



## QUALIDADE DE SOFTWARE

Maria Angélica Silva Lima

Análise de Qualidade Aplicada ao Quadro de Bicicleta Stamina TWS  
2021/2022

Três Lagoas

2025

## 1. RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de realizar uma análise de qualidade sob o olhar do engenheiro de software aplicando ao quadro de bicicleta Stamina TWS 2021/2022. Foi utilizada a metodologia baseada nos princípios de qualidade de software pelas normas ISO/IEC e pelas diretrizes da ABNT, relacionando as características de desempenho, usabilidade, manutenção, consistência de dados e documentação. O apresenta como é possível usar metodologias de avaliação de software para produtos físicos, provendo um olhar técnico e estruturado para itens do cotidiano.

**Palavra-chave:** Qualidade de software. Engenharia. Bicicleta

## 2. INTRODUÇÃO

A engenharia de qualidade de software tem como objetivo avaliar atributos de produtos digitais visando à confiabilidade, desempenho e manutenção. Neste estudo será aplicado o critério a bicicleta Stamina TWS 2021/2022, aproveitando a familiaridade com o produto para realizar uma análise crítica e estruturada com base nas diretrizes da ABNT e nas normas de qualidade.

Com base nas diretrizes da ABNT, em especial a NBR ISO/IEC 25010, relacionando atributos dessa norma aos elementos técnicos do quadro de bicicleta. A ficha técnica e a geometria do produto foram usadas como fonte primária.

## 3. O PROJETO

### 3.1



### 3.2 Detalhes do produto ou serviço

Nome do produto ou serviço:	Stamina
-----------------------------	---------

<b>Fabricante:</b>	TWS
<b>Tempo de uso:</b>	3 anos
<b>Outros detalhes relevantes sobre o produto:</b>	Uma bicicleta intermediária para uso de MTB

### 3.3 Tabela de Análise

<b>Característica</b>	<b>Sua percepção</b>	<b>Referência da evidência [caso tenha]</b>
<b>Usabilidade:</b>	Os dados da bicicleta são claros e objetivos, mas talvez muito técnico para leigos, poderia ser mais explicativo com gráficos para leigos. Por ser um produto que tem uma diversidade de tamanhos de quadro definidos, pode favorecer uma personalização de acordo com o tamanho da pessoa. Também tem um conforto com ajuste na mesa de direção e suspensão	
<b>Matéria prima:</b>	Para o quadro é um Alumínio 6061	

<b>Performance:</b>	<p>o desempenho é garantido por um conjunto de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pela suspensão e canote ajustável;</li> <li>- Grupo Shimano Alívio e cubos TX505 que possui boa resposta e confiabilidades, fácil manutenção</li> <li>- Freios de disco, hidráulicos da marca Shimano MT200, possuem uma frenagem ágil</li> <li>- Peso 14.4kg para o quadro de tamanho 15"</li> <li>- suspensão SR Suntour XCM 30</li> </ul>	 <p>imagem 1: Grupo e cubo</p>
<b>Design:</b>	<p>É uma bicicleta com design moderno diferente de outras bicicletas do mesmo grupo de intermediárias, com pintura ao invés de adesivos.</p>	 <p>Imagem 2: Stamina</p>
<b>Manutenibilida de</b>	<p>A bicicleta possui o movimento central de rosca Shimano MT500, facilitando a substituição e manutenção, também o grupo de transmissão, freios e suspensão de fácil manutenção.</p>	

### **3.4 Relatório**

A bicicleta demonstrou resistência e confiabilidade durante os três anos de uso. A manutenção e o uso dos componentes garantiram uma longa vida útil ao grupo de transmissão Shimano Alivio, com substituições de corrente, pneus e conduítes. A suspensão, limitada em performance extrema, mostrou bom custo-benefício para sua categoria .

O modelo tanto para iniciantes como para ciclistas intermediários que desejam competir com baixo custo de manutenção. A experiência positiva reforça a qualidade da montagem da TSW e o acerto na escolha dos componentes.

### **3.5 Evidências**



Foto 01: Pintura e pneu da bicicleta

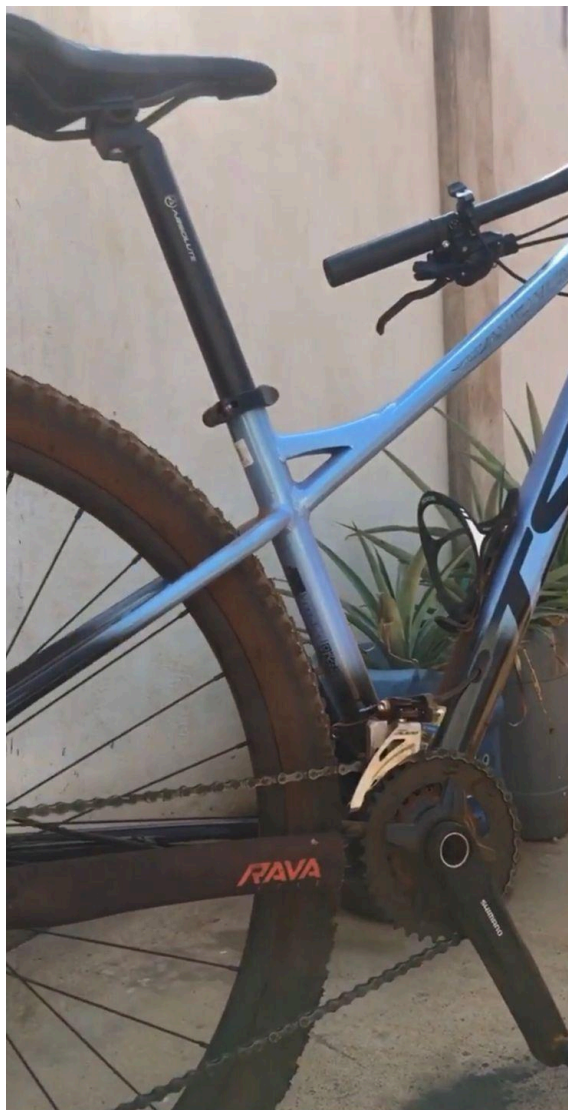


Foto 02: Transmissão dianteira e canote

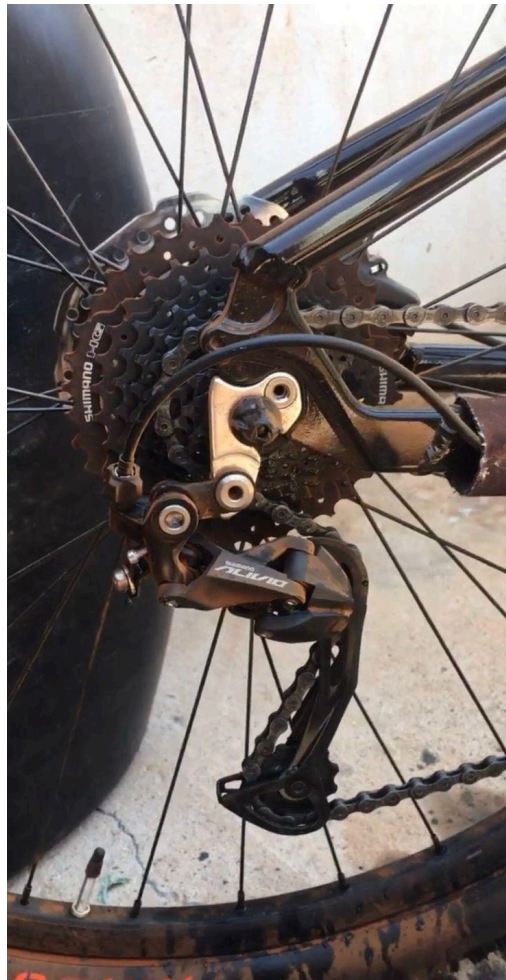


Foto 03: Transmissão traseira Alívio

### **3.6 Onde encontrar**

Por ser um modelo antigo a fabricante não possui mais disponível no site, mas possui um novo modelo atualizado e moderno, com grupos e tecnologias que atende as necessidades do mercado. <https://tswbike.com/p/3451/stamina-cues-9v-2024>. Para realizar manutenção é possível em um mecânico de confiança e que trabalha com a marca, para entender do produto

## **4. CONCLUSÃO**

A análise da TSW Stamina demonstra que princípios da engenharia de software podem ser efetivamente aplicados a produtos físicos. A bicicleta

apresenta características equivalentes a um sistema bem projetado: funcional, confiável, de fácil manutenção e bem documentado. A adaptação dos critérios de qualidade promove uma avaliação mais estruturada e técnica, válida para engenheiros em diferentes contextos.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 25010:2011 – Engenharia de software – Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:2011 – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

TSW BIKE. *Ficha técnica da bicicleta TSW Stamina*. 2025. Disponível em: <https://www.tswbike.com.br>. Acesso em: 30 abr. 2025.