento da integração da ferramenta, bem como dos processos. Ao entregar incrementos funcionais em intervalos regulares, tem-se a oportunidade de identificar e corrigir problemas mais cedo, evitando a acumulação de problemas que poderiam surgir em um projeto aplicado com abordagem cascata.

A utilização da abordagem ágil no projeto de implantação da ferramenta 3D, terá impactos positivos na eficiência, qualidade e satisfação do cliente. Ela está baseada na premissa de que a abordagem ágil, com sua ênfase na colaboração, iterações rápidas e adaptação contínua, é especialmente adequada para este tipo de projeto onde as soluções são iterativas e personalizáveis.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. ABORDAGEM ÁGIL**

A abordagem ágil é um conjunto de princípios e valores utilizados no desenvolvimento de software, que enfatiza a colaboração, a flexibilidade e a entrega incremental de valor ao cliente. Essa abordagem busca responder de forma rápida e eficiente às mudanças e incertezas do ambiente de desenvolvimento, promovendo a adaptação contínua e a melhoria constante do produto.

Na metodologia ágil, as equipes de desenvolvimento trabalham de forma iterativa e incremental, dividindo o projeto em pequenas partes chamadas de iterações ou sprints. Cada iteração tem um objetivo específico e resulta em uma versão funcional do produto. Ao final de cada iteração, é realizada uma revisão e uma retrospectiva para avaliar o progresso, obter feedback e ajustar o planejamento para as próximas iterações.

#### **2.1.1. Ferramentas da Abordagem Ágil**

Diversas ferramentas são utilizadas na abordagem ágil para facilitar o planejamento, acompanhamento e comunicação do projeto. Alguns exemplos dessas ferramentas são:

**KANBAN:** uma ferramenta visual que ajuda a gerenciar o fluxo de trabalho, dividindo as tarefas em colunas e permitindo que a equipe acompanhe o progresso em tempo real.

**Scrum:** uma metodologia de gerenciamento de projetos ágil que organiza o trabalho em sprints, com papéis definidos, reuniões regulares e artefatos como backlog e quadro de tarefas.

**Daily stand-up:** uma reunião diária curta em que a equipe compartilha o que foi feito, o que será feito e quais são os impedimentos.

**Burndown chart:** um gráfico que mostra o progresso do projeto em relação ao planejado, permitindo que a equipe identifique se está no caminho certo para atingir os objetivos dentro do prazo.

### **3. METODOLOGIA E PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL**

O presente trabalho apresentado conta com um caráter teórico de revisão da bibliografia e tem como objetivo promover a consolidação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso de especialização em engenharia ágil de projetos, bem como através das ferramentas estudadas ao longo do curso, aplicadas em um estudo de caso de uma empresa OMNUCHANNEL do ramo de móveis, viabilizando suas vendas em determinada categoria de produto. Utilizou-se coleta de informações e dados, estudos e pesquisas fundamentadas em projetos similares de software. O trabalho em questão traz a revisão de literatura do tipo narrativa, onde aborda-se as principais metodologias ágeis e seus conceitos a fim de trazer uma exposição dos conceitos que foram utilizados ao longo do projeto de viabilização de ferramenta 3D para a categoria de produto exposta aqui.

O projeto geral foi conduzido em etapas divididas em:

- Planejamento;
- Andamento;
- Encerramento.

Cada etapa possui suas atividades que culminam para a implementação da ferramenta 3D, como mostra a figura abaixo. Em suas atividades foram utilizadas ferramentas da abordagem ágil afim de consolidar a agilidade na implementação.

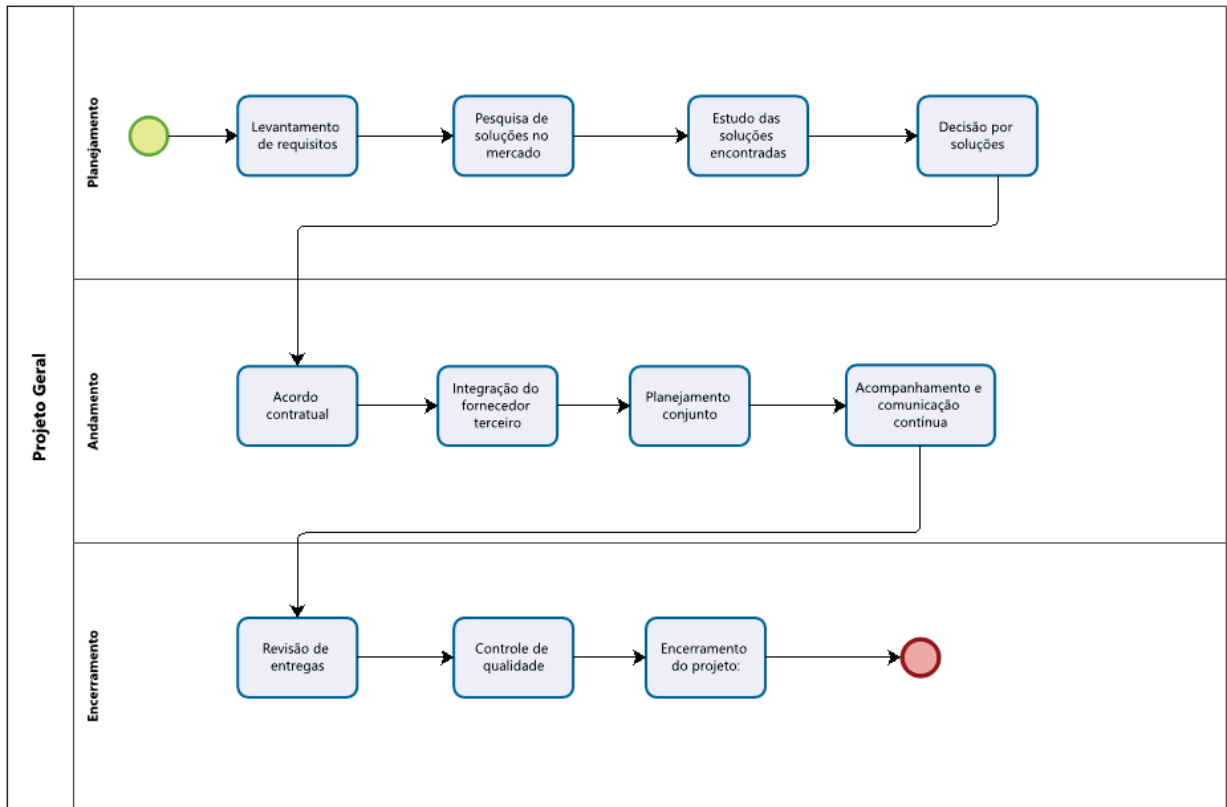


Figura 1 – Fluxograma Projeto Geral

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1. PROJETO GERAL - PLANEJAMENTO**

#### 4.1.1. Requisitos de projeto

Na análise dos requisitos, não apenas priorizamos aspectos que favorecessem a integração, mas também a facilidade de utilização, manutenção e acessibilidade para o suporte da ferramenta. Sendo eles:

- Facilidade para upload das imagens em 3D;
- Já possui portfólio 3D desenvolvido;
- Tempo de mercado;
- Atende a todas as categorias;
- Facilidade para projetar ambientes;
- Tempo para treinamento da ferramenta;
- Riscos de falhas na implementação (retrabalho);
- Integração com carrinho;
- Não ter limitação de projetos mensais;
- Acesso a biblioteca de projetos;
- Suporte à ferramenta.

#### 4.1.2. Pesquisa de solução

Para chegarmos às soluções encontradas, conduzimos uma pesquisa abrangente, considerando os seguintes métodos:

- Realizamos pesquisas na internet para identificar ferramentas que atendessem aos requisitos de funcionalidade;
- Investigamos websites que comercializam produtos modulados/planejados, com o objetivo de compreender a experiência do cliente e o processo de compra;
- Visitamos lojas especializadas para analisar os sistemas utilizados e para obter insights sobre a jornada de experiência do cliente;
- Mantivemos conversas com fábricas especializadas na produção de móveis modulados/planejados, buscando recomendações de ferramentas relevantes;

Essas abordagens nos forneceram informações valiosas para a identificação das soluções mais apropriadas para atender às nossas necessidades.

#### 4.1.3. Estudo das Soluções Encontradas

Para estudo das duas soluções proponentes, foi avaliada 2 dimensões:

- Funcional
- Financeiro

As avaliações ocorreram através das apresentações das ferramentas, e avaliação percebida dos requisitos, pela equipe interna que participou das apresentações.

##### I. Critério de avaliação Funcional

Referente as funcionalidades, a avaliação das 2 ferramentas proponentes, Mooble e Bugaboo, a contratante utilizou os critérios de classificação e pontuação dos requisitos, com a padronização das respostas de avaliação destes requisitos, que também foi aplicado uma pontuação para resposta. A classificação e pontuação dos requisitos funcionais ficou definida conforme as tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Classificação dos requisitos

<b>Classificação dos Requisitos</b>
Desejável
Obrigatório

Tabela 2: Requisitos classificados

<b>ID</b>	<b>Especificação</b>	<b>Classificação dos Requisitos</b>
R001	Facilidade para upload das imagens em 3D	Desejável
R002	Já possui portfólio 3D desenvolvido	Desejável
R003	Tempo de mercado	Desejável
R004	Atende a todas as categorias	Desejável
R005	Facilidade para projetar ambientes	Obrigatório
R006	Tempo para treinamento da ferramenta	Obrigatório
R007	Riscos de falhas na implementação (retrabalho)	Obrigatório
R008	Integração com carrinho	Obrigatório
R009	Não ter limitação de projetos mensais	Obrigatório
R010	Acesso a biblioteca de projetos	Obrigatório
R011	Suporte à ferramenta	Obrigatório

Os pesos recebidos em cada classificação ficaram definido conforme a tabela 3.

Tabela 3: Pesos dos requisitos

Peso		Nota
Diferencial	1	Não é um requisito necessário para o processo, mas pode identificar vantagem competitiva da ferramenta escolhida
Desejável	4	Requisito não é condição necessária para funcionamento do processo, mas oferece benefício direto ao desempenho do processo caso seja atendido.
Muito importante	7	Área de negócio depende deste requisito para funcionar. Não é possível abrir mão do requisito e nem adaptar o processo para reduzir sua importância.
Imprescindível	10	Área de negócio depende deste requisito para funcionar, porém é possível discutir alternativas de funcionamento do sistema e do processo para adaptar o requisito à realidade da ferramenta.

Após definido classificação e peso dos requisitos a tabela de requisitos ficou classificada da seguinte forma:

Tabela 4: Classificação e peso dos requisitos

ID	Especificação	Classificação dos Requisitos		Peso
R001	Facilidade para upload das imagens em 3D	Desejável	Diferencial	1
R002	Já possui portfólio 3D desenvolvido	Desejável	Diferencial	1
R003	Tempo de mercado	Desejável	Diferencial	1
R004	Atende a todas as categorias	Obrigatório	Imprescindível	10
R005	Facilidade para projetar ambientes	Obrigatório	Muito importante	7
R006	Tempo para treinamento da ferramenta	Desejável	Desejável	4
R007	Riscos de falhas na implementação (retrabalho)	Obrigatório	Muito importante	7
R008	Integração com carrinho	Obrigatório	Imprescindível	10
R009	Não ter limitação de projetos mensais	Obrigatório	Imprescindível	10
R010	Acesso a biblioteca de projetos	Obrigatório	Imprescindível	10
R011	Suporte à ferramenta	Obrigatório	Imprescindível	10

Para a padronização das respostas da avaliação dos requisitos, foi definido as possíveis opções de respostas apresentadas na tabela 5, com seus respectivos pesos.

Tabela 5: Percepção

Descrição	Peso
Atende com ajustes no processo	0,30
Atende parcialmente	0,75
Atende plenamente	1
Não atende	0

Com a definição da classificação dos requisitos e as métricas definidas para as respostas da avaliação, a empresa contratante definiu então um modelo padronizado de avaliação para ajudar na tomada de decisão da ferramenta, levando em conta custo x benefício.

O modelo foi montado em uma planilha em arquivo Excel, que foi preenchida após cada apresentação das ferramentas pela equipe participante das apresentações. Todos os participantes, deveriam chegar a uma resposta consensual conforme a lista da Tabela 5, para responder a avaliação de cada requisito, avaliando a percepção das funcionalidades apresentadas das ferramentas.

A utilização desse modelo de avaliação permitiu que ambas as ferramentas fossem avaliadas com os mesmos critérios de opções de respostas, e com a mesma equivalência de peso para cada resposta dos requisitos, sem prejudicar nenhuma concorrente. O modelo de avaliação aplicado na avaliação das funcionalidades ficou conforme as figuras abaixo:

ID	Especificação	Classificação dos Requisitos	Peso	RESPOSTA - Mooble						
				Percepção		Pontuação				
						Resp	Perc	Máx		
R001	Facilidade para upload das imagens em 3D	Desejável	Diferencial	1	Atende plenamente	100%	1	1	1	
R002	Já possui portfólio 3D desenvolvido	Desejável	Diferencial	1	Atende parcialmente	75%	1	1	1	
R003	Solidez de mercado da empresa	Desejável	Diferencial	1	Atende plenamente	100%	1	1	1	
R004	Atende a todas as categorias da Madeira Madeira	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende plenamente	100%	10	10	10	
R005	Facilidade para projetar ambientes	Obrigatório	Muito importante	7	Atende parcialmente	75%	5	5	7	
R006	Treinamento para uso da ferramenta	Desejável	Desejável	4	Atende plenamente	100%	4	4	4	
R007	Riscos de falhas na implementação (retrabalho)	Obrigatório	Muito importante	7	Atende plenamente	100%	7	7	7	
R008	Integração com carrinho	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende plenamente	100%	10	10	10	
R009	Não ter limitação de projetos mensais	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende parcialmente	75%	8	8	10	
R010	Biblioteca de projetos prontos para utilização como inspiração	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende plenamente	100%	10	10	10	
R011	Suporte à ferramenta	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende plenamente	100%	10	10	10	
						67	67	71		
							94%	93,66%		

Figura 2 – Resposta Mooble

ID	Especificação	Classificação dos Requisitos	Peso	RESPOSTA - Simple XR - BUGABOO					
				Percepção		Pontuação			
				Atende	Perc.	Resp.	Perc.	Máx.	
R001	Facilidade para upload das imagens em 3D	Desejável	Diferencial	1	Atende plenamente	100%	1	1	1
R002	Já possui portfólio 3D desenvolvido	Desejável	Diferencial	1	Não atende	0%	0	0	1
R003	Solidez de mercado da empresa	Desejável	Diferencial	1	Não atende	0%	0	0	1
R004	Atende a todas as categorias da Madeira Madeira	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende com ajuste no processo	30%	8	3	10
R005	Facilidade para projetar ambientes	Obrigatório	Muito importante	7	Atende parcialmente	75%	7	5	7
R006	Treinamento para uso da ferramenta	Desejável	Desejável	4	Atende parcialmente	75%	4	3	4
R007	Riscos de falhas na implementação (retrabalho)	Obrigatório	Muito importante	7	Não atende	0%	2	0	7
R008	Integração com carrinho	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende com ajuste no processo	30%	3	3	10
R009	Não ter limitação de projetos mensais	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende plenamente	100%	10	10	10
R010	Biblioteca de projetos prontos para utilização como inspiração	Obrigatório	Imprecindível	10	Não atende	0%	0	0	10
R011	Suporte à ferramenta	Obrigatório	Imprecindível	10	Atende com ajuste no processo	30%	3	3	10
							<b>38</b>	<b>28</b>	<b>71</b>
								40%	52,96%

Figura 3 – Resposta Bugaboo

Percebe-se que no modelo aplicado acima, a pontuação das respostas da avaliação ocorre nas colunas: "Per." (percepção) e "Máx.", onde na coluna Máx. temos a pontuação máxima (71 pontos) que a contratante definiu nos requisitos, e na coluna "Per." é a pontuação percebida que é o resultado da resposta de cada requisito, realizado pós apresentação, aplicada pela equipe que participou da avaliação. As pontuações de cada proponente quanto a percepção de atendimento dos requisitos, conforme a percepção dos avaliadores foi:

Tabela 6: Respostas da Percepção

Pontuação máxima dos requisitos		Percepção dos requisitos	
		Mooble	Bugaboo
Pontos	71	67	28
%	100%	94%	40%

## II. Critério de Avaliação Financeira

Na Avaliação de custos, foi considerado os custos de implementação das ferramentas, o custo para upload do portfólio e mensalidades.

Tabela 7: Avaliação Financeira

ID	Especificação	MOOBLE (R\$)	BUGABOO (R\$)
1	Custo para desenvolvimento das imagens em 3D	5.220,00	6.000,00
2	Custo da POC	18.000,00	26.500,00
3	Custo da mensalidade	9.720,00	4.650,00
	TOTAL	32.940,00	37.150,00

#### 4.1.4. Decisão das soluções encontradas

O modelo de avaliação de requisitos por pontos, definido pela contratante, viabilizou uma avaliação comparativa das duas ferramentas, ajudando na tomada de decisão para definir qual ferramenta atende melhor os critérios de custo e benefício.

A pontuação máxima para os requisitos Funcionais estava definida com 71 pontos, e após cada proponente ser avaliada, quanto a percepção das funcionalidades apresentadas nas ferramentas, foi encontrado o percentual (%) percebido sobre o percentual requerido (%) de cada uma das concorrentes, definindo assim a ferramenta mais aderente ao processo atual da contratante, e a que melhor atende os requisitos solicitados de custo e benefício, conforme a figura abaixo:

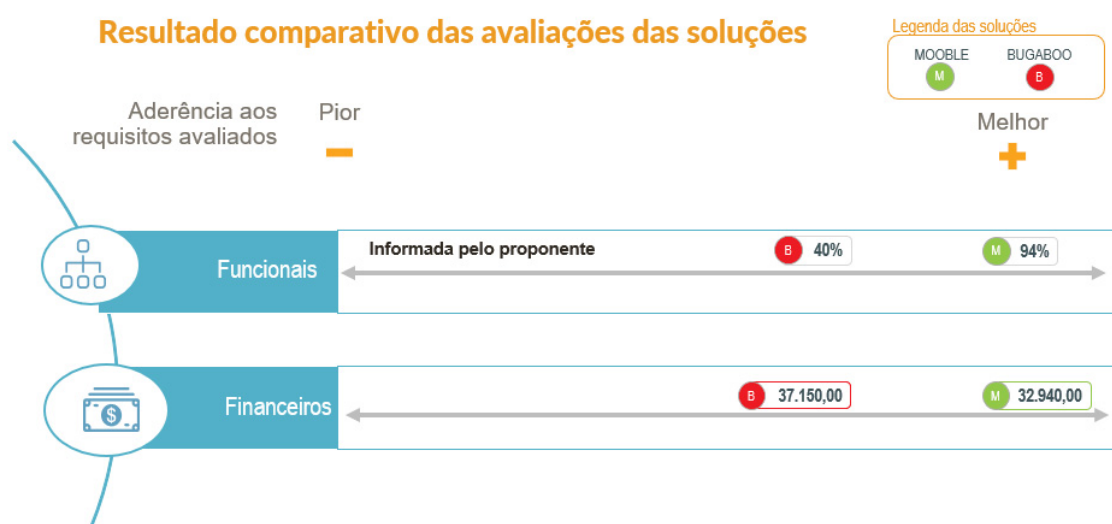


Figura 4 – Resultado Comparativo de Fornecedores

O resultado da avaliação apontou a ferramenta MOOBLE, com a melhor pontuação nos requisitos funcionais, e é a que melhor atendeu os critérios de custo x benefício buscado pela contratante.

## **4.2. PROJETO GERAL - ANDAMENTO**

### **4.2.1. Acordo contratual**

O acordo contratual com o fornecedor terceiro foi estabelecido de forma a promover a colaboração contínua e a adaptação às mudanças ao longo do projeto. Em vez de um contrato rígido e detalhado, foi adotado um contrato de parceria que se baseie nos princípios ágeis, refletindo a natureza iterativa e incremental do desenvolvimento ágil, permitindo que as partes envolvidas se adaptem às necessidades e descobertas ao longo do projeto.

As principais características foram:

- **Objetivos e metas colaborativas:** O contrato estabeleceu objetivos comuns e metas colaborativas entre a empresa e o fornecedor terceiro. Esses objetivos foram definidos em termos de entregas incrementais e valor agregado ao longo do projeto.
- **Flexibilidade e adaptação:** O contrato permitiu a incorporação de mudanças e ajustes ao escopo do projeto à medida que novos requisitos e informações surgiram. As partes concordaram em serem flexíveis e adaptáveis, buscando sempre maximizar o valor entregue ao cliente.
- **Comunicação e colaboração contínuas:** O contrato estabeleceu mecanismos de comunicação e colaboração contínuas entre a empresa e o fornecedor terceiro. Reuniões regulares, como as Daily Stand-ups, puderam ser agendadas para compartilhar atualizações, discutir progresso e alinhar expectativas.
- **Interações e entregas incrementais:** O contrato considerou a natureza iterativa do desenvolvimento ágil, definindo as iterações ou sprints e as entregas incrementais esperadas ao longo do projeto. Isso permitiu uma abordagem de feedback rápido, em que as partes puderam revisar e ajustar o trabalho realizado em cada iteração.

- Métricas de sucesso: O contrato incluiu métricas de sucesso acordadas entre a empresa e o fornecedor terceiro. Essas métricas foram relacionadas ao desempenho do produto, à satisfação do cliente, aos prazos de entrega, entre outros aspectos relevantes para o projeto.

#### 4.2.2. Integração do fornecedor terceiro

Visando um envolvimento do fornecedor terceiro no projeto, a fim de que houvesse um melhor acompanhamento e auxílio na implementação da ferramenta 3D, foi aplicado as metodologias ágeis de forma a obter uma melhoria contínua a cada entrega.

Para isso, foi realizado, como mencionado no item 4.2.1, a comunicação e colaboração contínua por meio de reuniões, além de metas e prazos bem definidos que auxiliaram na medição do desempenho do projeto em relação ao prometido.

Os prazos e metas definidos foram gerenciados por meio do KANBAN, para facilitar o intermédio de pequenas entregas entre a empresa e o fornecedor terceiro. Foi feito um planejamento inicial para 10 semanas contendo 5 sprints, ou seja, as pequenas entregas deveriam ser finalizadas a cada 2 semanas (1 sprint), de forma a apontar e reduzir desperdícios nas atividades, além de medir a experiência do cliente à medida que houvesse a implementação da ferramenta por meio das métricas de sucesso acordadas no contrato. Dessa forma foi possível planejar e acompanhar de maneira contínua todo o processo de integração do fornecedor.

#### 4.2.3. Planejamento conjunto

O planejamento conjunto na metodologia ágil proporcionou transparência, colaboração e flexibilidade ao projeto e garante o alinhamento entre a empresa e o fornecedor terceiro. Para realizar o planejamento conjunto, identificaram-se as partes interessadas e envolvidas no projeto, ou seja, os representantes da empresa, membros da equipe de desenvolvimento e o fornecedor terceiro. Essa identificação permitiu uma participação efetiva de todos os envolvidos no planejamento conjunto. A definição dos objetivos do projeto, foi realizada em conjunto, a empresa e o fornecedor terceiro, definiram os objetivos do projeto, levando em consideração as

necessidades dos clientes e os resultados esperados. Esses objetivos devem ser claros, mensuráveis e alinhados com a visão geral do projeto.

Para priorizar o backlog das atividades foi utilizado o Planning Poker atribuindo valores de prioridade às funcionalidades, considerando o valor de negócio, a complexidade e a dependência entre as tarefas.

Com base no backlog priorizado, a empresa e o fornecedor terceiro, definiram as iterações do projeto. Cada iteração representa um período de tempo fixo, geralmente de uma a quatro semanas, no qual um conjunto de funcionalidades deveria ser implementado. Essa definição foi considerando a capacidade da equipe, os riscos identificados e a necessidade de feedback contínuo.

Para cada iteração, a empresa e o fornecedor terceiro deveriam planejar as tarefas e estimar o esforço necessário para implementar as funcionalidades selecionadas. Foi recomendado o uso de práticas ágeis, como o Sprint Planning Meeting, para discutir e definir as atividades de cada iteração, levando em consideração a capacidade da equipe e as prioridades estabelecidas.

#### 4.2.4. Acompanhamento e comunicação contínua

A gestão e acompanhamento das entregas para a implementação da ferramenta 3D foi por meio do KANBAN, no qual foi realizado um planejamento inicial das atividades dentro do prazo de 10 semanas e a cada 2 semanas deveriam ser realizadas as pequenas entregas. Esse planejamento inicial foi feito em conjunto com as áreas interessadas da empresa e fornecedor terceiro, para que houvesse a maior troca de ideias possíveis entre os times de desenvolvimento. As 10 semanas totalizaram 5 sprints, ou seja, cada sprint equivale a 2 semanas, e a cada 10 semanas foi realizado um novo planejamento de atividades para alinhar as expectativas das entregas, assim melhorando de forma contínua todo o processo de integração e que foi realizado o número de vezes necessário até o fim do projeto.

Para a comunicação durante o projeto, foi essencial realizar reuniões regulares para acompanhar o progresso, identificar possíveis desvios e ajustar o planejamento conforme necessário. A empresa e o fornecedor terceiro, deveriam estar abertos a mudanças e adaptar o plano de acordo com as descobertas e feedbacks recebidos.

As reuniões eram feitas no início, durante e ao final de cada sprint, para um acompanhamento mais regrado das atividades. Essas reuniões tinham por finalidade

auxiliar o time de desenvolvimento em dúvidas que surgiam durante a realização das pequenas entregas, a fim de que houvesse menos desperdícios, seja de tempo, produtividade etc. Também foi necessário testes em campo para validação da ferramenta e medição da experiência do cliente, sendo realizado 1 vez a cada sprint finalizada e como métrica, foi utilizado as ferramentas de qualidade como PDCA e Kaizen para melhoria contínua do processo, auxiliando na estratégia das futuras entregas.

### **4.3. PROJETO GERAL – ENCERRAMENTO**

#### **4.3.1. Revisão de entregas**

Nas revisões de entregas, pretendia-se utilizar a *Sprint Review*, ou revisão da sprint. Dessa forma foi possível verificar se a cada entrega realizada foi consolidado o que deveria ser entregue naquele momento. Aqui ocorreu uma demonstração do produto a fim de verificar se o produto entregue correspondeu aos requisitos definidos. Dessa forma foram analisados o que já foi feito até o momento e como deve-se prosseguir.

Na revisão de entregas, seguiu-se o seguinte fluxo:

- Apresentação das entregas - a equipe será responsável pela apresentação do que foi entregue;
- Feedback – esta etapa foi importante pois ouvia-se o cliente e sua percepção da entrega feita;
- Validação da sprint - após o ok do cliente, validava-se a sprint.

#### **4.3.2. Controle de qualidade**

Para manter o controle de qualidade, foram feitos monitoramentos através de indicadores, principalmente para monitorar o aumento esperado das vendas de projetos. Dessa forma através dos indicadores, obteve-se a percepção se de fato a implementação da ferramenta 3D foi um sucesso ou não. Bem como, era possível entender se a ferramenta necessitaria de melhoria ou apenas manutenção da mesma, para assegurar a excelência do serviço aos clientes.

#### 4.3.3. Encerramento do projeto

Ao final da implementação da ferramenta 3D e a contínua verificação da mesma, a fim de manter a plataforma em perfeito funcionamento, o projeto seria encerrado com a ferramenta implementada.

## 5. CONCLUSÕES

O presente trabalho apresentou a proposta de aplicação de metodologias ágeis na implantação de uma ferramenta 3D para projeto, personalização e visualização de móveis e ambientes planejados em um site de vendas de varejo de móveis. A motivação para essa implementação decorre da necessidade de melhorar a experiência do cliente e proporcionar um diferencial competitivo no mercado de móveis modulados, que é uma categoria de produtos com grande potencial.

Foram apresentadas ferramentas ágeis que podem ser aplicadas para gerenciar projetos com sucesso, incluindo o KANBAN Scrum, reuniões diárias e burndown charts.

A metodologia e planejamento experimental abordaram a implementação da ferramenta 3D em etapas, destacando a importância do planejamento, andamento do projeto e encerramento. O acordo contratual com o fornecedor terceiro foi flexível e adaptável, refletindo os princípios ágeis. O planejamento conjunto envolveu todas as partes interessadas, priorizando o backlog de atividades e definindo iterações. A comunicação contínua e acompanhamento foram realizados por meio do KANBAN, permitindo a identificação de desvios e ajustes conforme necessários.

Os resultados e discussões apresentaram a seleção da ferramenta BUGABOO com base na avaliação de requisitos funcionais e custos. A integração do fornecedor terceiro será facilitada pela colaboração e comunicação contínua, resultando em entregas incrementais ao longo do projeto. O encerramento do projeto envolveu revisão de entregas, controle de qualidade e monitoramento de indicadores.

Em conclusão, a aplicação de metodologias ágeis na implementação da ferramenta 3D irá proporcionar benefícios como entrega iterativa, feedback contínuo dos usuários, colaboração entre equipes, maior engajamento dos usuários, flexibilidade para lidar com mudanças e redução de riscos. O projeto tem como objetivo melhorar a experiência do cliente, agregando valor à sua jornada de compra. O uso da abordagem ágil permitirá uma implementação mais eficaz e adaptável, resultando em um projeto de sucesso.

Este trabalho demonstrou a viabilidade e eficácia da aplicação de metodologias ágeis em projetos de implementação de tecnologia, destacando a importância da colaboração, comunicação e flexibilidade para atender às necessidades em constante evolução dos clientes e do mercado. A implementação da ferramenta 3D representará

uma melhoria significativa na oferta de produtos e serviços da empresa, posicionando-a de forma competitiva no mercado de móveis modulados.

Portanto, a abordagem ágil demonstra ser uma estratégia eficaz para impulsionar a inovação e atender às demandas dos clientes de forma ágil e eficiente, contribuindo para o sucesso do projeto e a satisfação do cliente.

### **5.1. SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS**

- Implementação prática da ferramenta.
- Análise de impacto no cliente, comparando os resultados do antes e após a implementação.
- Avaliação de pontos positivos e negativos sobre a metodologia aplicada para a implementação do projeto em questão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Adriele. Móveis modulados: tudo o que você queria saber. 2019. Disponível em: <  
<https://www.decorandominhacasa.com.br/moveis-modulados/>> Acesso em: 20/06/2023.

BECK, K. et al. Manifesto para o desenvolvimento ágil de software. 2001. Disponível em: <  
<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>> Acesso em: 20/06/2023.

CHAVES, Marco Antônio O. Fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de software com metodologias ágeis. 2018. 114 páginas. Dissertação - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018. Disponível em: <  
[https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8919/1/tese\\_12259\\_Disserta%C3%A7%C3%A3o%20final%20Marco%20Chaves.pdf](https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8919/1/tese_12259_Disserta%C3%A7%C3%A3o%20final%20Marco%20Chaves.pdf)> Acesso em: 20/06/2023

MELO, C. de O. et al. Métodos Ágeis no Brasil: Estado da Prática em Times e Organizações. [S.l.], 2012.

RIGBY, Darrell; ELK Sarah; BEREZ Steve **ÁGIL DO JEITO CERTO**, 1a Edição, agosto de 2020| 4a tiragem, fevereiro de 2022. Editora Saraiva Educação, AV. Paulista,901 – 3a Andar-Bela Vista -São Paulo – SP – CEP: 01311-100. PG 51