



---

**Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”  
Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda**

Grasiela Agizzio De Oliveira

**ROUPA TECNOLÓGICA PARA CICLISTAS  
Segurança para o esportista**

**Americana, SP  
2022**

# **ROUPA TECNOLÓGICA PARA CICLISTAS**

## **Segurança para o esportista**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda, sob a orientação da Prof.<sup>(a)</sup> Me. Maria Adelina Pereira.

Área de concentração: Qualidade

**Americana, SP**  
**2022**

Grasiela Agizzio de Oliveira

**ROUPA TECNOLÓGICA PARA CICLISTAS**  
**Segurança para o esportista**

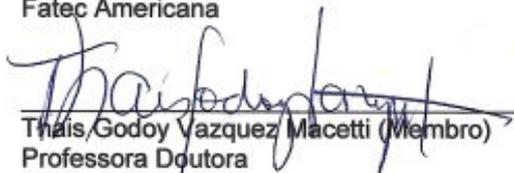
Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana – Ralph Biasi.  
Área de concentração: Qualidade

Americana, 21 de junho de 2022

**Banca Examinadora:**



Maria Adelina Pereira (Presidente)  
Professora Mestre  
Fatec Americana



Thais Godoy Vazquez Macetti (Membro)  
Professora Doutora  
Fatec Americana



Rita de Cássia Fossaluzza (Membro)  
Professora Mestre  
Bike Hotel

Dedico este trabalho a minha família, em especial aos meus filhos Danilo e Leandro, que sempre me deram muito orgulho, como uma forma de retribuir esse sentimento, a minha orientadora, amigos e colegas, pelo incentivo e apoio constantes, e a todas as pessoas que como eu jamais desistem dos seus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela força e coragem que ele me concedeu, pois sem isso não seria possível chegar até aqui.

À instituição de ensino Fatec Americana, por proporcionar todo o auxílio e ensino necessários para a realização desta etapa.

Agradeço a todos os professores, que participaram da minha formação e em especial a minha orientadora, Prof.a Maria Adelina, pela paciência e dedicação, que fez com que este trabalho pudesse ser realizado da melhor maneira possível e por ser uma excelente professora e profissional.

A toda minha família, por compreender a minha ausência, me ajudar e não me deixar desistir nunca, isso foi fundamental para a realização desse sonho.

Aos meus amigos da faculdade, que ao longo desses anos se mantiveram do meu lado.

A todos os ciclistas que contribuíram respondendo o formulário para a realização desta pesquisa.

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que este percurso pudesse ser concluído.

“Faça o melhor que puder, no tempo que tiver,  
da maneira que conseguir, e compreenda que  
além disto já não está no seu controle.”  
(Daniel Duarte) “

## RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso trata sobre o tema ROUPA TECNOLÓGICA PARA CICLISTAS - Segurança para o esportista, com o objetivo de encontrar formas de promover a saúde e segurança dos ciclistas. Este estudo busca demonstrar a importância da criação de uma norma técnica de roupas com visibilidade para ciclistas, como forma de ajudar a diminuir os acidentes que possam ser causados por atropelamento pela não visibilidade. Com a pandemia houve uma crescente procura por esporte ao ar livre, já que as academias estavam fechadas, e o ciclismo está entre eles. Cresceu as vendas de bikes em consequência houve um aumento nos casos de atropelamento de ciclista. Neste contexto esse trabalho buscou pesquisar roupas com materiais refletivos fluorescentes e retrorrefletivos. Os fluorescentes aumentam a visibilidade durante o dia, especialmente nos horários críticos de visibilidade como amanhecer e anoitecer. Os retrorrefletivos a noite, eles devolvem à fonte de luz quase toda a luz emitida, tornando a pessoa visível mesmo em locais com luminosidade baixa ou nula. Nas estradas as fontes de luz pode ser faróis de veículos, assim o ciclista terá visibilidade por 24 horas, pois quanto maior destaque no vestuário dos ciclistas, maior é a visualização para os motoristas. Também foi realizado um questionário específico direcionado a ciclistas. Desta maneira, foi possível obter dados que possam ajudar a entender os riscos e as necessidades dos ciclistas. Após as análises, concluiu-se que não basta somente a criação de roupas com visibilidade, é necessário também a conscientização dos motoristas como dos ciclistas. Bem como, outras formas que possam ajudar a diminuir os riscos de acidentes, locais apropriados, direitos e deveres dos ciclistas. Como dizia o filósofo inglês Herbert Spencer "A liberdade de cada um termina onde começa a liberdade do outro", ou seja, um saber respeitar o espaço do outro.

**Palavras-chave:** Materiais refletivos; ciclistas; visibilidade.

## **ABSTRACT**

This final paper covers the topic TECHNOLOGICAL CLOTHING FOR CYCLISTS - Safety for the sportsman, with the objective of finding ways to promote the health and safety of cyclists. This study seeks to demonstrate the importance of creating a technical standard for clothing with visibility for cyclists, as a way of helping to reduce accidents that may be caused by being run over as a cause of non-visibility. With the pandemic, there is a growing demand for outdoor sport, as gyms were closed, and cycling is among them. Bicycle sales grew which resulted in an increase in the number of cases of cyclists being run over. In this context, this work sought to research clothes with retro-reflective and fluorescent reflective materials. Fluorescents increase visibility during the day, especially at critical times of visibility such as dawn and dusk. At night, they return almost all the emitted light to the light source, making the person visible even in places with low or no light. On roads, the light sources can be vehicle headlights, so the cyclist will have visibility for 24 hours, because the greater the emphasis on cyclists' clothing, the greater the view for drivers. A specific questionnaire aimed at cyclists was also carried out. In this way, it was possible to obtain data that can help to understand the risks and needs of cyclists. After the analysis, it was concluded that creating clothes with visibility is not enough. It is also necessary to raise awareness of drivers and cyclists. As well as other ways that can help reduce the risk of accidents such as dedicated lanes, rules and regulations for cyclists. As the English philosopher Herbert Spencer said, "The freedom of each ends where the freedom of the other begins", that is, knowing how to respect the space of the other.

**Keywords:** Reflective materials; cyclists; visibility.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-Sistema Visual</b> .....	17
<b>Figura 2-A imagem mostra como nós achamos que vemos o mundo.....</b>	18
<b>Figura 3-Aqui mostra como realmente vemos o mundo. ....</b>	18
<b>Figura 4-Emissão da Fluorescência</b> .....	20
<b>Figura 5-Roupa fluorescente</b> .....	21
<b>Figura 6-A diferença dos materiais refletivos e retrorrefletivos.....</b>	22
<b>Figura 7-Materiais retrorrefletivos/ Tipo microesfera de vidro.....</b>	23
<b>Figura 8-Materiais Retrorrefletivos/Tipo microprismático</b> .....	23
<b>Figura 9-Roupa com refletivo</b> .....	24
<b>Figura 10-Cores e as distâncias para que ocorra a percepção</b> .....	26
<b>Figura 11-Como os ciclistas devem sinalizar no trânsito</b> .....	32
<b>Figura 12-Imagem das diferenças das vias para ciclistas</b> .....	34
<b>Figura 13-Dados do setor esportivo</b> .....	36

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS .....	11
1.2 METODOLOGIA .....	12
<b>2 ROUPAS TECNOLÓGICAS (INTELIGENTES)</b> .....	<b>14</b>
2.1 DEFINIÇÃO E HISTÓRICO DAS ROUPAS COM TECNOLOGIA .....	14
2.2 ROUPAS ADEQUADAS AO PEDAL .....	15
<b>3 MATERIAIS REFLETIVOS</b> .....	<b>17</b>
3.1 CONCEITOS DE FATORES HUMANOS .....	17
3.2 MATERIAL FLUORESCENTE .....	19
3.2.1 Roupas com materiais fluorescentes .....	20
3.3 FENÔMENO DA REFLEXÃO .....	21
3.3.1 MATERIAIS RETRORREFLETIVOS .....	22
3.3.2 Roupas com refletivo .....	24
<b>4 BIOMOVIMENTO E REFLETIVOS</b> .....	<b>25</b>
4.1 MATERIAL DE DESEMPENHO COMBINADO: .....	25
4.2 QUANDO É NECESSÁRIO O USO DE ROUPAS DE ALTA VISIBILIDADE .....	25
<b>5 RISCOS E CONSEQUÊNCIAS DA BAIXA VISIBILIDADE</b> .....	<b>28</b>
5.1 A PANDEMIA FEZ CRESCER AS VENDAS DE BICICLETAS .....	28
5.2 AUMENTA OS CASOS DE ACIDENTES COM CICLISTAS .....	29
<b>6 EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO</b> .....	<b>31</b>
6.1 DIREITOS E DEVERES DOS CICLISTAS .....	31
6.2 ESPAÇOS DESTINADOS AOS CICLISTAS .....	33
<b>7 PRODUTOS ESPORTIVOS NO MERCADO</b> .....	<b>35</b>
7.1 DADOS DO SETOR ESPORTIVO NO BRASIL .....	36
7.2 PRODUTOS PIRATAS PODEM AFETAR A SEGURANÇA .....	38
<b>8 NORMAS DA ABNT</b> .....	<b>40</b>

<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA COM CICLISTAS .....</b>	<b>46</b>
<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

Em função da pandemia o ano 2020 ficará na história, vidas perdidas, impacto na economia, mudanças e muitos desafios para se adaptar à nova realidade imposta pela Covid-19.

Por outro lado, a pandemia trouxe uma preocupação maior com a saúde, que sempre esteve presente no cotidiano das pessoas, porém nos últimos tempos vem ganhando mais destaque, as pessoas estão cada dia mais conscientes dos benefícios que uma atividade física traz.

Com isso houve uma crescente demanda por atividade física, principalmente por esportes ao ar livre, já que as academias estavam fechadas, e o ciclismo está entre os cinco mais procurados.

O ciclismo é um tipo popular de recreação entre as pessoas de todas as idades, porém acidentes relacionados a esta modalidade são bastante comuns, podendo levar a sequelas e até à morte.

A procura pelo esporte fez aumentar as vendas de bicicletas e conseqüentemente fez aumentar ainda mais os casos de atropelamento.

Esses novos fatos geram novas necessidades como a importância da criação de uma norma técnica de roupas com visibilidade, lugares mais seguros para pedalar e também os direitos e deveres dos ciclistas que é uma série de leis que integram o CTB (Código de Trânsito Brasileiro) que ajudam na segurança.

Os produtos de vestuário esportivos vêm crescendo a cada ano, é um segmento que ainda pode ser muito explorado por suas inovações tecnológicas, na área da saúde e da segurança. Mas em contrapartida cresce também os produtos falsificados, que além de causar perdas econômicas ao país, afetam o conforto, eficiência e segurança dos produtos.

Roupas inteligentes podem oferecer muitos benefícios ao consumidor, pois possuem a capacidade de acrescentar valor tendo diversas características como, por exemplo, roupas com materiais refletivos fluorescentes e retrorrefletivos, assim o ciclista terá visibilidade por 24 horas. Alguns fatores interferem na visibilidade como

luminosidade, cores, condições climáticas, formato, tamanho, movimento. As roupas com materiais refletivos é uma forma de segurança, assim menores são as chances de ocorrer acidentes, pois quanto maior destaque no vestuário dos ciclistas, maior é a visualização dos motoristas.

As cores fluorescentes (neon) são as versões extremamente brilhantes das cores primárias e secundárias, e aumentam a visibilidade durante o dia, especialmente nos horários críticos de visibilidade (amanhecer, anoitecer e condições de neblina).

Os materiais retrorrefletivos devolvem à fonte de luz quase toda a luz emitida, a tecnologia funciona através de um tecido que quando recebe algum tipo de iluminação, principalmente de faróis de veículos, brilham, mesmo em locais com baixa luminosidade ou nula.

As roupas esportivas tecnológicas passam a ser uma aliada na proteção, elas assumem a finalidade de trazer segurança.

Tendo em vista a importância dos fatos, o objetivo geral da pesquisa busca demonstrar a importância da criação de uma norma técnica de roupas com visibilidade para ciclistas, como forma de ajudar a diminuir os acidentes que possam ser causados por atropelamento pela não visibilidade. Como objetivos específicos: identificar materiais com visibilidade que possam aumentar a segurança do ciclista, bem como, outras formas que possam ajudar a diminuir os acidentes e pesquisar junto aos usuários (ciclistas) suas opiniões sobre a criação da norma de roupas de alta visibilidade, podendo assim analisar os riscos e as necessidades do ciclista.

Pelo exposto, o tema desse trabalho é justificado pelo aumento de casos de atropelamento envolvendo ciclistas, as causas e fatos relativos ao tema.

## 1.2 METODOLOGIA

Lima e Mito (2007, p. 39 apud GARCIA,2021) afirmam que ao apresentar a metodologia que estrutura uma determinada pesquisa, busca-se mostrar o “caminho do pensamento” e a “prática exercida” para a compreensão da realidade, podendo-se assim considerar a metodologia “[...] como uma forma de discurso que apresenta o método escolhido como lente para o encaminhamento da pesquisa.”. complementa

essa ideia dizendo que a metodologia “É um conjunto de abordagens técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de uma maneira sistemática.” (RODRIGUES,2007 apud GARCIA, 2021).

Para Silva (2005 apud GARCIA, 2021), nessa etapa é definido onde e como será realizada a pesquisa, definida por ser um conjunto de procedimentos sistemáticos que se baseia no raciocínio lógico apresentando o objetivo de encontrar soluções para os problemas propostos (RODRIGUES apud GARCIA, 2007).

A metodologia utilizada foi a pesquisa aplicada, pois há interesse na aplicação imediata da criação da norma pelos problemas apresentados. Foi utilizado como ferramenta um questionário, sendo direcionado aos ciclistas.

## 2 ROUPAS TECNOLÓGICAS (INTELIGENTES)

### 2.1 DEFINIÇÃO E HISTÓRICO DAS ROUPAS COM TECNOLOGIA

O termo têxtil inteligente apareceu no Japão em 1989 e o primeiro material inteligente foi um fio de seda que possuía memória de forma (*Langenhove e Hertleer, 2004*). (LASCHUK, 2008).

Os “têxteis inteligentes” vem da tradução *smart textiles* que tem sido muito usado nos últimos tempos para indicar produtos que agregam tecnologia que vem introduzida em sua estrutura, ou que passaram por algum beneficiamento.

O conceito de têxteis inteligentes deriva de materiais inteligentes, e assim são chamados pois sentem e reagem às condições ou estímulos do meio ambiente, através de fontes mecânicas, químicas, térmicas, eléctricas, magnéticas ou outras (*Langenhove e Hertleer, 2004, Tao, X, 2001, Colchester, 2007, Schwartz, 2002*). As respostas diretas a estes estímulos incluem mudanças automáticas na forma, cor, geometria, volume e outras propriedades físicas visíveis. Respostas indiretas podem incluir mudanças a nível eléctrico, molecular ou magnético que não são necessariamente visíveis aos olhos, mas estão aptos a desencadear reações ou funções programadas (Tang e Stylios, 2005). (LASCHUK, 2008).

Uma fibra inteligente é aquela que pode reagir ante a variação de um estímulo, luz, calor, suor, ferida, etc., no lugar onde se produz a variação do estímulo, mas que se comporta como uma fibra normal no local onde este não se produz. Por exemplo, uma fibra inteligente, ante a variação da intensidade de luz, altera sua cor, segundo a intensidade desta; outra sensível ao suor, emite substâncias capazes de combater os efeitos deste. Quanto se fabrica um tecido com essas fibras, este adquire as propriedades das fibras que o compõe e torna-se conhecido como “tecido inteligente”. (...). (SANCHEZ,2006, p.58).

Roupas inteligentes podem oferecer muitos benefícios, pois possuem a capacidade de acrescentar valor tendo diversas características como, por exemplo, vestuários que brilham no escuro.

Roupas inteligentes podem ser definidas como as roupas que utilizam de têxteis inteligentes na sua confecção (Ariyatun et al, 2005) e são desenvolvidas a fim de perceber as necessidades do usuário no contexto do meio ambiente e proporcionar auxílio na hora e local apropriados, com o mínimo de esforço por parte do usuário (Marzano, 2000). (LASCHUK, 2008, p. 22).

## 2.2 ROUPAS ADEQUADAS AO PEDAL

Algumas das vantagens de usar as roupas corretas de ciclismo são: maior visibilidade, melhor aerodinâmica, conforto, proteção contra o sol e bactérias.

Assim como a bicicleta adequada, o vestuário também faz toda a diferença na hora de praticar o esporte é o que diz Camila Suota – Profissional de Educação Física e ciclista. As roupas devem ser apropriadas, ainda mais quando passa muito tempo em cima dela, devem ser roupas que proporcione conforto e segurança. (SUOTA, 2020).

Os tecidos tecnológicos trazem inúmeros benefícios para o rendimento dos ciclistas, que tem conquistado cada vez mais adeptos e vem ganhando cada vez mais funcionalidades e tecnologias que atendem a diferentes funções e necessidades, e devem ser encaradas como parte do equipamento.

A segurança no ciclismo não é garantida apenas pelo uso do capacete (equipamento indispensável que tem a função de proteger os ciclistas de possíveis quedas) e pela manutenção da *bike*. Nessa questão, as roupas também cumprem um papel muito importante.

A melhora na performance por causa das roupas acontece devido diferentes fatores. A bermuda de ciclismo, por exemplo, é feita com tecidos específicos a fim de eliminar o atrito quando o ciclista está sentado no selim (assento) da *bike*, não usar uma bermuda específica para a prática causa dor e muito incômodo. Promove a troca de calor do corpo, atuando, inclusive, na absorção do suor e o forro ajuda a absorver o impacto do pedal.

As camisetas (justas ao corpo) tem a função de ajudar na aerodinâmica do ciclista ao pedalar, pois quando o vento bate em direção ao corpo, a camiseta diminui a força do ar que não se prende a roupa e aumenta a velocidade.

A luva ajuda a evitar lesões protegendo num caso de queda e também evita calos e dores.

Manguitos e pernitos são peças muito utilizadas para proteger seus braços/pernas do frio ou do calor. São peças que garante praticidade ao ciclista, pois ao ficar muito quente durante o pedal é fácil de tirar. É muito utilizado em dias em que o frio é mais ameno ou também para não pegar aquela marca por estar exposto ao sol. Assim, dá para evitar marcas na pele devido ao sol e se proteger dos raios solares também porque na maioria das peças já possuem proteção UV.

As meias dos ciclistas são pensadas no conforto durante os pedais. Possuem tecidos que mantem uma respiração da pele constante, seus benefícios são: minimização de inchaço dos pés, maior durabilidade e conforto usando a sapatilha, otimização da absorção e a liberação da umidade, algumas tem elastano nas regiões que se estendem da canela ou mais, permitindo a compressão, melhora da circulação sanguínea e evitando a dormência nos pés.

As bandanas e gorros são peças que protegem o ciclista em dias frios e quentes. Ambos podem proteger a região da cabeça e orelhas contra o vento gelado ou ajudar a absorver o suor e proteger do sol.

A jaqueta corta vento, é indicada para aqueles dias não tão frio e o vento é forte, e sua função é justamente proteger o ciclista do vento afim de não diminuir sua temperatura corporal.

Já em relação ao clima, as peças térmicas cumprem a função de promover o conforto enquanto o ciclista pedala em condições adversas, como chuva, vento e frio.

E para aqueles que preferem pedalar durante a noite, a melhor opção são as roupas com refletivo, que são importantes aliados para ciclismo, que servem para reforçar segurança no pedal. O grande diferencial da roupa com refletivo claramente é a segurança, pois o ciclista sabe que quanto mais visível aos outros veículos, mais seguro estará.

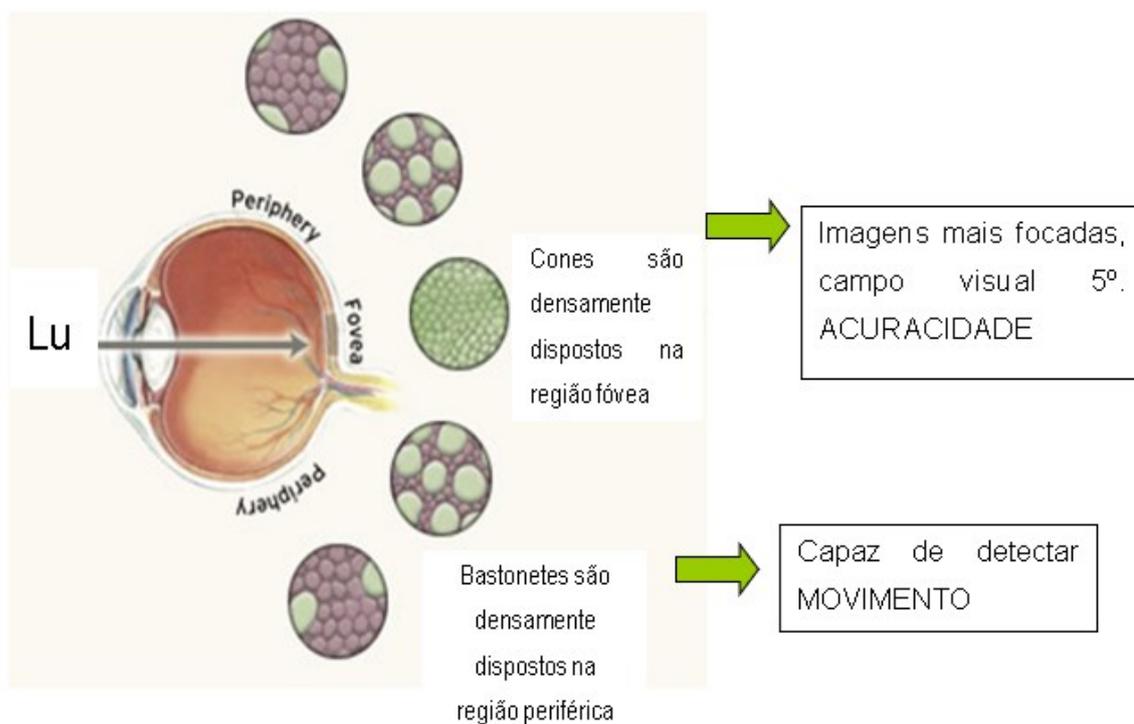
Os produtos esportivos para ciclistas vêm crescendo a cada ano, é um segmento que ainda pode ser muito explorado por suas inovações tecnológicas, na área da saúde e da segurança.

### 3 MATERIAIS REFLETIVOS

#### 3.1 CONCEITOS DE FATORES HUMANOS

A retina é projetada de uma forma que as imagens centrais são vistas de maneira diferente do que as que estão mais afastadas, pois são diferentes células receptoras. As pessoas não veem uma área completa, como pensam (3M, 2012).

Figura 1-Sistema Visual



Fonte: 3M, 2012

**Figura 2-**A imagem mostra como nós achamos que vemos o mundo.



Fonte: 3M, 2012

**Figura 3-**Aqui mostra como realmente vemos o mundo.



Fonte: 3M, 2012

Fóvea: No olho humano o termo fóvea refere-se a uma área da retina que é responsável pela visão precisa, detalhada e 50% da informação visual vem desta pequena área. A visão fóvea é aquela parte que está focando, a que realmente está olhando, capaz de fornecer cor, textura, formato, etc. Tem um campo de visão de aproximadamente 20 graus. Todo o resto é considerado visão periférica (3M, 2012).

Periférica: Visão periférica é como percebemos os movimentos ao redor do campo de visão, sem muita nitidez, é a nossa capacidade de ver com o canto dos olhos. Na região há poucas células cone e mais células bastonetes, que são mais espaçadas. O formato e a cor são mais difíceis de serem percebidos, porém, o movimento é facilmente observado e possui um campo de visão de aproximadamente 120 graus. É muito importante para a nossa locomoção e noção de espaço (3M, 2012).

O que nos torna visível?

Brilho;

Cor;

Formato;

Tamanho;

Movimento.

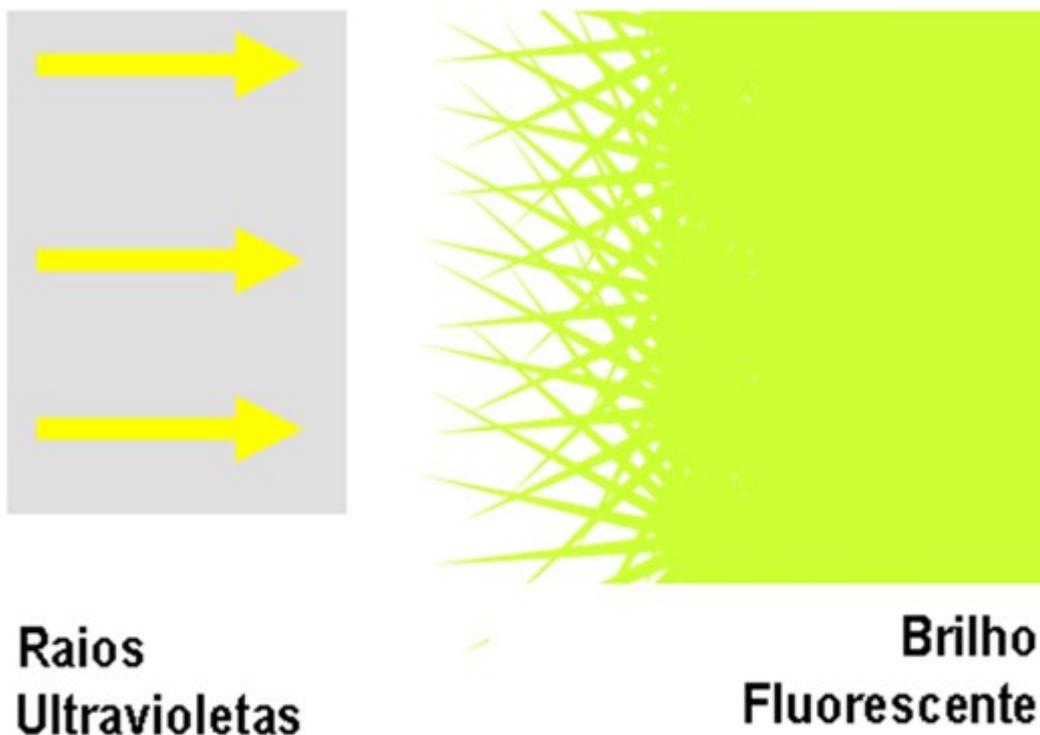
### 3.2 MATERIAL FLUORESCENTE

Fluorescência é o fenômeno pelo qual uma substância emite luz no visível quando exposta a radiações do tipo ultravioleta. Isto ocorre por que as cores fluorescentes absorvem a luz ultravioleta dos raios solares e as emitem em um comprimento de onda visível mais intenso, possibilitando o reconhecimento (3M, 2013)

As substâncias fluorescentes emitem luz somente enquanto estão recebendo energia de alguma fonte externa. Pois o processo de fluorescência é interrompido imediatamente quando a fonte de energia cessa.

Figura 4-Emissão da Fluorescência

# Fluorescência



Fonte: 3M, 2012

## 3.2.1 Roupas com materiais fluorescentes

As Roupas fluorescentes aumentam a visibilidade especialmente nos horários críticos de visibilidade (amanhecer, anoitecer e condições de neblina) (3M, 2013).

Fluorescentes (*neon*) são as versões extremamente brilhantes das cores primárias e secundárias.

**Figura 5-Roupa fluorescente**



Fonte: COSTA, 2014

### 3.3 FENÔMENO DA REFLEXÃO

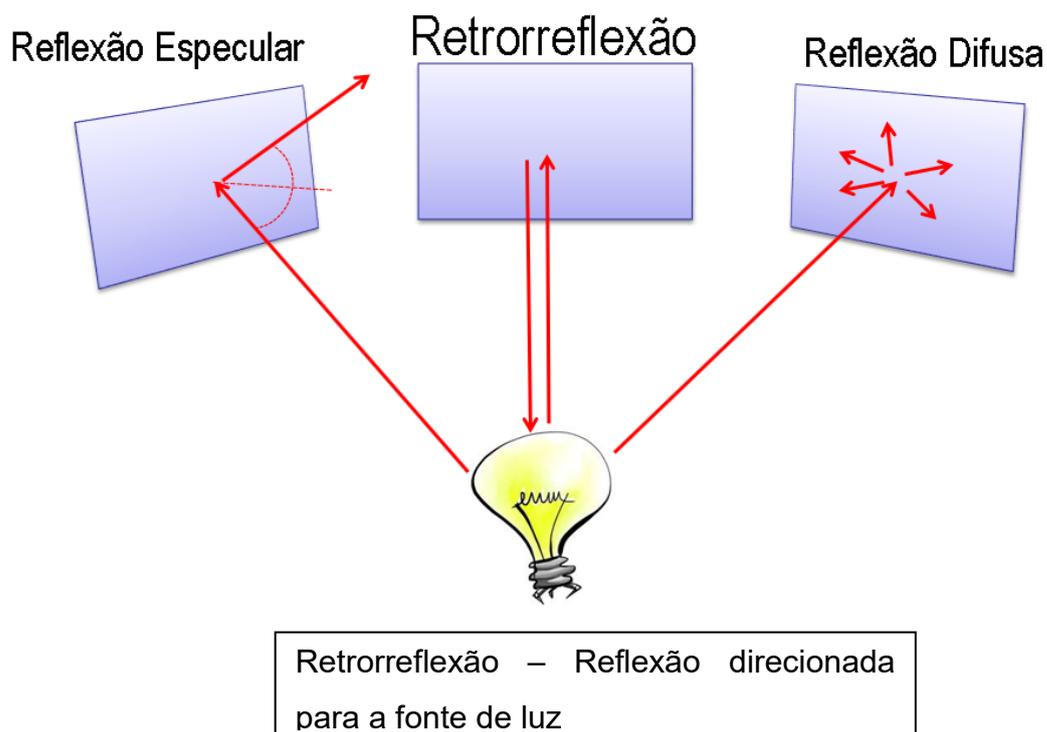
É um fenômeno natural da luz e acontece quando um corpo ou material reflete parte da luz emitida por uma fonte, ou seja, quando os raios emitidos incidem sobre o corpo (material) e retornam para a fonte geradora.

Existem três tipos básicos de reflexão: reflexão difusa, reflexão especular e Retrorreflexão (Mista).

Os materiais refletivos devolvem a luz de uma forma desorganizada (reflexão difusa) ou ainda em um outro direcionamento (reflexão especular).

Já os materiais retrorrefletivos tem a capacidade de fazer a luz voltar para seu ponto de origem (3M, 2013).

Figura 6-A diferença dos materiais refletivos e retrorrefletivos



Fonte: 3M, 2013

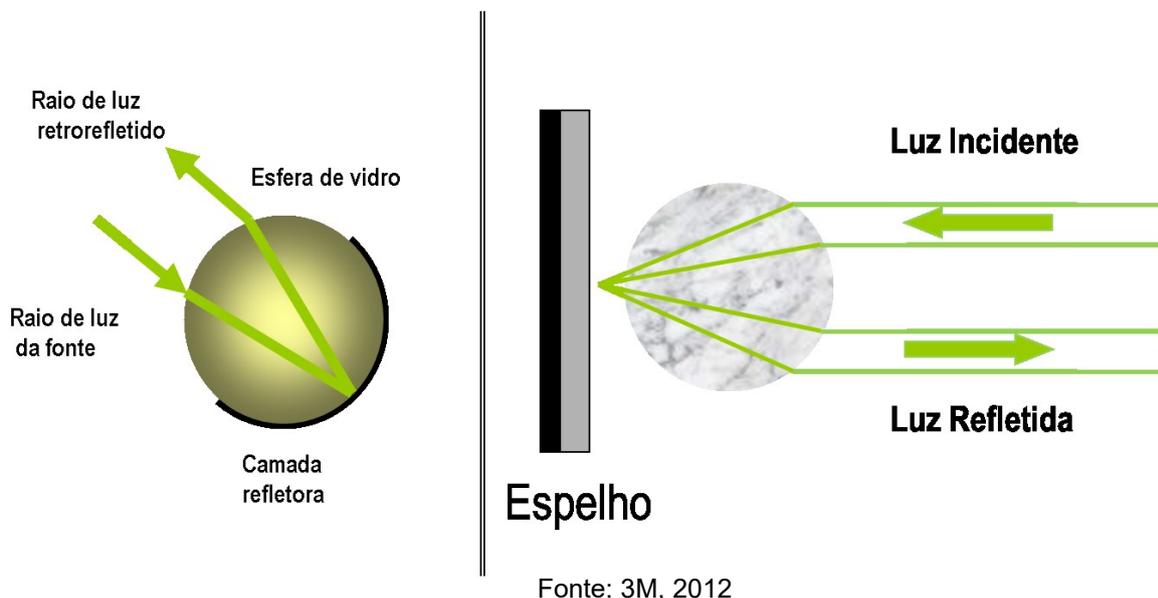
### 3.3.1 MATERIAIS RETRORREFLETIVOS

Segundo a 3M (2013), são materiais que refletem e retornam uma proporção relativamente alta de luz em uma direção próxima da direção de emissão.

Os materiais retrorrefletivos devolvem à fonte de luz quase toda a luz emitida, tornando a pessoa visível e facilmente reconhecido, mesmo em locais com luminosidade baixa ou nula. Nas estradas as fontes de luz pode ser faróis de veículos ou equipamentos.

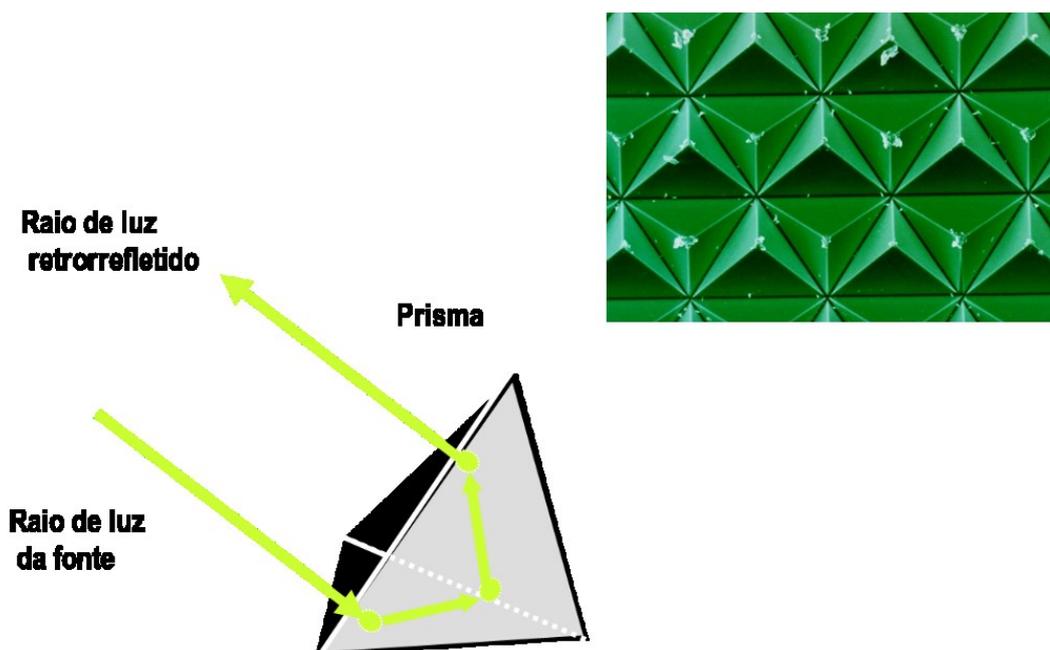
Existem duas tecnologias disponíveis atualmente em materiais retrorrefletivos: microesferas de vidro e micropismas.

**Figura 7-**Materiais retrorrefletivos/ Tipo microesfera de vidro



Os produtos tipo microesfera de vidro consistem em um tecido revestido em uma das faces por um filme metalizado (geralmente alumínio), sobre o qual são fixadas microesferas de vidro, as quais atuam como lentes.

**Figura 8-**Materiais Retrorrefletivos/Tipo microprismático



Fonte:3M, 2012

Nos produtos microprismáticos, a refletividade é dada por microprismas que são “estampados” no verso de um filme plástico (geralmente vinil).

As principais diferenças entre materiais tipo microesfera de vidro e microprismáticos estão relacionadas com a construção do material. No caso dos refletivos de microesfera de vidro, as microesferas estão expostas (fixadas a um tecido de fundo), já os microprismas estão “encapsulados”.

Os refletivos microprismáticos por serem constituídos por materiais termoplásticos não possuem resistência à lavagem a seco nem ao ferro de passar, o que não ocorre nos materiais tipo microesfera de vidro (3M, 2011?)

### 3.3.2 Roupas com refletivo

O fenômeno da retrorreflexão ocorre quando a luz incidente no material é refletida apenas na mesma direção da fonte emissora (3M, 2012).

Por isso os materiais retrorrefletivos se tornam brilhantes quando próximos de uma fonte luminosa.

A tecnologia aplicada na roupa, funciona através de um tecido que quando recebe algum tipo de iluminação artificial, principalmente de faróis de veículos destaca e chama a atenção de quem estiver dirigindo.

**Figura 9**-Roupa com refletivo



Fonte: TOMAS, 2021

## 4 BIOMOVIMENTO E REFLETIVOS

Baseado no conceito de biomovimento, uma correta localização dos materiais refletivos pode delinear um corpo e com isso diminuir o tempo de reação do motorista, que é diferente diante de uma situação que envolva uma pessoa ou um objeto. O biomovimento permite que uma pessoa seja identificada mais rápido (3M, 2012).

De um ponto de vista evolutivo, a percepção do movimento é um aspecto básico da visão, decisivo para a sobrevivência.

Tempo de reação, nada mais é do que o espaço de tempo entre o cérebro receber uma mensagem, enviada pelos olhos, até seu corpo concluir uma ação, que pode ser o tempo gasto entre ver um objeto na estrada e pisar no freio do carro.

A diferença entre um acidente fatal ou não, pode depender muito do seu tempo de reação ao volante do carro.

### 4.1 MATERIAL DE DESEMPENHO COMBINADO:

É um material que apresenta as propriedades de retrorreflexão e fluorescência simultaneamente e nas mesmas proporções (3M, 2012).

Materiais fluorescentes para aumentar a visibilidade durante o dia, e materiais retrorrefletivos para aumentar a visibilidade em situações de baixa ou nenhuma visibilidade, noite, neblina, ambientes escuros, assim terá visibilidade por 24h.

Combinar fluorescência e tecidos refletivos nas peças de roupas pode ser a melhor opção para ter um treino mais seguro, tanto durante o dia e principalmente à noite

### 4.2 QUANDO É NECESSÁRIO O USO DE ROUPAS DE ALTA VISIBILIDADE

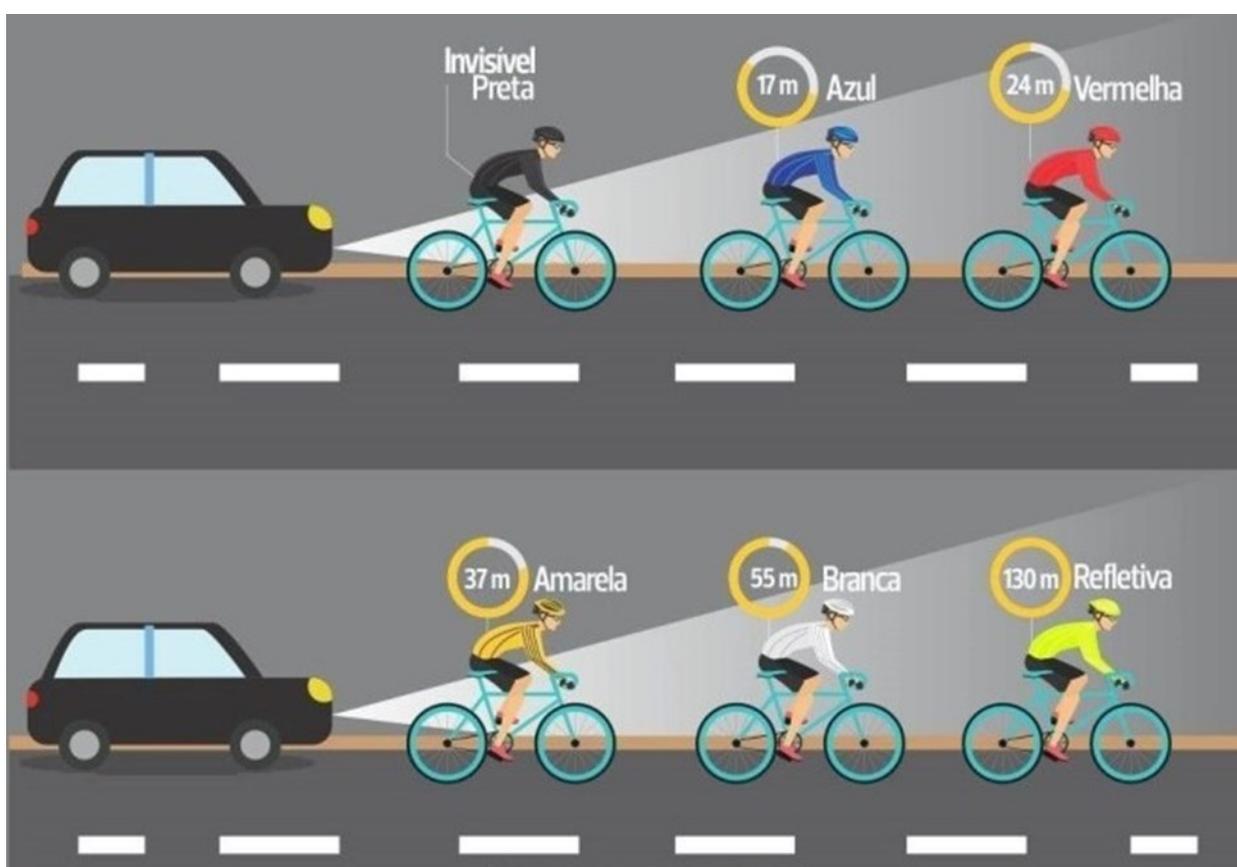
Quando e onde é necessário maior destaque (3M)

- Tráfego intenso de veículos;
- Tráfego de veículos em alta velocidade;

- Condições climáticas adversas (chuva, neblina, fumaça, etc.);
- Baixa visibilidade período amanhecer, entardecer, sob neblina, chuva, etc.

Em um treino ao amanhecer ou entardecer, é muito importante escolher a cor certa da roupa para que você seja visto no trânsito. Isso ajuda a que os motoristas notem mais rápido os ciclistas, pelo simples fato de que a cor dará mais destaque, podendo salvar vidas (SUOTA, 2020).

**Figura 10**-Cores e as distâncias para que ocorra a percepção



Fonte: SUOTA, 2020

A imagem mostra as cores e as distâncias para que ocorra a percepção dos motoristas em relação a presença dos ciclistas durante a noite. Quanto maior for a distância em perceber, menor será a chance que ocorra algum acidente pois o condutor terá mais tempo para frear ou desviar (DM REFLECTIVE MATERIAS, 2021)

Alguns fatores interferem na visibilidade, como, luminosidade, cores, condições climáticas, formato, tamanho, movimento etc. A luz, por exemplo, tanto a intensidade quanto a variação afetam a nossa capacidade de ver., assim ciclistas com roupas adequadas, podem melhorar muito a visibilidade (PERKONS/ TRÂNSITO IDEAL, 2020).

Entre o condutor avistar alguém e conseguir parar o carro, a distância percorrida pode ser bem grande, dependendo da velocidade do veículo, e pode resultar em um acidente.

Ciclistas podem melhorar sua visibilidade usando roupas claras e materiais refletores em suas roupas. Geralmente, dependendo da velocidade, um ciclista sem nenhum material refletor pode ser visto a 30m (em baixas condições de luminosidade), já com refletores essa distância aumenta em 120m.

Pedalar a noite pode expor o ciclista ao perigo, ser mais visível com o uso de materiais refletivos é um fator que pode ajudar muito, assim podemos contar com a tecnologia para garantir visibilidade em qualquer condição de luminosidade.

## 5 RISCOS E CONSEQUÊNCIAS DA BAIXA VISIBILIDADE

### 5.1 A PANDEMIA FEZ CRESCER AS VENDAS DE BICICLETAS

Um dado relevante é trazido pela Aliança Bike (Associação Brasileira do Setor de Bicicletas), com um levantamento de centenas de lojistas, fabricantes e montadores de todo o país revelam que as vendas de bicicletas recuaram 2% em 2021 em relação ao ano anterior. Levando-se em conta que as vendas em 2020 bateram recordes no território nacional que registrou um aumento de 50% nas vendas em maio de 2020 em todo o país, em comparação com o mesmo período em 2019, ainda assim seguem em alta (GHIRALDELLI, 2022).

“Foi um ano que, apesar de muito positivo para o mercado brasileiro de bicicletas, foi repleto de desafios. Acreditamos que a demanda vai continuar boa para 2021, as pessoas vão continuar buscando a bicicleta, seja pra lazer ou pra transporte, seguindo, inclusive, recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS)”, afirma o presidente da Aliança Bike, Giancarlo Clini.

As vendas só não foram maiores pela falta de componentes e insumos para a linha de montagem, com isso muitos lojistas criaram listas de espera para clientes, e até as usadas foram recuperadas.

A procura por bicicletas não foi só no Brasil, mas mundial, coincidiu com o começo da pandemia onde a OMS indicou que as pessoas pedalassem, por ser um esporte individual.

Segundo pesquisa realizada pelo *Google* com dois mil brasileiros entre 24 e 26 de novembro de 2020, ouve um interesse maior dos brasileiros por atividades físicas durante a pandemia, cresceram as buscas por exercícios em casa, além de um interesse maior por ciclismo e natação. Realizou também um estudo de comportamento no *YouTube*, e dados de pesquisas de 2006 a 2020 da consultoria especializada *Sport Track* (ALVES, 2021).

De acordo com a pesquisa da *Sport Track* 39% das pessoas declaram ter começado a praticar algum esporte no período da pandemia, e cresceu de 58% a 69% entre 2018 a 2020 a pratica por esportes, com destaque para caminhada, corrida e bicicleta.

O desejo de estar próximo a natureza e a necessidade de se proteger de um vírus respiratório também popularizou os passeios ao ar livre, que permitem momentos de relaxamento mantendo a distância recomendada por autoridades de saúde.

“Essas práticas fazem parte de uma tendência global do “estar bem”, o que intensifica a procura por formas de se manter saudável e melhorar a qualidade de vida e impulsiona o crescimento do interesse por novas atividades físicas” diz José Melchert, *head* de negócios para Varejo do *Google* Brasil.

## 5.2 AUMENTA OS CASOS DE ACIDENTES COM CICLISTAS

De acordo com Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) são 50 milhões de bikes contra 41 milhões de automóveis, apenas 7% dos brasileiros utilizam a bicicleta como meio de transporte principal, e segundo o levantamento da Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (Abramet), e mais de 13 mil ciclistas morreram no trânsito na última década, são dados bastante preocupantes (BIKE REGISTRADA, 2021).

O estudo mostra também que os atendimentos hospitalares envolvendo esse tipo de ocorrência aumentaram 57% de 2010 para 2019, e o atropelamento foi o motivo mais comum, com 60% das vítimas.

A região sudeste é a que mais causa acidentes com ciclistas, um crescimento de 31,1% dos óbitos no período analisado, e entre todas as cidades do sudeste São Paulo é a mais dura com os ciclistas. As mortes de ciclistas aumentaram 52%, foram 17 mortes em 2020 contra 26 no mesmo período de 2021, segundo o levantamento do Infosiga (Sistema de Informações Gerenciais de acidentes de trânsito do Estado de São Paulo). A ausência de infraestrutura adequada nas cidades, a falta de campanhas educativas e de prevenção voltadas aos ciclistas, são o principal motivo do crescimento de acidentes fatais.

A redução da velocidade nas vias urbanas é uma medida simples e que favorece não somente os ciclistas, mas também reduz o número geral de acidentes. A Organização Pan-Americana de Saúde (Opas) avalia que o aumento da velocidade média está relacionado diretamente com a probabilidade de ocorrência de acidentes,

bem como com a gravidade de suas consequências. O aumento de apenas 1% da velocidade média, por exemplo, faz crescer 4% o risco de acidente fatal e 3% o risco de acidente grave.

De acordo com a Abramet, o SUS (sistema único de saúde) teve um gasto de R\$15 milhões por ano, nos últimos 10 anos, com tratamentos para ciclistas feridos em acidentes de trânsito (BIKE REGISTRADA, 2021).

O número de internações de ciclistas acidentados continuou aumentando mesmo com queda de 50% dos carros, enquanto os acidentes com bicicletas caíram apenas 13%. Foram mais de 690 internações no SUS somente no primeiro semestre de 2020, sendo a maioria do sexo masculino e idade entre 20 a 49 anos.

Para não entrar nessas estatísticas, é preciso tomar alguns cuidados, rever novas necessidades, além de contar com a conscientização dos motoristas.

Ainda segundo a Bike Registrada (2021), as causas mais frequentes de acidentes com ciclistas em diferentes pesquisas são:

- Falta de infraestrutura das cidades para receber os ciclistas.
- Falta de conscientização dos motoristas para dividir a via com os ciclistas.
- Falta de campanhas de conscientização.
- Falhas do ciclista (perda de controle, inexperiência, realização de acrobacias e alta velocidade).
- Problemas mecânicos na bicicleta.
- Alta velocidade dos veículos.

## 6 EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO

### 6.1 DIREITOS E DEVERES DOS CICLISTAS

De acordo com Bike Registrada (2021), é essencial para todo ciclista conhecer código de trânsito para *bikes*, que é uma série de leis que integram o CTB (Código de Trânsito Brasileiro), são direitos e deveres previstos por lei. Direitos e deveres dos ciclistas e dos demais motoristas são necessários para um trânsito mais seguro.

Segundo o CTB, a bicicleta é considerada um veículo de transporte, por isso os ciclistas tem o direito de trafegar nas vias com prioridade sobre os veículos automotores (Bike Registrada, 2021).

Alguns pontos mais importantes e fundamentais do código de trânsito para *bikes*:

Art.21, promover a circulação segura dos ciclistas compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da união, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

Art.29, em ordem decrescente, os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados, e juntos, pela segurança dos pedestres.

Art. 201, o motorista deve ultrapassar um ciclista preservando o espaço mínimo de 1,50 metro.

Art. 220, deixar de reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança do trânsito ao ultrapassar ciclista, infração grave e penalidade com multa.

Art. 38, o motorista deve ceder passagem aos ciclistas e pedestres durante a manobra de mudança de direção, antes de entrar à direita ou à esquerda.

Art. 105, acessórios obrigatórios para os ciclistas: campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais e espelho retrovisor do lado esquerdo.

Art. 193, os motoristas não podem transitar com o veículo em calçadas, passarelas, ciclovias, ciclofaixas, além de acostamentos, marcas de canalização, gramados e jardins públicos.

Art. 59, pedalar com a *bike* nas calçadas somente com autorização da autoridade de trânsito e sinalização adequada nas calçadas.

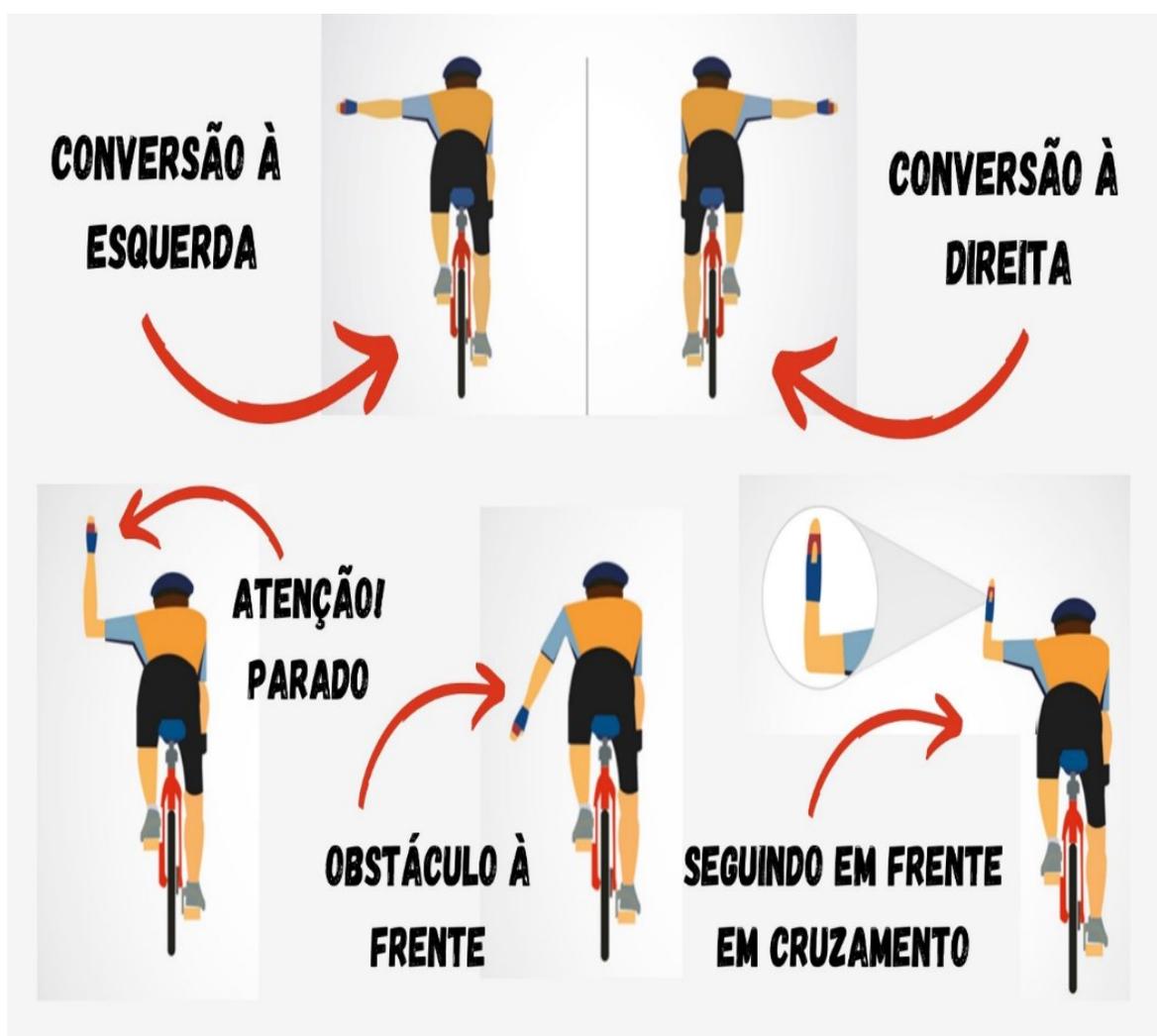
O capacete não é obrigatório, mas é essencial para a segurança do ciclista.

Ciclistas, motoristas e até pedestres precisam exercer sua cidadania e união, pois são muitas as situações que será necessário o bom senso. Cada um deve respeitar o espaço do outro, o direito de um começa onde termina o do outro.

Os ciclistas precisam de atenção redobrada no trânsito, pois estão expostos e são vulneráveis a acidentes.

Usar sinais no trânsito faz parte dos deveres dos ciclistas que podem ajudar muito a evitar acidentes.

Figura 11-Como os ciclistas devem sinalizar no trânsito



## 6.2 ESPAÇOS DESTINADOS AOS CICLISTAS

Segundo Bike registrada, é muito importante entender corretamente os espaços destinados aos ciclistas no trânsito para pedalar com mais segurança e também compreender quais são as diferenças entre ciclovia, ciclofaixa, ciclorrota e espaço compartilhado (BIKE REGISTRADA, 2021).

### Ciclovia:

A ciclovia é uma pista exclusiva ao tráfego de ciclistas. Elas podem ter sentido unidirecional (único) ou bidirecional (mão dupla) e conta com uma separação que isola os ciclistas dos demais veículos e pedestres. A separação pode ser feita de várias maneiras como a do uso de ilhas ou mesmo balizadores (conhecidos como “tartarugas”) e costuma ter cor diferente. São as preferidas por quem está começando a pedalar.

### Ciclofaixa:

A ciclofaixa, não tem separação física, apenas uma faixa pintada no chão. Podem existir “olhos de gato” ou tartarugas para separar, e podem ser uni ou bidirecionais.

Em geral, o uso da ciclofaixa é mais indicado em locais nos quais o trânsito de veículos é mais calmo. E também implementar uma ciclofaixa é bem mais barato do que uma ciclovia, porque utiliza a estrutura viária existente, por isso ela costuma aparecer mais nas cidades.

### Ciclorrota:

São estruturas mais simples, que pode ou não ser sinalizado, e representa a rota recomendada para o ciclista chegar a um destino.

É mais um trajeto do que uma faixa da via. Não tem tanta segurança como as duas anteriores, embora é possível que uma ciclorrota use parcial ou totalmente os recursos das ciclofaixas e ciclovias. Algumas podem ter o seu trajeto em espaços compartilhados, como calçadas, com o objetivo de interligar pontos de interesse, indicando o caminho a seguir.

Espaço compartilhado:

Quando a via não representa nenhuma das anteriores, por lei, ela é entendida como espaço compartilhado, pois são compartilhados por todos no trânsito, veículos motorizados, bicicletas e pedestres sempre os maiores preservando a segurança dos menores. E ao ultrapassar as bicicletas deve sempre reduzir a velocidade mantendo a distância mínima de 1,5m.

**Figura 12**-Imagem das diferenças das vias para ciclistas



Fonte: TOMAS, 2021

## 7 PRODUTOS ESPORTIVOS NO MERCADO

O mercado deve ser visto com sua devida importância, afinal, a relação que há entre a frequência nas práticas esportivas e compra de itens esportivos é alta.

Dados do *google* mostra que mais da metade (58%) das pessoas que treinam três vezes por semana ou mais, declaram comprar artigos esportivos duas ou mais vezes por mês (ALVES, 2021).

Elementos como conforto e tecnologia dos materiais esportivos são motivações para a compra, e uma a cada quatro pessoas diz que usa produtos esportivos no dia a dia, não somente em treinos, por estar associado ao conforto.

Em 2020, diversos itens de vestuário esportivo tiveram um aumento de demanda de diferentes itens esportivos durante a pandemia, principalmente os usados em esportes individuais.

Com o interesse por novas modalidades e práticas esportivas surge novas evoluções na indústria têxtil, que são um reflexo do comportamento do novo tipo de consumidor mais exigente e que busca aliar conforto, funcionalidade e qualidade no vestir, gerando um crescimento maior nesse segmento.

“Essa relação mais plural com os esportes é o momento para as marcas e varejistas expandirem os seus portfólios e relação com os consumidores, oferecendo produtos, conteúdos e experiências que fomentem as novas paixões e práticas dos brasileiros”, diz José Melchert, *head* de negócios para Varejo do *Google* Brasil. “Elas têm um papel em ajudar os brasileiros a inserir exercícios e esportes em suas rotinas, seja *indoor* ou *outdoor*, promovendo bem estar e qualidade de vida”, complementa.

## 7.1 DADOS DO SETOR ESPORTIVO NO BRASIL

De acordo com a ÁPICE (Associação pela Indústria e Comércio Esportivo) em 2020, o faturamento agregado dos seus associados (*adidas, Asics, Decathlon, HEAD, KHS, Mares, Mormaii, Nike, Oakley, Puma, Reebok, Salomon, Skechers, Slings e Wilson*), foi de R\$ 6,5 bilhões, o que representou queda nominal de 9,1% em relação ao ano anterior. Deste total, 58% corresponderam a calçados, 34% a vestuário e meias e 9% a acessórios. O relatório anual do setor esportivo, realizado em parceria com a consultoria *Mosaiclab*, junto as empresas associadas.

Já no primeiro semestre de 2021, assim como ocorreu com a maioria dos segmentos da economia, o setor iniciou a recuperação das perdas sofridas no período da pandemia (ÁPICE EM FOCO, 2ª edição, 2021).

**Figura 13-Dados do setor esportivo**



. Fonte: Autora / ÁPICE EM FOCO 2ª edição, 2021

Segundo Renato Jardim, diretor executivo da ÁPICE (2021) foi um ano muito positivo para as marcas do setor, que mesmo diante das dificuldades enfrentadas no ambiente de negócios, tal como a alta carga tributária incidente sobre produtos esportivos, e dos efeitos econômicos provocados pela pandemia, conseguiu se recuperar.

“Os resultados apresentados no relatório mostram que as marcas esportivas seguiram acreditando no Brasil: houve investimento significativo em fábricas, lojas, patrocínios, *marketing*, pesquisa e desenvolvimento, entre outros. Imagine em um cenário de mercado mais aberto, com menos tributos, como as marcas esportivas poderiam aumentar esses investimentos, promovendo ainda mais o esporte e a prática de atividades físicas”, comenta Renato.

## 7.2 PRODUTOS PIRATAS PODEM AFETAR A SEGURANÇA

De acordo com a ÁPICE usar produtos falsificados podem comprometer três fatores: conforto, eficiência e segurança do ciclista. Um preço bem abaixo do valor de mercado chama muito a atenção, por isso são vendidos e movimentam muito dinheiro.

Vários acessórios são vendidos como originais, prometendo o mesmo desempenho, mas a imitação é só na parte estética ÁPICE (2021).

Vem de lugares com mão de obra barata, sem nenhum controle de qualidade e sem precisar pagar impostos, por isso um preço abaixo do mercado.

Foi realizado em 2021 um estudo com por meio de pesquisa com 2,2 mil pessoas pela Inteligência em Pesquisa e Consultoria (IPEC), encomendado pela ÁPICE, sobre os produtos falsificados no Brasil para saber a quantidade de produtos legais e ilegais e assim alertar e conscientizar as pessoas sobre os malefícios dessa prática.

Foram comercializados mais de 482 milhões de unidades onde 33% não eram originais.

"Importante ressaltar que não só as empresas e o governo têm prejuízos com a pirataria. A falsificação de produtos vai muito além de perdas econômicas, há males físicos que podem surgir a partir do uso de equipamentos inadequados, que não foram feitos com a tecnologia necessária para proteger esportistas", explica Renato Jardim, diretor executivo da Ápice.

As perdas em vendas chegam R\$ 9 bilhões para as empresas esportivas e o governo deixou de arrecadar de R\$2 bilhões em impostos.

Ainda segundo a ÁPICE, a intoxicação por metais pesados nos produtos falsificados pode trazer problemas de saúde, como câncer e doenças pulmonares. Pesquisa divulgada pela *American Apparel & Footwear Association (AAFA)*, mostra que os itens falsificados analisados apresentaram uma grande porcentagem de substâncias perigosas à saúde. além de serem produtos de baixa qualidade. Foram testados 47 produtos pirateados, entre roupas, tênis e outros acessórios. Desses, 36,2% não cumpriram os padrões de segurança de produtos dos Estados Unidos e continham químicos ou metais pesados como arsênico, cádmio, ftalatos, chumbo, entre outros.

“Neste ano, conseguimos mapear o tamanho do mercado ilegal no Brasil e agora temos dados que comprovam o quanto produtos falsificados podem prejudicar a saúde de consumidores. Entender que o comércio ilícito é prejudicial em diversas esferas é apenas o primeiro passo para conscientizar a população brasileira das consequências de um consumo displicente”, afirma Renato Jardim, diretor executivo da ÁPICE, e acrescenta: “É nosso dever como entidade ajudar a divulgar esse tipo de informação e melhorar a qualidade de vida das pessoas”.

## 8 NORMAS DA ABNT

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT),

“Norma é o documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.”

A ABNT foi fundada em 28 de setembro de 1940, é membro fundador da *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Normalização - ISO), e é um órgão privado sem fins-lucrativos que se destina a padronizar as técnicas de produção, e é responsável por elaborar as Normas Brasileiras (ABNT NBR), elaboradas por seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE).

Cada norma técnica aprovada e publicada pela ABNT possui um código específico, normalmente iniciada pela sigla NBR.

A normalização técnica dos produtos científicos e tecnológicos documentais é fundamental para a total e ampla compreensão e identificação dos mesmos.

Apresenta a missão de promover conhecimento ordenado para a sociedade brasileira, por meio de documentos e avaliação de conformidade, que permita a produção, comercialização e uso de bens e serviços, ajudando com o desenvolvimento científico e tecnológico, inovação, proteção do meio ambiente e defesa do consumidor. Sua visão é responder com eficiência e rapidez as necessidades do mercado e da sociedade de forma sustentável, na área econômica, social e ambiental. Possui como valores atuar de maneira ética para garantir ampla participação da sociedade brasileira em suas áreas de atuação, implementar um modelo de gestão que contemple os princípios da governança corporativa; fortalecer a integração e inserção do Brasil no cenário internacional; zelar pelas marcas da ABNT e pela propriedade intelectual de seus produtos; buscar autossustentação financeira com base em suas atividades; orientar sua atuação de acordo com as políticas governamentais de desenvolvimento e acompanhar e contribuir para o desenvolvimento do estado da arte nas suas áreas de atuação (ABNT, 2021).

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada, das análises e resultados obtidos através da aplicação do formulário pode-se concluir que, elevando a visibilidade do vestuário do ciclista dará mais destaque, e é uma forma de chamar mais atenção dos motoristas, uma forma a mais de segurança, podendo ter uma redução nos índices de acidentes e morte de ciclistas.

As roupas refletivas são uma ótima alternativa, pois tem ciclistas que usam roupas muito escura não sendo possível a visualização a longa distância, e é importante o uso de roupas chamativas.

A alta visibilidade é imprescindível quando falamos na circulação de pessoas em uma via com tráfego de veículos, principalmente em rodovias.

Hoje já existe roupas produzidas com refletivos nas camisetas, calções, luvas, meias, sapatilhas, capacetes, o problema vai além de somente identificar os ciclistas portanto toda proposta que for para ajudar é válida, mas é necessário também educar ciclistas e motoristas de veículos leves e pesados de todos os tipos. Você pode estar andando todo sinalizado, se um não respeitar o espaço do outro, vai continuar tendo acidentes e mortes

Infelizmente os acidentes são um problema que está longe de ser resolvido, pois tem muitos fatores que influenciam, logo sua resolução tem que ser em conjunto com conscientização tanto dos ciclistas quanto dos motoristas.

É claro que a falta de educação no trânsito ocasiona muitos acidentes, mas a escassez de ciclovias contribui também para que o ciclista tenha que, muitas vezes, arriscar sua vida ao circular em meio aos demais veículos.

Os ciclistas também tem suas responsabilidades, afinal, sua conduta também contribui para que acidentes sejam evitados.

Apesar do avanço, ainda é preciso maior planejamento das cidades, pois muitas reclamações acontecem em relação à estrutura e acabamento destas construções, ausência de infraestrutura adequada nas cidades, combinada com a falta de campanhas educativas e de prevenção voltadas aos ciclistas

São poucas as cidades brasileiras que têm espaços destinados às bicicletas, e as faixas especiais devem estar sinalizadas e ser respeitadas pelos demais veículos, como automóveis e motocicletas, e o investimento na criação de ciclovias ainda é insuficiente, pois as mudanças não acompanharam o ritmo crescente de demanda. O poder público deve estar mais atento às demandas dos ciclistas, com um olhar mais especializado. Afinal de contas, não fornecer meios para que as pessoas possam utilizar esse tipo de veículo pode privá-las de seu direito de ir e vir, previsto pela Constituição Federal.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT**. Disponível em:< <https://www.abnt.org.br/> Acesso em: 08 mar. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15292: 05/2013**. Artigos Confeccionados – Vestimenta de Segurança de Alta visibilidade. São Paulo: ABNT, 05/2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SETOR DE BICICLETAS. Aliança Bike. **Mesmo com pequeno recuo, vendas de bicicletas no Brasil em 2021 mantêm patamar superior ao período pré-pandemia**. Aliança Bike. 2022. Disponível em:< <https://aliancabike.org.br/venda-bicicleta-2021/>> Acesso em: 15 fev.2022.

ALVES, Soraia. **Estudo do Google mostra que pandemia aumentou interesse do público por esportes individuais**. B9. 2021. Disponível em:< <https://www.b9.com.br/140002/estudo-google-pandemia-interesse-esportes-individuais/>> Acesso em: 14 fev. 2022.

APÍCE EM FOCO. **Destaques do setor esportivo em 2021**.2.ed. Disponível em:< <https://www.apicebrasil.org.br/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

APÍCE. **ÁPICE lança estudo sobre o consumo de produtos esportivos piratas no Brasil**. Disponível em:< <https://www.apicebrasil.org.br/apice-lanca-estudo-sobre-o-consumo-de-produtos-esportivos-piratas-no-brasil>> Acesso em: 25 fev.2022.

BIKE REGISTRADA. **Código de trânsito: o que ele fala sobre bikes**. Bike Registrada. 2021. Disponível em:< <https://blog.bikeregistrada.com.br/codigo-de-transito-bikes/>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

BIKE REGISTRADA. **O que são ciclovias, ciclofaixa, ciclorrota e espaço compartilhado?** Bike Registrada. 2020. Disponível em:< <https://blog.bikeregistrada.com.br/o-que-sao-ciclovias-ciclofaixa-ciclorrota-e-espaco-compartilhado/#:~:text=A%20ciclofaixa%2C%20diferentemente%20da%20ciclovias,e%20ve%20ve%C3%ADculos%20%C3%A9%20menos%20veloz/>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

BIKE REGISTRADA. **Principais causas de acidentes com ciclistas**. Bike Registrada. 2021. Disponível em:< <https://blog.bikeregistrada.com.br/principais-causas-de-acidentes-com-ciclistas/>>. Acesso em: 03 fev. 2022.

COSTA, Guilherme. **Bike sem freio, depilação e prova japonesa: as curiosidades do ciclismo**. Globo.com -g1, 2014. Disponível em:< <http://ge.globo.com/ciclismo/noticia/2014/02/bike-sem-freio-depilacao-e-prova-japonesa-curiosidades-do-ciclismo.html> /> Acesso em: 16 maio 2022.

Conselho Nacional de Trânsito. CONTRAN. **Sinalização Cicloviária / CONTRAN - DENATRAN**. 1ª edição – Brasília: CONTRAN, 2021. 405p.: il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito). Acesso em:05 abr. 2022.

DM REFLECTIVE MATERIAL. **Entenda porque a cor da sua roupa pode salvar a sua vida.** DM Reflective Material. Disponível em:< <https://dmrefletivos.com.br/entenda-porque-a-cor-da-sua-roupa-pode-salvar-a-sua-vida/>> Acesso em: 28 abr. 2022.

LASCHUK, Tatiana: **Aplicação de têxteis inteligentes a produtos de design de moda.** Dissertação (Mestrado) — Engenharia Têxtil — Especialização em Design e Marketing Têxtil. 2008. Disponível em:< <https://core.ac.uk/download/pdf/55610565.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

PERKONS. Trânsito Ideal. **Educador Visibilidade.** Perkons. Disponível em:< <http://transitoideal.com.br/pt/artigo/4/educador/89/visibilidade>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

REFACTOR. **Roupa de Bike com Refletivo.** REFACTOR. Disponível em:< <https://www.refactor.com.br/roupa-de-bike-com-refletivo>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

SUOTA, Camila. **O que preciso saber para pedalar com segurança?** Mx Bikes, 2020. Disponível em:< <https://mxbikes.com.br/blog/roupas-para-ciclismo-entenda-sobre-elas>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

SUOTA, Camila. **Roupas para ciclismo: entenda sobre elas.** Mx Bikes, 2020. Disponível em:< <https://mxbikes.com.br/blog/roupas-para-ciclismo-entenda-sobre-elas>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

TOMAS, Samuel. **Ciclovía e ciclofaixa: entenda a diferença entre as vias!** Dias Bike, 2021. Disponível em:< <https://blog.diasbike.com.br/cicloturismo-mobilidade-urbana-esportes/ciclovía-e-ciclofaixa/>>. Acesso em: 16 maio 2022.

TOMAS, Samuel. **Pedale à noite com segurança: 5 dicas da Dias Bike.** Dias Bike, 2021. Disponível em:< <https://blog.diasbike.com.br/cicloturismo-mobilidade-urbana-esportes/dicas-para-pedalar-a-noite/>>. Acesso em: 16 maio 2022.

3M do Brasil. **Boletim técnico informativo 3M Scotchlite Material Refletivo. Comparativo técnico entre refletivos prismáticos e microesferas de vidro 3M.** 3M, 20?? Disponível em:< <https://multimedia.3m.com/mws/media/527651O/0407.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2022.

3M do Brasil. **Visibilidade 24h e 360° - Materiais refletivos.** Apresentação visibilidade 24h e 360°. 3M, 2012.

3M do Brasil. **Perguntas e Respostas mais Frequentes Materiais retrorrefletivos e a NBR 15292:** Artigos Confeccionados – Vestimenta de Segurança de Alta visibilidade. 3M. 2013. Disponível em:< <https://multimedia.3m.com/mws/media/994340O/perguntas-frequentes-nbr-15292.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

VOCALI. **Pedalar está em alta, e as roupas de ciclismo ainda mais inovadoras.** Revista Bicicleta. 2021. Disponível em:< <https://revistabicicleta.com/diversos/pedalar-esta-em-alta-e-as-roupas-de-ciclismo-ainda-mais-inovadoras/>>. Acesso em:14 fev. 2022.

GARCIA, Carla Martins. **NORMALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA - Bases orientativas para a criatividade.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Têxtil e Moda) - Faculdade de Tecnologia de Americana, São Paulo, 2022.

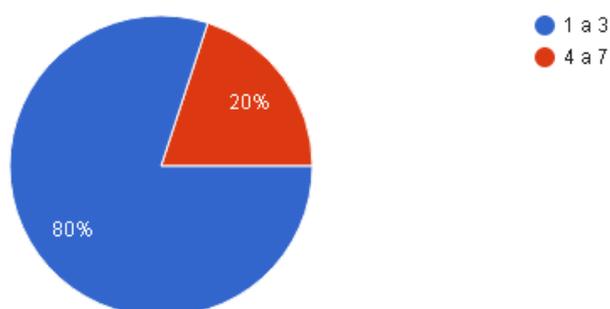
## APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA COM CICLISTAS

Após a aplicação do questionário que ficou disponível no período de janeiro de 2022 no *google forms* e foi compartilhado em redes sociais para participação de ciclistas, foram obtidos os seguintes resultados, com 78 participantes da pesquisa, conforme as perguntas que seguem, sendo omitido o nome dos participantes informados na primeira pergunta

### Questão 1 do formulário com ciclistas

Quantas vezes pedala por semana?

75 respostas

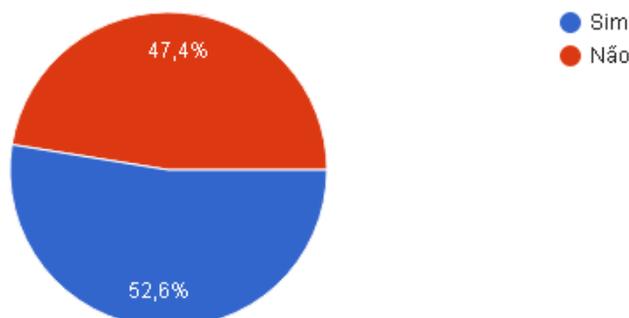


Fonte: Autora

### Questão 2 do formulário com ciclistas

Já sofreu algum acidente (atropelamento) ou conhece alguém?

78 respostas

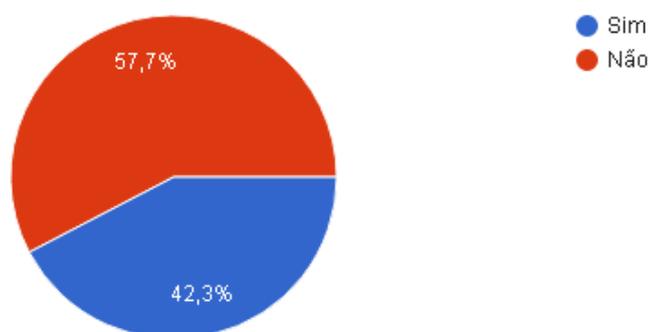


Fonte: Autora

## Questão 3 do formulário com ciclistas

Conhece alguém que chegou a vir a óbito?

78 respostas

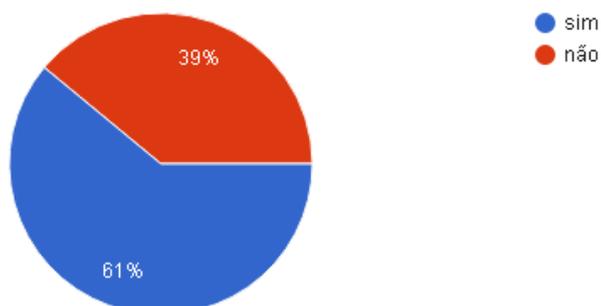


Fonte: Autora

## Questão 4 do formulário com ciclistas

Sabe o que é ABNT NBR?

77 respostas

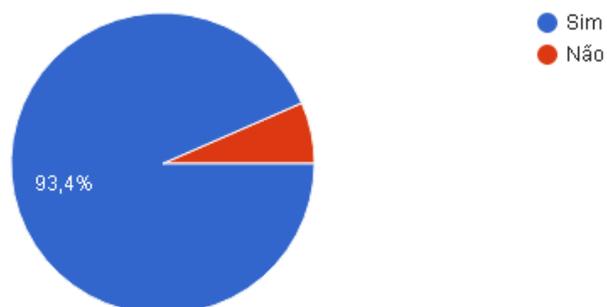


Fonte: Autora

### Questão 5 do formulário com ciclistas

Você acha que falta mais informação ao ciclista em questões de segurança para evitar acidentes?

76 respostas

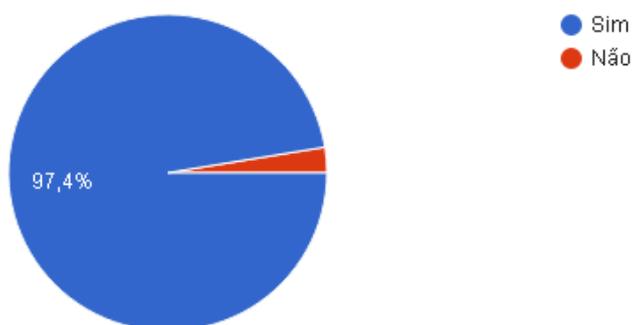


Fonte: Autora

### Questão 6 do formulário com ciclistas

Na sua opinião, aumentar a visibilidade do ciclista, ajudaria a prevenir acidentes?

77 respostas



Fonte: Autora

## ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Foi feita uma pesquisa com 78 ciclistas da região, na faixa de 18 a 63 anos, que frequentam o Bike hotel de Americana, sobre a criação de uma norma para as confecções de roupas com visibilidade para ciclistas. Já que cresceram muito os casos de atropelamento envolvendo ciclistas.

Através do formulário foi possível saber suas opiniões e necessidades. O lado bom da pandemia foi que as pessoas tiveram mais tempo livre, com isso cresceu a procura por uma atividade física.

Quase a metade diz conhecer alguém que sofreu algum tipo acidente e 40% conheceu alguém que chegou a vir a óbito.

Ainda, com o questionário foi feita perguntas, abrindo um espaço para que o ciclista pudesse deixar opiniões, críticas e sugestões de melhorias. Foram utilizadas as seguintes perguntas, com um texto de livre digitação:

7- Por que começou a pedalar e se está tendo resultado?

Muitos começaram a pedalar durante a pandemia em virtude do fechamento das academias, por ser um esporte ao ar livre, mas também por diversos outros fatores como saúde (estresse, ansiedade), pra emagrecer, convívio social, pra sair do sedentarismo em busca de qualidade de vida ou mesmo pro lazer.

8- O que acha de implementação de uma norma para confecção de roupas com alta visibilidade para ciclistas?

A grande maioria achou muito boa a proposta e acreditam que a criação de uma norma como padronização pelas confecções ajuda muito, inclusive alguns já dão preferência as roupas com cores vivas para dar mais destaque.

E também, que precisa ter mais conscientização de ambas as partes, um respeitar o espaço do outro “O ver e ser visto”.

É um público que cada vez mais está investindo em si mesmo pela saúde, e quanto mais dias de treino, maior é o consumo de roupas.



