

Graduação – Centro Universitário Una

**Diferenças entre o câmbio CVT e o câmbio automático em desempenho e manutenibilidade – um estudo de caso**

Ailton Ricardo

Caio Henrique

Lucas Ribeiro

## **Resumo**

Diante das mudanças constantes no cenário mundial, a eficiência é hoje uma das maiores preocupações das indústrias. No setor automotivo não é diferente, a otimização do consumo de combustível, a redução nas emissões de gases, o conforto ao dirigir, são algumas dessas preocupações. Sendo assim, o presente artigo tem por objetivo, comparar e analisar os principais pontos a respeito das transmissões Continuamente Variável (CVT) e Automática com Conversor de Torque, estas que veem sendo amplamente utilizadas e aperfeiçoadas no mercado global. O presente estudo com base nos resultados obtidos por meio de pesquisas de artigos e revistas, apontam a superioridade da transmissão CVT em relação ao automático nos quesitos manutenibilidade e desempenho.

**Palavras-chave:** Análises comparativas; Indústria automobilística; Transmissões.

## 1. Introdução

A pesquisa a seguir abordará a comparação entre a “Transmissão Continuamente Variável (CVT)” e a transmissão automática com conversor de torque, que está sendo desenvolvida a partir de informações técnicas amplamente divulgadas por montadoras, artigos e conhecimentos adquiridos dos integrantes do grupo. Outrossim, será abordando o crescimento do uso destas tecnologias na indústria automobilística, sendo essa a maior motivação para abordagem do tema.

A transmissão continuamente variável (CVT) consiste em um sistema de transmissão composto por duas polias lisas de tamanhos diferentes e uma correia metálica que garantem um número infinito de relações de transmissão. [1]

“O conceito do câmbio CVT é antigo: foi idealizado por Leonardo Da Vinci (1452-1519). A primeira aplicação automotiva só aconteceu em 1958, no entanto. A dificuldade era conseguir um mecanismo que fosse resistente, compacto, leve e economicamente viável. A pioneira foi a holandesa DAF, que instalou o sistema batizado de Variomatic em um modelo compacto, o DAF 600, equipado com motor de 600 cm<sup>2</sup> e 22 cv.” [2]

Já a transmissão automática consiste em um componente chamado conversor de torque, que faz a ligação entre a caixa de transmissão e o motor. As marchas são definidas por engrenagens epicicloidais

“(Elemento mecânico composto a partir de uma série de rudimentos: a engrenagem solar, que é a central, as engrenagens satélites, que são aquelas que giram em torno da solar e também a engrenagem anelar, parte responsável pelo acoplamento ao eixo de suporte.)” [3]

as mudanças de marchas são realizadas automaticamente, por uma central eletrônica, de acordo com a rotação do motor e a velocidade do veículo.

“A primeira transmissão automática foi patenteada em 1904, mas só em 1930 se tornou mecanicamente viável para um automóvel. Fernando Lehly de Lemos e José Braz Araripe aprimoraram o sistema e venderam a solução à GM em 1932.”

A pesquisa tem como objetivo apresentar um estudo acerca das transmissões CVT e automática com conversor de torque, indicando e analisando seus pontos positivos e negativos, influência, avanço no mercado automotivo e principais diferenças entre elas.[4]

## **1.1 Tema**

Sendo assim, propomos como tema do nosso trabalho uma comparação entre os câmbios CVT e o câmbio automático, analisando prioritariamente os pontos de desempenho e manutenibilidade. Para alcançar o sucesso pretendido, foi necessária uma análise correta de quais indicadores específicos, e como o nosso mercado nacional define as melhores características dentre esses sistemas de transmissão.

## **1.2 Justificativa**

Com base no cenário nacional do mercado automotivo, a maioria dos veículos 0km vendidos no país são automáticos, câmbios CVT ou conversor de torque. Uma comparação entre os dois modelos de câmbio se faz inevitável visto que os clientes estão cada vez mais exigentes em relação ao conforto, desempenho aliados ao menor consumo de combustível, além de uma alta confiabilidade de manutenção.

## **1.3 Problematização**

Após a discussão sobre as informações disponíveis propusemos a pergunta problema do nosso trabalho:

O câmbio CVT é melhor que o câmbio automático em desempenho e manutenibilidade?

## **1.4 Objetivo geral**

O objetivo da pesquisa é comparar os sistemas de transmissão automotivos com câmbio CVT e o câmbio automático do Honda Civic, baseados nas principais vantagens e desvantagens de cada, e as preferências do mercado nacional.

## **1.5 Objetivo específico**

Para atingir ao objetivo geral, tem-se alguns objetivos específicos definidos, que vai nortear como será o trabalho, dentre estes, tem-se:

- Identificar quais pontos positivos o câmbio CVT tem de melhor sobre o automático e o automático tem sobre o CVT.

- Realizar uma análise de comparação sobre o consumo e conforto entre os câmbios CVT e Automático.
- Definir entre os câmbios qual tem a melhor manutenção e qual tem o melhor desempenho.

## **1.6 Metodologia**

Essa pesquisa de natureza qualitativa será desenvolvida a partir de dados divulgados por montadoras, artigos, estudos de caso e conhecimentos adquiridos após o grupo ter feito as reuniões filtrando todo conteúdo pesquisado, e utilizando toda informação como base para elaboração do tema escolhido.

A pesquisa apresentará os pontos positivos e negativos acerca das transmissões CVT e automática com conversor de torque e abordaremos os principais tópicos como: consumo, conforto, desempenho, aprovação dos consumidores e avanço no mercado automotivo.

Verificaremos os fatores que colaboram para a otimização da redução do gasto de combustível em cada uma das transmissões, os funcionamentos para a melhoria do conforto e desempenho, estudar as pesquisas feitas sobre a aprovação dos consumidores e como esses fatores influenciaram para a entrada dessas transmissões no mercado automotivo.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 História da máquina a vapor

A origem da máquina a vapor foi devido a acontecimentos de inundação ocorridos no século XVII, porém uma das primeiras máquinas foram projetadas pelos inventores, ferreiros e mecânicos ingleses Thomas Newcomen (1662-1729) e Thomas Savery (1650-1715), em que a extração da água inundava muitas minas de carvão na Inglaterra. Para extrair a água, eram usadas bombas de extração impulsionadas por cavalos, porém esse sistema era pouco eficiente. Com isso, a pensarem em uma forma mais viável e pratico os ingleses começaram a pensar no projeto da máquina a vapor para facilitar a extração da água com mais facilidade e aproveitamento de energia e com melhor desempenho. Na época, foi vista com umas das grandes vantagens a não depender mais das condições climáticas, exemplo do Moinho de vento que dependia do vento para realizar o trabalho. [5]

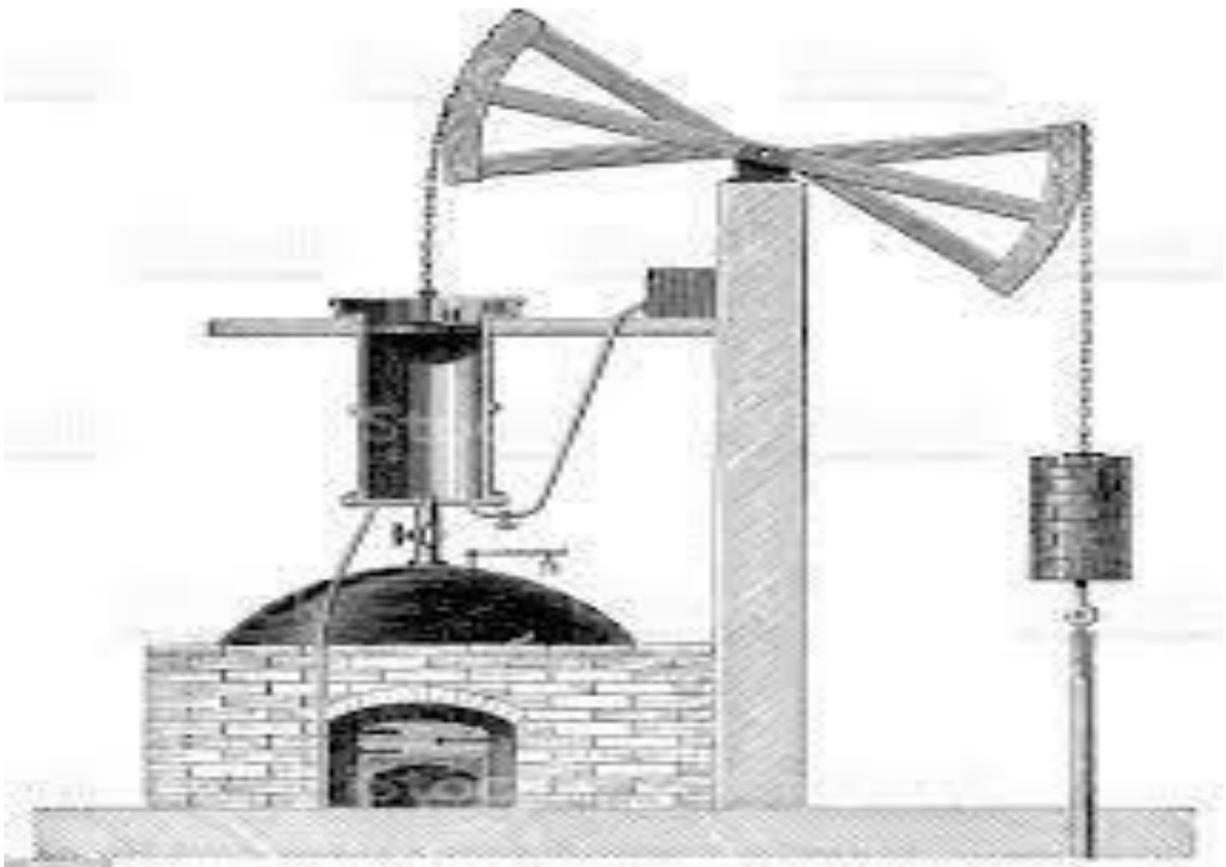


Figura 1

A partir do aperfeiçoamento da máquina a vapor ao longo dos anos, por volta do ano de 1769, o engenheiro francês Nicolas-Joseph Cugnot criou um veículo de fácil transporte e de pequeno porte, uma carruagem, que era movida a vapor.[5]

## 2.2 Primeiro carro

Em meados de 1850, surgiu a grande novidade do motor a explosão, que utilizava o gás como combustível, mas o primeiro carro com motor de explosão, movido a gás ou petróleo só foi patenteada no ano de 1886 pelo engenheiro alemão Karl Benz.

Apesar de ter sido o primeiro produzido com fins comerciais, tinha apenas três rodas e seu sistema de locomoção era bastante lento.



Figura 2

Neste mesmo período, foi inventado o primeiro veículo de quatro rodas com motor de combustão interna pelo engenheiro alemão Gottlieb Daimler. [6]

## 2.3 História do carro no Brasil

O automóvel só chegou ao Brasil por volta do ano de 1893 e a novidade foi comprada pelo brasileiro Santos Dumont, inventor do avião. [7]



Figura 3

Entretanto, no Brasil, o primeiro carro a ser lançado ocorreu em 5 de setembro de 1956 o Romi-Isetta, com apenas 2,28 metros de comprimento e 1,38 metros de largura o compacto era visto com outros olhos pelos brasileiros, possuía somente uma porta, fixada na frente do veículo, à qual era acoplada o volante e o painel de instrumentos.



Figura 4

O veículo podia chegar a uma velocidade máxima de 85 km/h e consumo de combustível de 26 km/l. Nasceu na Europa no final da década de 1940 como o primeiro carro produzido em massa. Sua fabricação era realizada pelas Indústrias Romi, localizadas em Santa Bárbara D'Oeste (SP), conhecidas pela produção de tratores. Por isso, até 1961, o modelo era fabricado no país. No total, apenas cerca de 3.000 carros chegaram às ruas do Brasil ao longo dos cinco anos de produção. [8].

## 2.4 O primeiro veículo nacional: Kombi

Em 1949, a Kombi iniciou a produção na Alemanha. Ele tinha um monobloco (um dos primeiros carros a apresentar tal corpo), suspensão reforçada e um motor de 1,1 litro refrigerado a ar de 25 cavalos de potência.

Antes do lançamento oficial, a Volkswagen destacou as principais características do utilitário: o motorista na frente e o motor na traseira, que não afeta a distribuição de peso, seja vazio ou carregado.

Entretanto, sendo novidade naquela época, o veículo apresentava uma das vantagens principais: o peso de sua carga útil é colocado entre os eixos, o que garante uma boa distribuição de massa entre os eixos dianteiro e traseiro.

Porém, a maior falha, é a baixa estabilidade, mesmo com alguns ajustes para deixar a suspensão mais firme. Como o motor a ar não possui revestimento à prova de som, o nível de ruído é alto, causando incômodo.[9]



Figura 5

## 2.5 Revolução automobilística

À medida que as pessoas procuram cada vez mais carros melhores, as montadoras começaram a investir em uma mudança real na capacidade e no estilo. Assim, em 1973, começou a revolução automotiva no país. Surgiram então novos modelos que traçaram sua história no mercado [9].

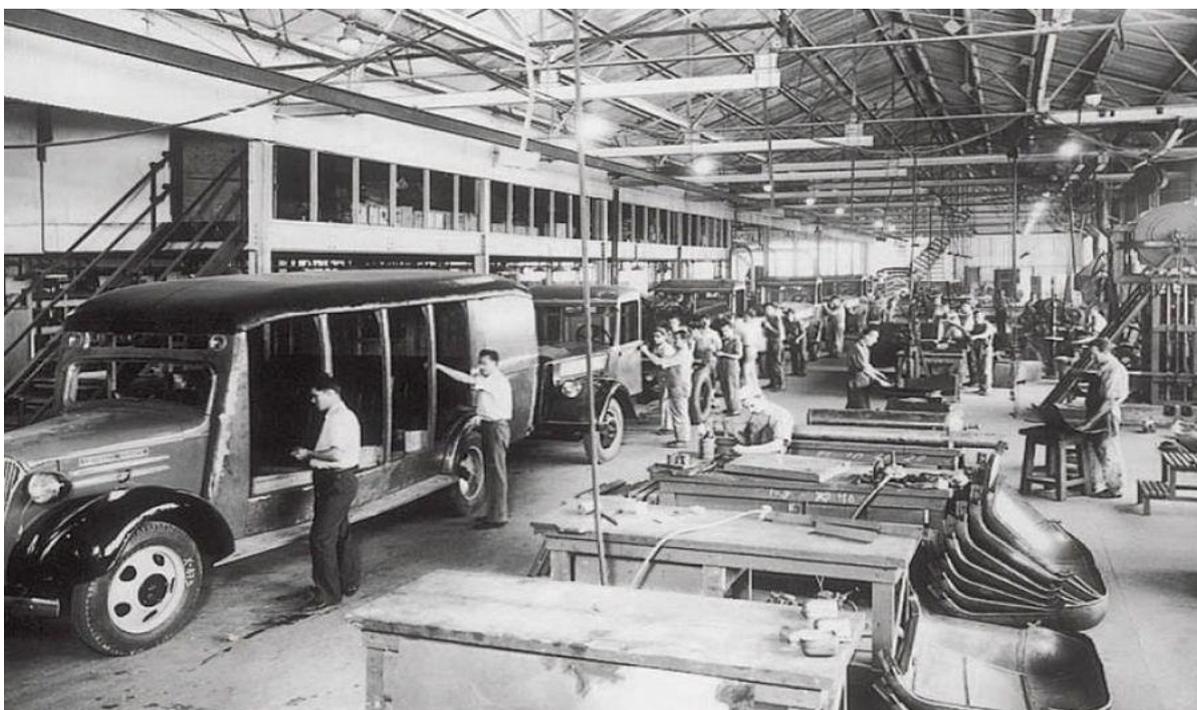


Figura 6

## 2.6 Veículos no século XXI

Já no século XXI muita coisa mudou, com o avanço tecnológico e da engenharia, as fabricas tiveram que passar por constantes transformações automobilísticas, adicionando novos projetos e melhorando os já existentes para satisfazer ainda mais os compradores. [10]

Ao analisar certa comparação dos carros antigos com os de hoje, um dos pontos mais observados foram o aumento de segurança que foram adicionados airbag, melhor desempenho e aumento de velocidade fazendo de 0 a 100km em poucos segundos, melhoria significativa em conforto, no qual a direção manual foi substituída pela direção elétrica facilitando nas manobras e dando uma sensação de leveza ao virar a direção. Outro ponto notório foi a substituição do câmbio manual para o câmbio CVT ou automático, pois esses novos câmbios proporciona um maior conforto que não

precisa usar o pedal de embreagem para engatar as marchas deixando o condutor mais confortável. [10]



Figura 7

## 2.7 História do câmbio manual

Durante qualquer trecho percorrido por um automóvel, o condutor sentirá a necessidade de administrar velocidades diferentes, às vezes, aumentá-la para ir mais rápido, às vezes, desacelerar, ir devagar, ou mesmo utilizar maior força ao invés de velocidade em si. Para que o veículo possa ser capaz de se deslocar em diversas escalas de velocidades foi criado o sistema de câmbio, ou transmissão. A transmissão (ou câmbio), em resumo, é o sistema formado por um conjunto de engrenagens (no caso manual) que permite ao condutor regular a velocidade e o torque apropriados às condições de locomoção do veículo em determinado trecho. [11]

Vale ressaltar que, o torque de um motor é, no universo automobilístico, a medida da capacidade de um veículo para desenvolver força.

Existem registros desde a idade média sobre multiplicação do torque, como uma forma de aumentar a força de tração humana ou animal.

Já no século XVIII as máquinas térmicas a vapor necessitavam de transmissões pois a força gerada e o movimento alternativo destas não eram adequados a sua utilização;

1821 Griffth criou a caixa de engrenagens deslizantes;

1827 O princípio de funcionamento do diferencial, atribuído ao francês Onesiforo Pecqueur;

1834 Bodmer cria os sistemas de engrenagens planetárias, que se acredita foi a precursor das transmissões automáticas;

Ao longo de décadas, a transmissão de forças viveu momentos de evolução marcantes; um deles se deu na década de 1920 quando a GM (General Motors, gigantesca multinacional do segmento automotivo) lançou a transmissão “Synchronesh”, um câmbio manual com sincronizador. Este salto tecnológico acabou com o incômodo do “arranhar” a marcha, quando um motorista não era muito habilidoso nas trocas.[11]

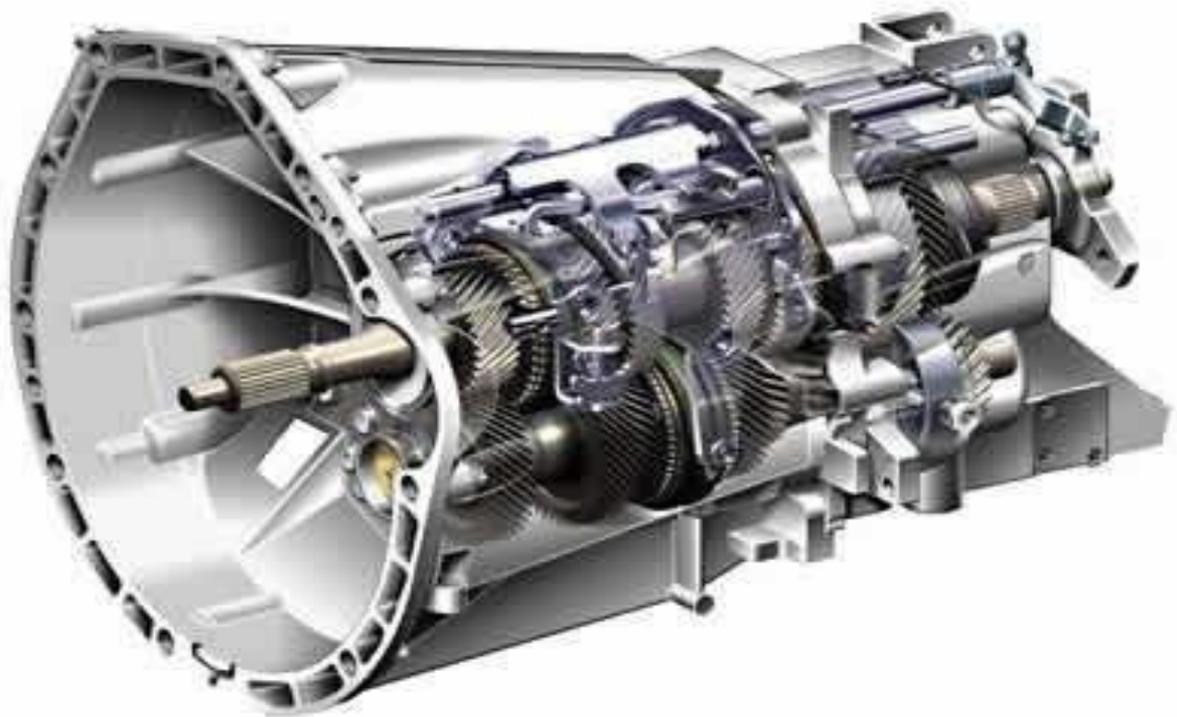


Figura 8

## 2.8 Princípios básicos

É a transmissão de potência que é transmitida para as rodas do carro onde a potência gerada pelo motor é transformada em energia mecânica. Nos veículos convencionais (com motor dianteiro), a transmissão começa no volante trespassando pela embreagem, transmissão, eixo de transmissão e diferencial até as rodas traseiras.

Nos veículos com motor dianteiro e tração dianteira e nos veículos com motor traseiro e tração dianteira, a transmissão é feita por eixos curtos, excluindo o eixo transmissão.[12]

Os diferenciais permitem que as rodas girem em velocidades diferentes. É um dispositivo mecânico que tem a função de distribuir o torque do motor uniformemente entre dois semi-eixos, permitindo que as rodas rotacionem em direções diferentes.

As engrenagens diferenciais transmitem a rotação da transmissão da esquerda para a direita, convertendo-a em movimento para frente, ou transferindo as rotações da direita para a esquerda no caso da ré, que altera o sentido de rotação do eixo cardan).[12]

## 2.9 Função da caixa de marchas

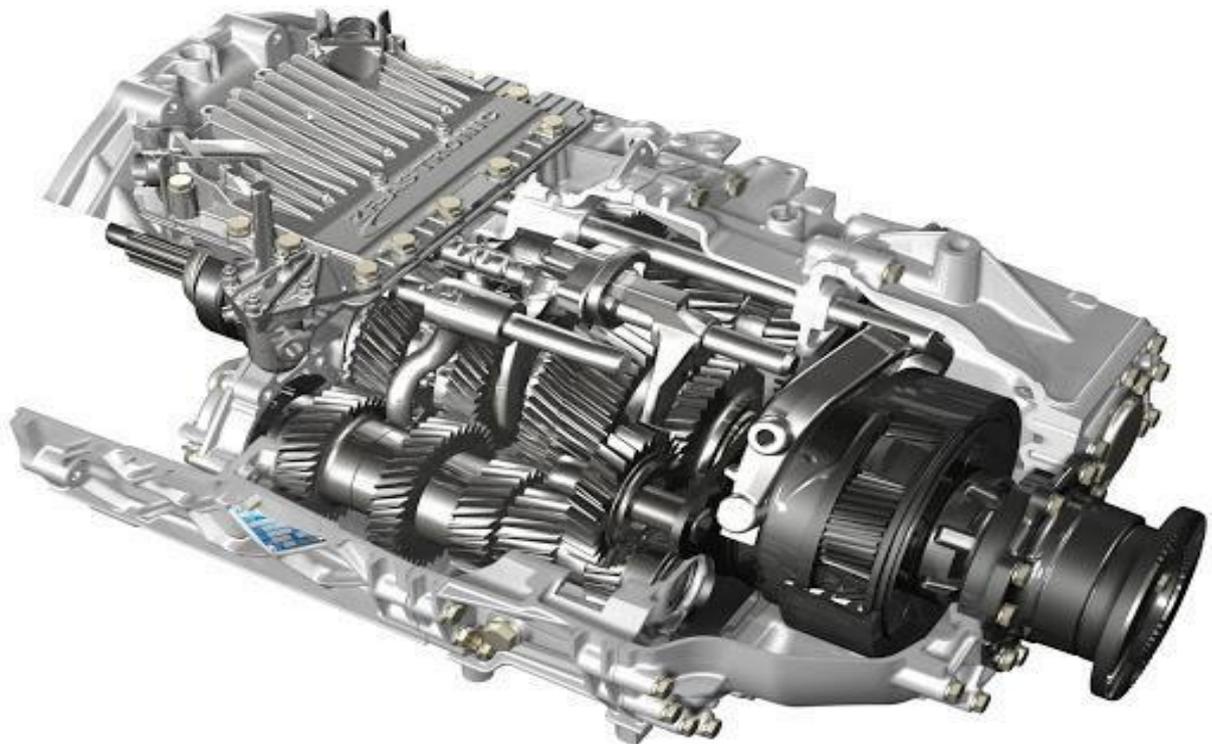


Figura 9

A caixa de câmbio (ou de marchas) funciona como um multiplicador de força e/ou velocidade do motor, permitindo que o motor forneça às rodas a força adequada para o deslocamento do veículo a cada nova situação (acelerar, desacelerar, deslocar em aclives ou declives etc).[10]

À cada marcha ou velocidade do câmbio, a proporção de rotação do motor e a rotação do eixo varia de modo concomitante. Quanto maior a rotação do motor em relação à rotação do eixo, maior será a força e menor a velocidade. No caso contrário - de menor rotação - maior será a velocidade e menor percentual de força.

Sabemos que a escala de possibilidades de velocidades que um veículo é capaz de desenvolver pode ser infinita, portanto, delimita-se, muito mais por questões de praticidade e de dirigibilidade, que uma caixa de velocidades pode possuir 5 marchas (velocidades), em média, dependendo do tipo de veículo. A marcha ré, note-se, não entra na contagem, por se tratar de uma marcha invertida.

Importante entender que a quantidade de marchas de um veículo não significa a potência do seu motor. Em realidade, quanto mais torque tiver o motor, menor será o número de marchas necessárias para realização o deslocamento. Logo, veículos com motores mais potentes possuirão menor quantidade de marchas na caixa de câmbio.[10]

## 2.10 Elementos do câmbio

### 2.10.1 Câmbio automático

O câmbio automático tem o princípio realizar a troca de marchas de forma automática, sem intervenção humana.



Figura 10 [14]

Essa transmissão utiliza o sistema de engrenagens epicicloidais, popularmente chamadas de engrenagem planetária. A conexão entre a caixa de transmissão e o motor acontece por meio de um componente chamado conversor de torque. [13]

Especificando melhor o funcionamento do conversor de torque, ele vem para realizar a função que uma embreagem realiza em um câmbio manual, o conversor de torque é um tipo de acoplamento hidráulico que permite que o motor gire independente do câmbio.

Se o motor gira mais lento, como quando o carro está parado no semáforo, a quantidade de torque que passa pelo conversor de torque é menor, de modo que para manter o carro parado é preciso apenas uma pequena pressão no pedal do freio.

Se você pisar no acelerador enquanto o carro estiver parado, terá de pressionar o freio com mais força a fim de evitar que o carro se mova. [12]

Isso acontece porque quando você pisa no acelerador, o motor acelera e bombeia mais fluido para dentro do conversor de torque, fazendo com que mais torque seja transmitido às rodas.

O conversor de torque é composto por quatro componentes, uma bomba, uma turbina, um estator e o fluido hidráulico. A caixa do conversor é aparafusada ao volante do motor, funcionando na mesma velocidade que ele. As aletas que geram a compressão do conversor de torque são anexadas à caixa, de forma que também funcionem na mesma rotação que o motor.[12]



Figura 11 [12]

A bomba dentro do conversor de torque é um tipo de bomba centrífuga, à medida que ela gira, o fluido é arremessado para fora, em um sistema similar a forma que o ciclo de secagem de uma máquina de lavar roupas arremessa água e roupas para a parede da bacia de lavagem. Quando o fluido é expelido, gera um vácuo e mais fluido é puxado para o centro.

Voltando ao câmbio em si, o funcionamento dele se dá a partir da ordem de uma central eletrônica, que se baseia ao mesmo tempo na rotação do motor e na velocidade do veículo, buscando entender e responder ao que o motorista deseja em relação a condução do carro. [4]

## 2.10.2 Câmbio CVT



Figura 12 [12]

O câmbio CVT é composto por 2 polias com diâmetros variáveis interligadas por correia metálica com alta resistência.

Esse sistema possui um número infinito de marchas, as polias variam o diâmetro encontrando uma posição melhor para a correia de acordo com o modo de condução do motorista, sempre mantendo uma marcha que combine melhor desempenho e o consumo de combustível.

Explicando melhor o funcionamento do câmbio CVT, uma dessas polias é ligada diretamente ao motor do automóvel mediante o conversor de torque, ao passo que a outra fica conectada ao diferencial, a fim de transmitir, às rodas, a força de seu propulsor, enquanto o diâmetro de uma polia diminui, a outra aumenta. Desse modo, a relação de transmissão nos eixos é devidamente alterada.

Essa relação de diâmetro entre polias e a consequente variabilidade na velocidade de rotação determinam a intensidade da força que é enviada às rodas, levando o motor a operar, quase sempre, em um giro ideal. [14]

Fazendo uma alusão a bicicleta, o CVT funciona parecido com o sistema de marchas da mesma que funciona com correntes, coroas e catracas, porém sem marchas limitadas e fixas.

Os sistemas mais novos funcionam com um sistema de marchas simuladas pré-programadas no sistema do câmbio, a intenção (bem sucedida) desse sistema foi diminuir o tempo de resposta do câmbio nas acelerações, tornando o veículo mais

ágil, devido essa ser uma das reclamações das primeiras versões desse câmbio. Como o funcionamento dele dependia da situação que o carro se estava adaptando a melhor marcha, a aceleração era previsível e gradual, o que tornava o veículo económico e confortável, porém reduzia o desempenho. As marchas simuladas surgiram justamente para conciliar a economia e o conforto ao desempenho. [2]

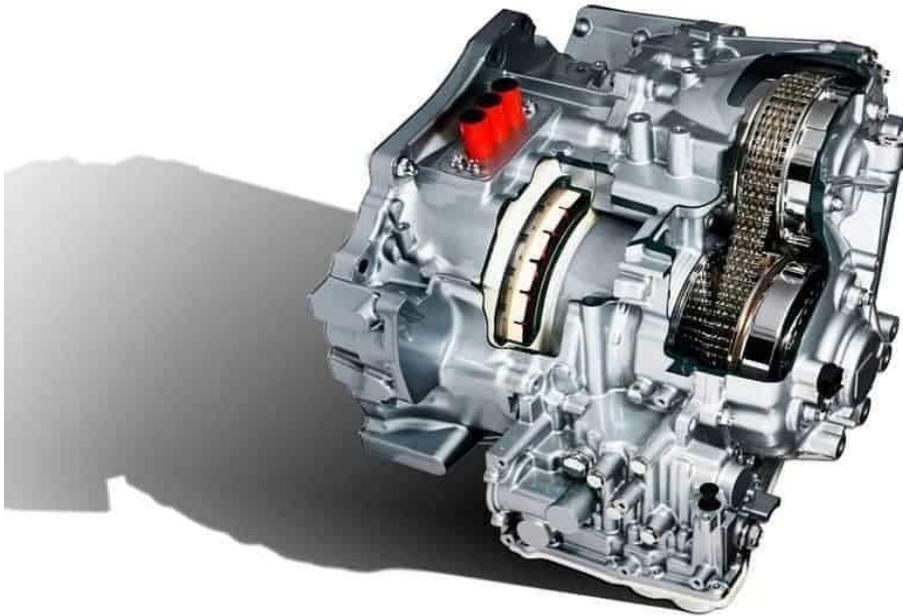


Figura 13 [27]

### 3 Resultados

Para a comparação das transmissões decidimos utilizar as informações disponíveis acerca do modelo Honda Civic nas revistas Auto Esporte e revista Quatro rodas, utilizando duas versões, sendo elas do ano 2016 e 2017.

A alteração de maior significância dos modelos foram as transmissões, o 2016 faz o uso da automática com conversor de torque e o 2017 CVT (Transmissão Continuamente Variável), sendo o motor o mesmo um 2.0 flex 16V de 155 cv a 6.300 rpm e 19,5 kgfm a 4.700 giros, o peso e as dimensões com valores muito próximos.[14]



Figura 14 [21]



Figura 15

### **3.10 Manutenção**

No câmbio automático, a desvantagem é que a manutenção é mais cara e exige mão de obra especializada, o que de forma nenhuma é um atrativo para consumidores, independente do poder aquisitivo. A caixa da transmissão automática é mais pesada, o que aumenta o consumo de combustível do veículo e prejudica no seu desempenho. Entre os defeitos mais comuns relatados estão relacionados aos trancos, demora no engate das marchas e até travamentos, fazendo com que o câmbio entre em módulo de emergência.

Já o câmbio CVT possui muitos componentes eletrônicos que ajustam sua atividade tornando dessa forma sua manutenção um pouco mais complexa e exigindo manutenções preventivas para garantir o funcionamento correto.

É importante sempre ficar atento ao período correto da troca do fluido do câmbio e do líquido de arrefecimento do motor. Devido o fator desse tipo de câmbio possuir polias, esses componentes são importantes para o funcionamento do câmbio e a atuação delas só é eficiente com o fluido devidamente revisado. As polias estão em atrito constante e, por causa disso, podem sofrer superaquecimento. O líquido de arrefecimento do motor auxilia a manter a temperatura do sistema sempre em um nível adequado.

Já seus pontos negativos, podemos falar como o maior deles, o desempenho, quando combinadas com motores de alto desempenho, grande parte dessas caixas têm dificuldade de transmitir valores de torque superiores a 35 kgfm, pois a força gera um alto atrito entre a correia e as polias. Em outras palavras, na maioria das vezes, esse tipo de transmissão não é robusta o bastante para aguentar a força exigida. Do ponto de vista do condutor, alguns motoristas podem achar entediante dirigir carros com câmbio CVT, já que rotação do motor fica estabilizada e não há a sensação da passagem de marchas ou da oscilação do motor. [15]

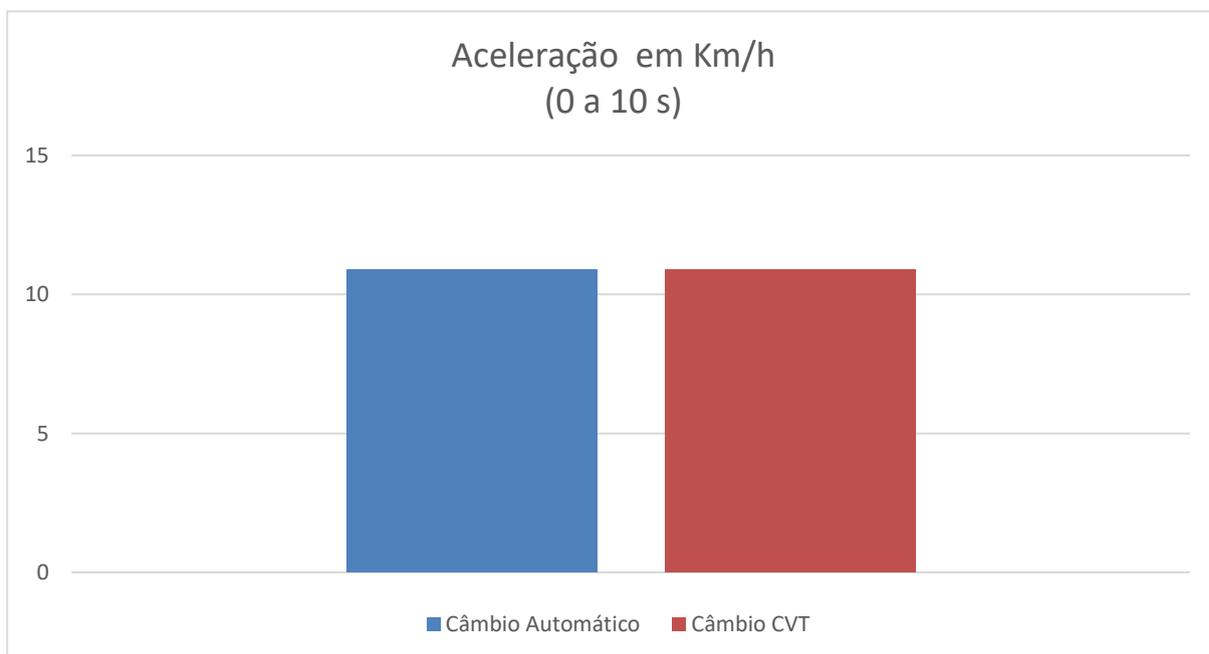
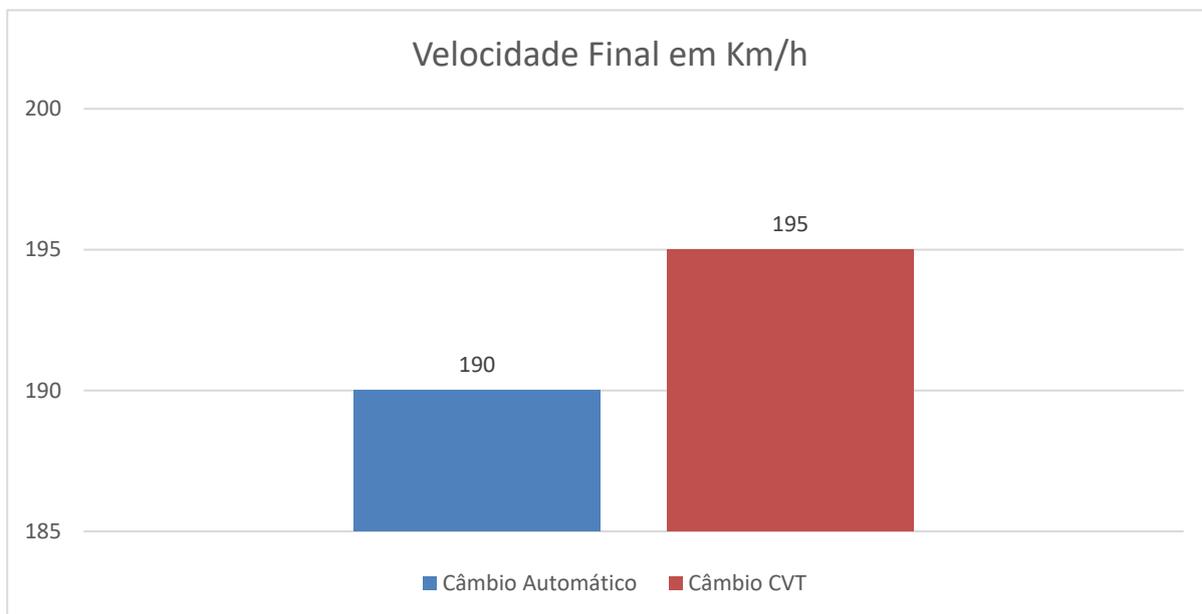
### **3.11 Desempenho**

Foram comparados dois modelos e verificado o desempenho em vista do consumo, os dois modelos utilizam motores aspirados de média litragem, o que não garante um consumo tão surpreendente, o que acaba tornando a opção com cambio CVT mais atraente para o possível consumidor que deseja saber qual desses câmbios é melhor e teve interesse em buscar informações nesse TCC. O modelo com CVT se saiu melhor na questão consumo e levemente melhor no desempenho, isso devido a boa calibração que os câmbios CVTs possuem atualmente.

Para efeitos de comparação conseguimos os seguintes dados em relação ao desempenho em testes realizados pelas revistas “Quatro Rodas” e “Revista do Carro” fornecidos em acesso gratuito em seus sites oficiais.

O Civic modelo 2016 que utiliza uma transmissão automática de cinco velocidades, confere ao motor boas respostas mesmo em baixas rotações, sendo que, esse modelo em teste, apresentou velocidade final de 190 km/h, e aceleração de 0 a 100 km/h num tempo de 10.9 segundos. [14]

No caso do Honda Civic ano 2017, gerenciado pelo câmbio CVT (continuamente variável) de sete marchas simuladas, apresentou no teste da revista “Quatro Rodas” uma velocidade final de 195 km/h, e aceleração de 0 a 100 km/h igualmente no tempo de 10.9 segundos. [16]



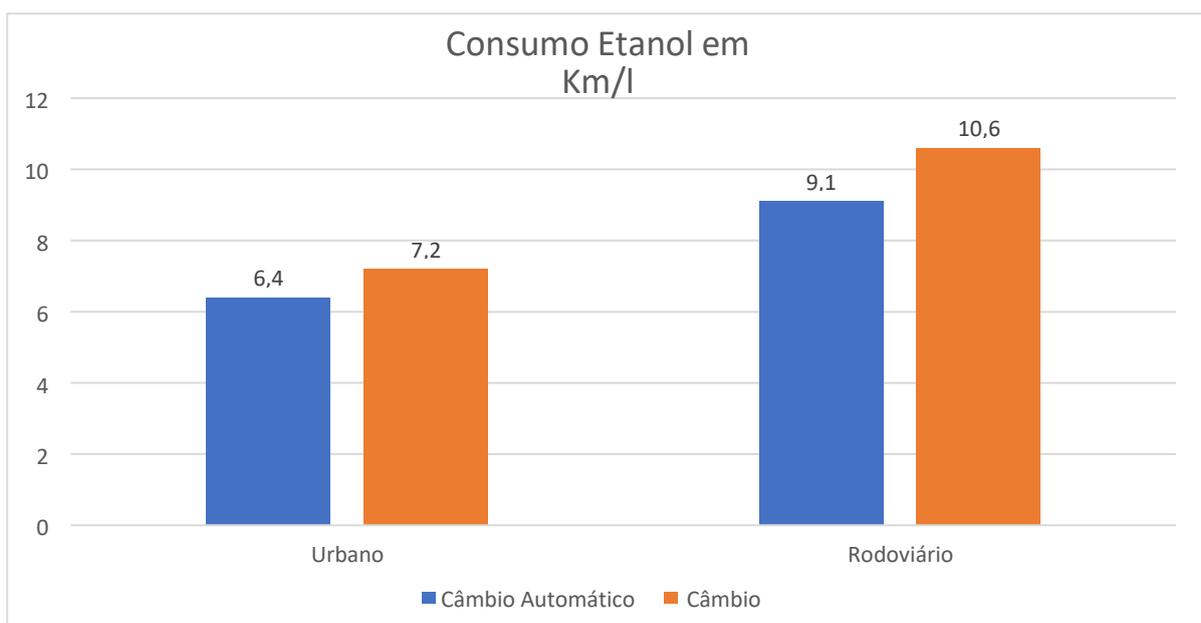
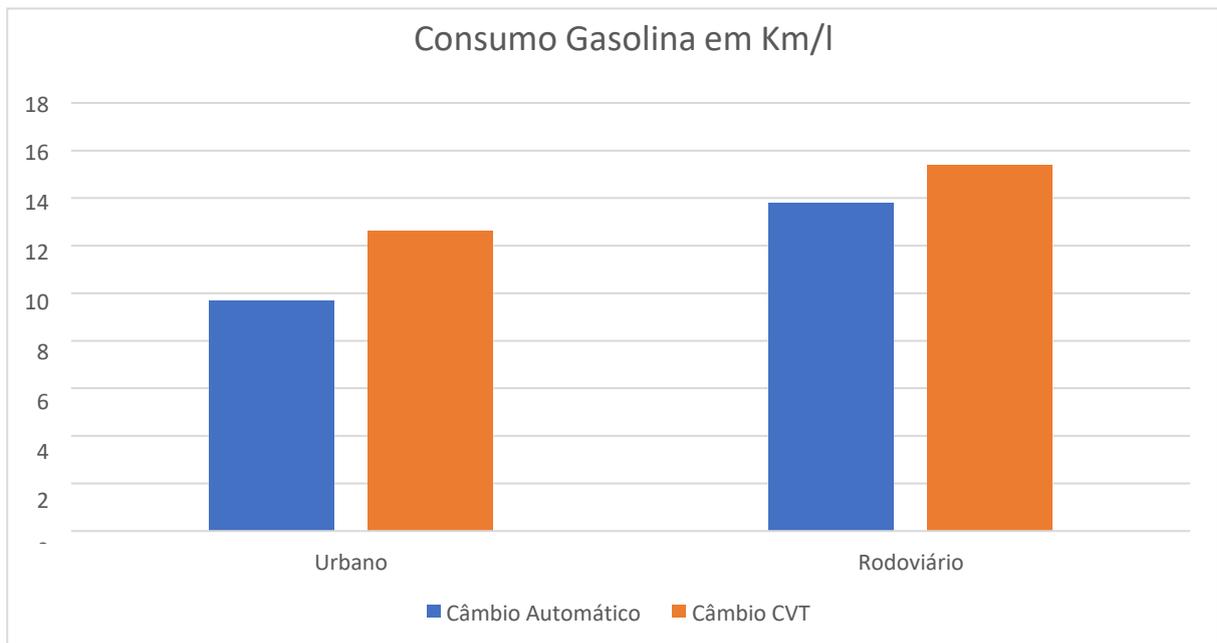
### 3.12 Consumo

As transmissões CVT, vêm cada vez mais ganhando mercado e têm sido muito utilizadas principalmente na área automobilística, devido à redução no consumo de combustível, como podemos observar no consumo médio do modelo que analisamos

nesta pesquisa, em que a versão do ano 2016 era de 9,7 km/l com gasolina passando para 10,6 km/l na cidade no modelo 2017, diminuindo nas emissões dos poluentes como também proporcionando uma maior satisfação dos seus clientes e aumentando a demanda no poder de compra. [17]

O modelo Honda Civic ano 2016, motor 2.0 litros, com câmbio automático, no etanol o consumo na cidade foi de 6,4 km/l e consumo de 9,1 km/l na rodovia, já na gasolina o consumo foi de 9,7 km/l na cidade e 13,8 km/l na rodovia. [17]

O modelo Honda Civic ano 2017, motor 2.0 litros, com câmbio CVT, obteve consumo na cidade de 7,2 km/l no etanol, e 10,6 km/l na gasolina. Na rodovia, o consumo foi de 12,6 km/l no etanol e 15,4 km/l na gasolina. [18]



Os dados a seguir foram retirados de uma avaliação, feita por duas das maiores revistas automotivas nacionais, revistas “Revista Auto Esporte” e “Revista Quatro Rodas”, referências no mercado automotivo.

### 3.13 Conforto

Na transmissão automática com conversor de torque, a dirigibilidade é a tradicional; oferece dois pedais: freio e acelerador, nada de embreagem. Porém nos primeiros modelos desse tipo de transmissão, a mudança de marcha é mais sentida pelo condutor, transmitindo, mesmo que pouco, os “trancos” que essa mudança na caixa de engrenagens transfere ao motor. Nos sistemas modernos com câmbio automático, a troca das marchas chega a ser quase imperceptível ao motorista. [19]

Esse modelo na versão top de linha traz o controle de tração/estabilidade VSA (Vehicle Stability Assist) e o sistema de direção MA-EPS (Motion Adaptive Electric Power Steering), que interpreta o movimento do condutor, favorecendo ou enrijecendo o esterço da direção quando o carro começa a sair da trajetória em uma curva, por exemplo, auxiliando na retomada do controle do veículo.

Possui também o HSA (Hill Start Assist), assistente de partida em rampa, que mantém o veículo freado por alguns segundos para auxiliar a saída em subida. Há de se destacar também nessa versão o novo sistema multimídia com monitor LCD escamoteável de 7” e navegador integrado ao painel.

Nas versões do Civic 2016, a central de áudio é composta por um monitor LCD colorido de 5” no painel de instrumentos, que mostra as informações gerais do veículo, o computador de bordo e a imagem da câmera de ré, além de dados do sistema de áudio, que conta com CD player, entrada auxiliar, USB e Bluetooth. O ar-condicionado é digital em toda a linha, possibilitando a manutenção da temperatura ideal no interior do veículo. [20]



Figura 16 [20]

A transmissão CVT no conforto ao rodar, oferece ao condutor maior conforto ao dirigir, pois a mudança de marchas é imperceptível uma vez que a mesma não possui engrenagens.

Constituído por duas polias de abertura variável, assim como cintas duplas de aço, o CVT permite uma variação infinita de relações entre elas, apesar de recentemente terem sido adotadas simulações de marcha com mudanças mais profundas na variação das polias, para que o condutor tenha a sensação de estar num carro com marchas, tornando o funcionamento suave e linear do motor, sem trancos ou oscilações bruscas de rotação, garantindo assim uma condução mais confortável no dia a dia. [19]

O espaço na cabine cresceu nessa versão, pois o sedã está maior. Os 10 cm extras no comprimento, a distância entre-eixos maiores (2,700 m, medida padrão do segmento em 2017, contra os 2,668 m de antes) e os balanços reduzidos permitiram aumentar o espaço no banco traseiro e o porta-malas (de excelentes 519 litros).

Em equipamentos, o Civic tem destaque nos itens de segurança (sempre tem sete airbags, controles de tração e estabilidade, isofix, etc.), mas falha em conforto e conveniência. Nessa versão, não tem sensor de estacionamento dianteiro nem de chuva, e não conta com retrovisor antiofuscante, bancos elétricos e entrada/partida sem chave. Já o sistema de som é completo e compatível com Android Auto e Apple CarPlay, mas tem comandos pouco intuitivos e opções de botões apenas no volante.

A adoção da nova plataforma, com bitolas 5,5 cm maiores, deixaram o Civic mais assentado em curvas e a suspensão traseira multilink não foi abandonada nessa nova versão. Pelo contrário: agora conectada ao subchassi, diminui bastante as movimentações laterais e tem buchas para diminuir aspereza e ruído. Os pneus de perfil maior (50 mm, mantendo o aro 17") deixaram o sedã mais confortável sem perder a já tradicional ótima dinâmica. Aliás, ela foi encorpada também pela nova direção elétrica com relação variável: menos direta ao centro para garantir conforto, fica mais rápida conforme se esterça (são apenas 2,2 voltas no total). Sendo assim, alia a suavidade da geração que sai de linha (3,2 voltas) e a pegada esportiva em curvas do Civic de 2005 (2,6 voltas). [21]



Figura 17

### 3.14 Aprovação dos consumidores

Para falar melhor a respeito da aprovação dos consumidores, utilizamos dois comentários feitos em um grande site automotivo nacional, que possui uma sessão onde os consumidores podem relatar suas opiniões a respeito de seus veículos.

“Comparando com o modelo de 9º geração anterior a esse, é um carro completamente diferente. Apesar do motor ser o mesmo, a transmissão CVT fez toda diferença na dirigibilidade, suavidade e potência. Excelente desempenho e conforto” [21]

Aqui vemos por meio desse relato algumas características que tem agradado os consumidores quanto a transmissão CVT, por ser uma transmissão suave e combinar a esse fator um bom consumo de combustível.

“Transmissão atende e se encaixa bem com o motor 2.0, trocas macias e sem trancos” [22]

Abaixo listamos alguns comentários no site carros na web, no campo opinião de dono, sendo o primeiro relacionado a versão com a transmissão automática convencional, e o segundo sobre o câmbio CVT:

<p><b>"Satisfação garantida"</b></p> <p>Honda Civic G9 LXR 2.0 2015/2016 Maxwell - Dono há 1 ano - 89.000 km Carro anterior: Honda Civic 21/10/2020 17:10:00</p> <p><b>Prós:</b> Muito econômico na estrada, posição de direção excepcional e confortável, espaço interno muito bom e porta malas satisfatório.</p> <p><b>Contras:</b> Dirigir a noite longas distâncias pode ser um problema, pois devido a grande variedade de cores no painel as luzes refletem no para-brisa.</p> <p><b>Defeitos apresentados:</b> Nenhum, somente manutenção preventiva.</p> <p><b>Opinião Geral:</b> Excelente custo benefício, não se arrepende que compra, certeza.</p> <p>Esta opinião foi útil? <input type="button" value="Sim"/> <input type="button" value="Não"/></p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Estilo</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Acabamento</td><td>★★★★★</td><td>8</td></tr> <tr><td>Posição de dirigir</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Infotimento</td><td>★★★★★</td><td>8</td></tr> <tr><td>Equipamentos</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Espaço interno</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Porta-malas</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Desempenho</td><td>★★★★</td><td>7</td></tr> <tr><td>Motor</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Câmbio</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Freios</td><td>★★★★</td><td>7</td></tr> <tr><td>Suspensão</td><td>★★★★</td><td>7</td></tr> <tr><td>Consumo</td><td>★★★★★</td><td>8</td></tr> <tr><td>Estabilidade</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Custo-Benefício</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Recomendação</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td><b>Avaliação Geral</b></td><td><b>★★★★★</b></td><td><b>8,56</b></td></tr> </tbody> </table>	Estilo	★★★★★	9	Acabamento	★★★★★	8	Posição de dirigir	★★★★★	10	Infotimento	★★★★★	8	Equipamentos	★★★★★	9	Espaço interno	★★★★★	9	Porta-malas	★★★★★	9	Desempenho	★★★★	7	Motor	★★★★★	9	Câmbio	★★★★★	9	Freios	★★★★	7	Suspensão	★★★★	7	Consumo	★★★★★	8	Estabilidade	★★★★★	9	Custo-Benefício	★★★★★	9	Recomendação	★★★★★	10	<b>Avaliação Geral</b>	<b>★★★★★</b>	<b>8,56</b>
Estilo	★★★★★	9																																																		
Acabamento	★★★★★	8																																																		
Posição de dirigir	★★★★★	10																																																		
Infotimento	★★★★★	8																																																		
Equipamentos	★★★★★	9																																																		
Espaço interno	★★★★★	9																																																		
Porta-malas	★★★★★	9																																																		
Desempenho	★★★★	7																																																		
Motor	★★★★★	9																																																		
Câmbio	★★★★★	9																																																		
Freios	★★★★	7																																																		
Suspensão	★★★★	7																																																		
Consumo	★★★★★	8																																																		
Estabilidade	★★★★★	9																																																		
Custo-Benefício	★★★★★	9																																																		
Recomendação	★★★★★	10																																																		
<b>Avaliação Geral</b>	<b>★★★★★</b>	<b>8,56</b>																																																		
<p><b>"Carro magnífico melhor compra da categoria"</b></p> <p>Honda Civic G9 LXR 2.0 2015/2016 Ulisses - Dono há 1 ano - 50.000 km Carro anterior: Honda Civic 12/07/2020 16:31:00</p> <p><b>Prós:</b> Carro com designer bellissimo, painel em Double Deck lindissimo todo digital em 4 cores o mais lindo já fabricado no Brasil, excelente acabamento em couro ecológico, matérias plásticos de ótima qualidade ao toque, carro com excelente tecnologia embarcada, porta malas com ótima capacidade volumétrica, câmbio automático com engates precisos e macio muito confiável, possui borboletas atraz do volante proporcionando uma experiência única de pilotar principalmente em estradas onde você assume o controle do carro, a segurança embarcada com controle de tração, estabilidade e aerodinâmica do carro te dá liberdade para acelerar mais, rodas de 17 polegadas com designer lindo faz o carro grudar no asfalto, excelente infotimento com multimídia, GPS e várias conexões. O seguro desse carro não é muito caro está na faixa de \$2.500,00 é as revisões da Honda na qual eu acabei de fazer a dos 50.000km paguei \$600,00 um valor pequeno para o nível do carro, lembrando que o Pós venda da Honda é o melhor do mercado primeiro mundo.</p> <p><b>Contras:</b> O carro possui um ponto negativo que é o consumo de combustível pôr ser automático motor 2.0 / 16V consome bem na cidade aqui em São Paulo onde o trânsito é intenso está fazendo uma média de 6km/L com etanol e 8km/L com gasolina já na estrada melhora bastante o consumo com média de 11km/L e 14km/L respectivamente.</p> <p><b>Defeitos apresentados:</b> Nenhum defeito apresentado com 50.000km rodados.</p> <p><b>Opinião Geral:</b> Carro que super recomendo pôde comprar sem receio de ser feliz tanto com câmbio automático como manual já tive às duas experiências com o Civic, vale cada centavo investido uma dos melhores custo x benefício do mercado de sedã. Por isso é um dos carros mais vendidos no mundo.</p> <p>Esta opinião foi útil? <input type="button" value="Sim"/> <input type="button" value="Não"/></p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Estilo</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Acabamento</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Posição de dirigir</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Infotimento</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Equipamentos</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Espaço interno</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Porta-malas</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Desempenho</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Motor</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Câmbio</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Freios</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Suspensão</td><td>★★★★★</td><td>9</td></tr> <tr><td>Consumo</td><td>★★★★★</td><td>8</td></tr> <tr><td>Estabilidade</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Custo-Benefício</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td>Recomendação</td><td>★★★★★</td><td>10</td></tr> <tr><td><b>Avaliação Geral</b></td><td><b>★★★★★</b></td><td><b>9,81</b></td></tr> </tbody> </table>	Estilo	★★★★★	10	Acabamento	★★★★★	10	Posição de dirigir	★★★★★	10	Infotimento	★★★★★	10	Equipamentos	★★★★★	10	Espaço interno	★★★★★	10	Porta-malas	★★★★★	10	Desempenho	★★★★★	10	Motor	★★★★★	10	Câmbio	★★★★★	10	Freios	★★★★★	10	Suspensão	★★★★★	9	Consumo	★★★★★	8	Estabilidade	★★★★★	10	Custo-Benefício	★★★★★	10	Recomendação	★★★★★	10	<b>Avaliação Geral</b>	<b>★★★★★</b>	<b>9,81</b>
Estilo	★★★★★	10																																																		
Acabamento	★★★★★	10																																																		
Posição de dirigir	★★★★★	10																																																		
Infotimento	★★★★★	10																																																		
Equipamentos	★★★★★	10																																																		
Espaço interno	★★★★★	10																																																		
Porta-malas	★★★★★	10																																																		
Desempenho	★★★★★	10																																																		
Motor	★★★★★	10																																																		
Câmbio	★★★★★	10																																																		
Freios	★★★★★	10																																																		
Suspensão	★★★★★	9																																																		
Consumo	★★★★★	8																																																		
Estabilidade	★★★★★	10																																																		
Custo-Benefício	★★★★★	10																																																		
Recomendação	★★★★★	10																																																		
<b>Avaliação Geral</b>	<b>★★★★★</b>	<b>9,81</b>																																																		

Tabela 1

## "DESIGN FUTURÍSTICO"

Honda Civic G10 EXL 2.0 AT 2017/2017  
Edson - Dono há 1 ano - 28.000 km  
Carro anterior: Honda Civic  
15/03/2022 12:20:00

### Prós:

Parece uma nave, lindo design e chama muito a atenção. Silencioso. Excelente dirigibilidade, macio, confiável, robusto.

### Contras:

Multimídia lenta e acesso confuso. Pareamento com o celular é lento. Não tem saída de USB e de ar para o banco traseiro. Deveria ter partida por botão em todas as versões.

### Defeitos apresentados:

Nenhum até o momento, até porque é um Honda, uma marca confiável. Fazendo manutenção em dia, não aparece defeitos.

### Opinião Geral:

Estou satisfeito com o carro, exceto pelo multimídia. Recomendo. Tenho Honda há 22 anos e jamais sairei dessa marca.

Esta opinião foi útil?

Estilo	★★★★★	10
Acabamento	★★★★	8
Posição de dirigir	★★★★	8
Infotainment	★★★	6
Equipamentos	★★★★	8
Espaço interno	★★★★★	10
Porta-malas	★★★★★	10
Desempenho	★★★★	8
Motor	★★★★★	10
Câmbio	★★★★★	10
Freios	★★★★★	10
Suspensão	★★★★★	10
Consumo	★★★★	9
Estabilidade	★★★★★	10
Custo-Benefício	★★★★	8
Recomendação	★★★★	9
<b>Avaliação Geral</b>	★★★★	<b>9,00</b>

## "Melhor carro que já tive"

Honda Civic G10 Touring 1.5 Turbo AT 2016/2017  
Lucas - Dono há 2 anos - 70.000 km  
Carro anterior: BMW 328i  
19/01/2022 20:51:00

### Prós:

Carro só tem pontos positivos, onde passa chama atenção, muito conforto, muita tecnologia, muito potente, tu cola no banco quando arranca com ele, da pau em muito Jetta, Corolla, Cruze brincando, vtec é demais, já viajei bastante com ele, cheguei a fazer na estrada 18,6 km/L, não troco enquanto não vier o G11 ou eu tiver condições de pegar um Accord.

### Contras:

Não tem, vai por mim!

### Defeitos apresentados:

Nenhum até agora!

### Opinião Geral:

Cogitei BMW e Jetta apenas, pois eram os dois que me agradavam, mas andei em todos e o que mais me agradou não só por fora, mas também por dentro foi esse carro, sensacional!

Esta opinião foi útil?

Estilo	★★★★★	10
Acabamento	★★★★★	10
Posição de dirigir	★★★★★	10
Infotainment	★★★★★	10
Equipamentos	★★★★★	10
Espaço interno	★★★★★	10
Porta-malas	★★★★★	10
Desempenho	★★★★★	10
Motor	★★★★★	10
Câmbio	★★★★★	10
Freios	★★★★★	10
Suspensão	★★★★★	10
Consumo	★★★★★	10
Estabilidade	★★★★★	10
Custo-Benefício	★★★★★	10
Recomendação	★★★★★	10
<b>Avaliação Geral</b>	★★★★★	<b>10,00</b>

Tabela 2

Observaremos a seguir um comparativo geral no mesmo site:

Modelo <b>Civic EXR 2.0</b>	<b>Civic EXL 2.0 AT</b>	Diferença	
Propulsão Combustão	Combustão		
Combustível Flex (álcool/gasolina)	Flex (álcool/gasolina)		
Ano <span>■</span> 2016	<span>●</span> 2017		1 ano(s)
Preço <span>●</span> R\$ 86.336	<span>■</span> R\$ 109.502	21,2 %	R\$ 23.166
Desvalorização <span>●</span> -27,57% <a href="#">detalhes</a>	<span>■</span> -24,48% <a href="#">detalhes</a>		
Garantia <span>●</span> 3 anos	<span>●</span> 3 anos	0,0 %	0 ano(s)
Seguro <span>●</span> R\$ 6.303 <sup>1</sup>	<span>■</span> R\$ 7.994 <sup>1</sup>	21,2 %	R\$ 1.691
IPVA <span>●</span> R\$ 3.453 <sup>2</sup>	<span>■</span> R\$ 4.380 <sup>2</sup>	21,2 %	R\$ 927
Vendas (maio) <span>●</span> 27 <a href="#">gráfico</a>	<span>●</span> 27 <a href="#">gráfico</a>	0,0 %	0
Revisões até 60.000 km <span>■</span> R\$ 5.854 <a href="#">detalhes</a>	<span>■</span> R\$ 5.854 <a href="#">detalhes</a>	0,0 %	R\$ 0
Índice CNW <span>?</span> <span>■</span> 95,7	<span>●</span> 100,7		
Ranking CNW <span>?</span> <span>■</span> 5381	<span>●</span> 4843		
Velocidade máxima <span>■</span> 190 km/h	<span>●</span> 195 km/h	2,6 %	5,0 km/h
Aceleração 0-100 km/h <span>■</span> 10,9 s	<span>■</span> 10,9 s	0,0 %	0,0 s
Potência máxima <span>●</span> 155 cv (A) 150 cv (G) a 6300 rpm	<span>●</span> 155 cv (A) 150 cv (G) a 6300 rpm	0,0 %	0,0 cv
Torque máximo <span>●</span> 19,5 kgfm (A) 19,3 kgfm (G) a 4800 rpm	<span>●</span> 19,5 kgfm (A) 19,3 kgfm (G) a 4800 rpm	0,0 %	0,0 kgfm
Peso/potência <span>■</span> 8,3 kg/cv	<span>●</span> 8,3 kg/cv	0,2 %	0,0 kg/cv
Potência específica <span>●</span> 77,6 cv/l	<span>●</span> 77,6 cv/l	0,0 %	0,0 cv/l
Peso/torque <span>■</span> 66,4 kg/kgfm	<span>●</span> 66,2 kg/kgfm	0,2 %	0,2 kg/kgfm
Torque específico <span>●</span> 9,8 kgfm/l	<span>●</span> 9,8 kgfm/l	0,0 %	0,0 kgfm/l
Consumo urbano <span>■</span> 9,7 km/l (G)	<span>●</span> 10,6 km/l (G)	8,5 %	0,9 km/l
Consumo rodoviário <span>●</span> 13,8 km/l (G)	<span>■</span> 12,9 km/l (G)	6,5 %	0,9 km/l
Consumo urbano <span>■</span> 6,4 km/l (A)	<span>●</span> 7,2 km/l (A)	11,1 %	0,8 km/l
Consumo rodoviário <span>●</span> 9,4 km/l (A)	<span>■</span> 8,9 km/l (A)	5,3 %	0,5 km/l
Tanque de combustível <span>●</span> 57 litros	<span>■</span> 56 litros	1,8 %	1 litros
Autonomia urbana <span>■</span> 553 km (G)	<span>●</span> 594 km (G)	7 %	41 km
Autonomia rodoviária <span>●</span> 787 km (G)	<span>■</span> 722 km (G)	8 %	65 km
Autonomia urbana <span>■</span> 365 km (A)	<span>●</span> 403 km (A)	9 %	38 km
Autonomia rodoviária <span>●</span> 536 km (A)	<span>■</span> 498 km (A)	7 %	38 km
Comprimento <span>■</span> 4525 mm	<span>●</span> 4637 mm	2,4 %	112 mm
Largura <span>■</span> 1755 mm	<span>●</span> 1799 mm	2,4 %	44 mm
Altura <span>●</span> 1450 mm	<span>■</span> 1433 mm	1,2 %	17 mm
Distância entre-eixos <span>■</span> 2668 mm	<span>●</span> 2700 mm	1,2 %	32 mm
Flanco pneu dianteiro <span>■</span> 103 mm	<span>●</span> 108 mm	5 %	5 mm
Flanco pneu traseiro <span>■</span> 103 mm	<span>●</span> 108 mm	5 %	5 mm
Porta-malas <span>■</span> 449 litros	<span>●</span> 519 litros	13,5 %	70 litros
Diâmetro mínimo de giro <span>●</span> 10,6 m	<span>■</span> 11,2 m	5,7 %	0,6 m
Carga útil <span>●</span> 414 kg	<span>■</span> 404 kg	2,4 %	10 kg
Peso <span>■</span> 1294 kg	<span>●</span> 1291 kg	0,2 %	3 kg

Legenda: ● Melhor ■ Pior

Tabela 3

## 4 CONCLUSÃO

Ao se comparar dois veículos em versões diferentes, no qual pode se observar de acordo com os dados supracitados, o veículo que possui a transmissão continuamente variável (CVT), apresentou um menor consumo de combustível tanto na cidade quanto nas rodovias, devido seu mecanismo, pois a transmissão não possui engrenagens, funcionando sempre na melhor faixa de torque para a velocidade do veículo e modo de condução do motorista, e não ocorre uma redução brusca de marcha quando o carro precisa de potência. Também, proporciona um melhor conforto devido à redução de ruídos e melhor desempenho, pois não importa sua velocidade, o motor vai estar sempre em eficiência máxima de desempenho, se sobressaindo em relação a transmissão automática com conversor de torque.

O custo de manutenção, observa-se basicamente o mesmo da transmissão automática, visto que a manutenção das duas é muito similar, ambas necessitam uma mão de obra especializada pela complexidade dos sistemas e peças, porém, com a manutenção do CVT exigindo uma maior atenção à lubrificação do componente devido o atrito entre as polias.

Comparando as tendências das montadoras multinacionais percebe-se um crescimento da tecnologia CVT, com a maior parte das montadoras passando a utilizar o sistema em questão em seus veículos.

## Referências Bibliográficas

[1] <https://reviewauto.com.br/cambio-cvt/#:~:text=Sobretudo%2C%20a%20constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20C%C3%A2mbio,correia%20met%C3%A1lica%20com%20alta%20resist%C3%A2ncia.>

[2] Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/auto-servico/novo-cambio-cvt-garante-economia-e-finalmente-desempenho/>

[3] <http://www.pozelli.ind.br/engrenagem-planetaria>

[4] Fonte: <https://www.autoshowcollection.com.br/2019/03/09/a-incrivel-historia-do-cambio-automatico/>

[5] <https://www.coladaweb.com/fisica/mecanica/maquina-a-vapor>

Figura 1 <http://www.autoentusiastasclassic.com.br/2010/12/amc-twin-stick.html>

Figura 2 e 8 <https://engenharia360.com/bde-explica-como-funciona-o-cambio-manual-de-um-carro/>

[6] <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-foi-o-primeiro-carro-a-combustao/>

[7] (<https://www.bezerraoliveira.com.br/>)

Figura 3 <https://harpiapecas.com.br/informacoes/distribuidora-de-pecas-para-cambio-de-caminhao>

Figura 4 [https://www.istockphoto.com/asset-detail/assets/static/istock\\_global-4918a622f02f75589638.svg#istock-logo](https://www.istockphoto.com/asset-detail/assets/static/istock_global-4918a622f02f75589638.svg#istock-logo)

[8] <https://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/romi-isetta-65-anos-relembre-a-historia-do-primeiro-carro-brasileiro/>

[9] CARMO, E. História da kombi | Notícias Automotivas, atualizado 2022. disponível em: <https://www.noticiasautomotivas.com.br/kombi/>

Figura 5 e 6 [9]

[10] <https://portallubes.com.br/2019/07/transmissao-automotiva-2/>

Figura 7 <https://blog.ceabs.com.br/carro-autonomo-do-google-caoa-primeiro-acidente/>

[11] <https://flatout.com.br/o-cambio-manual-e-suas-diversas-formas-de-acionamento-ao-longo-da-historia/>

[12] <https://multicambios.com.br/cambio-automatico-duvidas/conversor-de-toque-como-funciona/>

Figura 9 <http://www.sofreiossantacruz.com.br/pecas/detalhes/peca-4>

Figura 10 [14]

[13] <https://reviewauto.com.br/cambio-automatico/>

Figura 11 e 12 [12]

[14] OLIVEIRA, R. Carros com câmbio CVT: veja como funciona e quais carros têm. 2019. Disponível em: <<https://www.noticiasautomotivas.com.br/quais-carros-tem-cambio-cvt/>>

Figura 13 <https://www.noticiasautomotivas.com.br/quais-carros-tem-cambio-cvt/>

Figura14(<https://www.carrosnaweb.com.br/opiniaolista.asp?fabricante=Honda&modelo=CIVIC%20G10>).

Figura 15 <https://www.car.blog.br/2016/09/honda-civic-2017-ex-20-cvt-custo-x.html>

[15] <https://multicambios.com.br/cambio-automatico-duvidas/conversor-de-toque-como-funciona/>

[16] IZO. A Avaliação: Honda Civic 2.0 EXR 2016. 2015. Disponível em :<<https://revistaautoesporte.globo.com/Analises/noticia/2015/02/avaliacao-honda-civic-20-exr-2016.html>>

[17] <https://www.carrosnaweb.com.br/opiniaolista.asp?fabricante=Honda&modelo=CIVIC%20G9>

[18] <https://quatorrodas.abril.com.br/testes/honda-civic-exl-2-0-e-touring-1-5-turbo-a-hora-da-verdade/>

[19] Car Blog Br | Honda Civic EXR 2.0 AT 2016: Consumo de 9,2 km/l – cidade. 2015. Disponível em: <https://www.car.blog.br/2015/08/honda-civic-exr-20-at-2016-consumo-de.html>

Figura 16 [20]

[20] <https://cdn.motor1.com/images/mgl/pgb3o/s1/honda-civic-2016-traz-esp-nas-versoes-exr-e-lxr.jpg>

[21](<https://www.carrosnaweb.com.br/opiniaolista.asp?fabricante=Honda&modelo=CIVIC%20G10>).

Figura 17

[https://3.bp.blogspot.com/VcSMUoiYA8/V5AV3wqH8GI/AAAAAACanw/QNJgrR2jPN4nzUuHbdwQ3wbedTRjP7\\_eQCLcB/s1600/novo-honda-civic-2017%2B%25282%2529.jpg](https://3.bp.blogspot.com/VcSMUoiYA8/V5AV3wqH8GI/AAAAAACanw/QNJgrR2jPN4nzUuHbdwQ3wbedTRjP7_eQCLcB/s1600/novo-honda-civic-2017%2B%25282%2529.jpg)

[22] <https://motorshow.com.br/avaliacao-honda-civic-2017-e-ousado-afiado-e-sofisticado-porem-salgado/>

Tabela 1

<https://www.carrosnaweb.com.br/opiniaolista.asp?fabricante=Honda&ordenacao=&versao=&modelo=CIVIC%20G9&donoa=&anomod=2016&km=>

Tabela 2

<https://www.carrosnaweb.com.br/opiniaolista.asp?fabricante=Honda&ordenacao=&versao=&modelo=CIVIC%20G10&donoa=&anomod=2017&km=>

Tabela 3

<https://www.carrosnaweb.com.br/resultcompara.asp?modelos=2550-6244>