

Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2021



Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro
(Organizadores)

**Atena**
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Sustentabilidade e meio ambiente: rumos e estratégias para o futuro

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S964 Sustentabilidade e meio ambiente: rumos e estratégias para o futuro / Organizadores Pedro Henrique Abreu Moura, Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-558-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.584210410>

1. Sustentabilidade. 2. Meio ambiente. I. Moura, Pedro Henrique Abreu (Organizador). II. Monteiro, Vanessa da Fontoura Custódio (Organizadora). III. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A preservação dos recursos naturais e a equidade social juntamente com o crescimento econômico constituem os pilares do desenvolvimento sustentável, que assegura o futuro do nosso planeta. Não há como pensar em desenvolvimento sem que haja um cuidado com o que vamos deixar para as futuras gerações. Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve ser feita pelo Estado e também por todos os cidadãos.

Os impactos ambientais e sociais negativos decorrentes dos avanços que marcam o mundo contemporâneo são visíveis nos centros urbanos e também em áreas rurais e naturais. O aumento da desigualdade social, perda de biodiversidade, consumo inconsciente, poluição atmosférica, do solo e dos recursos hídricos são exemplos de impactos presentes em nosso dia a dia que precisam ser evitados e mitigados.

A fim de que o desenvolvimento aconteça de forma sustentável, é fundamental o investimento em Ciência e Tecnologia através de pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento, pois além de promoverem soluções inovadoras, contribuem para a construção de políticas públicas.

Com o objetivo de reunir pesquisas nesta temática, a obra *“Sustentabilidade e meio ambiente: rumos e estratégias para o futuro”* traz resultados de trabalhos desenvolvidos no Brasil e em outros países nas áreas de Direito Ambiental, Ciências Ambientais, Ciências Agrárias e Educação.

Desejamos a todos uma ótima leitura dos capítulos, e que os assuntos abordados possam contribuir e orientar sobre a importância da sustentabilidade.

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ELEMENTOS CARACTERIZADORES DA RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

Ashley Natasha Alves dos Santos

Juliano Ralo Monteiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104101>

CAPÍTULO 2..... 18

AS AÇÕES PARA OBTENÇÃO DO ICMS ECOLÓGICO EM UM MUNICÍPIO PIAUIENSE: A TRAJETÓRIA DE PIRIPIRI

Marcos Antônio Cavalcante de Oliveira Júnior

Laíse do Nascimento Silva

Raul Luiz Sousa Silva

Linnik Israel Lima Teixeira

Elane dos Santos Silva Barroso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104102>

CAPÍTULO 3..... 37

UMA PROPOSTA DE INDICADORES AMBIENTAIS PARA ARMAZÉM VERDE

Rodrigo Rodrigues de Freitas

Tassia Faria de Assis

Mariane Gonzalez da Costa

Isabela Rocha Pombo Lessi de Almeida

Márcio de Almeida D'Agosto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104103>

CAPÍTULO 4..... 52

COMPETÊNCIAS AMBIENTAIS DOS MUNICÍPIOS NO FEDERALISMO BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO

Viviane Kraieski de Assunção

Santos Pedroso Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104104>

CAPÍTULO 5..... 69

O LIVRE EXERCÍCIO DA ATIVIDADE ECONÔMICA NO CONTEXTO DE RESPEITO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Heverton Lopes Rezende

Daniel Barile da Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104105>

CAPÍTULO 6..... 84

PERCEPÇÕES DOS RESIDENTES DA VILA DE RIBÁUÈ NA PROVÍNCIA DE NAMPULA (MOÇAMBIQUE) EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO LOCAL ATRAVÉS DO PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

(PNDS) “*UM DISTRITO, UM BANCO*” (2016-2021)

Viegas Wirssone Nhenge

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104106>

CAPÍTULO 7..... 113

O USO DA BICICLETA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE MOBILIDADE POR ESTUDANTES DA ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Ulises Osbaldo de la Cruz Guzmán

Brenda Alejandra Ibarra Molina

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104107>

CAPÍTULO 8..... 129

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA COMO INDICADOR DE ECOEFICIÊNCIA DO HOSPITAL ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Andrea Colman Gerber

Jocelito Saccol de Sá

Marcos Vinícius Sias da Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104108>

CAPÍTULO 9..... 142

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO IFBA - CAMPUS SALVADOR: AVALIANDO A EFICIENCIA NO SISTEMA CARPORT

Armando Hirohumi Tanimoto

Breno Villas Boas de Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104109>

CAPÍTULO 10..... 149

DESIGN URBANO: A INSERÇÃO DAS CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Cristiane Silva

Romualdo Theophanes de França Júnior

Adelcio Machado dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041010>

CAPÍTULO 11..... 155

FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES INDÍGENAS: PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS DA TERRA INDÍGENA APIAKÁ-KAYABI EM JUARA/MT

Rosalia de Aguiar Araújo

Saulo Augusto de Moraes

José Guilherme de Araújo Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041011>

CAPÍTULO 12..... 164

APLICAÇÃO DAS ROTAS TECNOLÓGICAS COMO MÉTODO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO TECNOLÓGICA NOS INSTITUTOS DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA FOCADOS EM QUIMICA E MEIO AMBIENTE DA FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO RIO DE

JANEIRO NO BRASIL

Carla Santos de Souza Giordano
Joana da Fonseca Rosa Ribeiro
Andressa Oliveira Costa de Jesus

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041012>

CAPÍTULO 13..... 175

REGIME PLUVIOMÉTRICO NO SERTÃO DO ARARIPE – PE

Juliana Melo da Silva
Fábio dos Santos Santiago
Ricardo Menezes Blackburn
Maria Clara Correia Dias
Dayane das Neves Maurício

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041013>

CAPÍTULO 14..... 184

SITUAÇÃO AMBIENTAL DO IGARAPÉ FAVELINHA: UMA ANÁLISE SOBRE DESPEJO IRREGULAR DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO – PA

Patrícia de Cassia Moraes de Oliveira
Pedro Júlio Albuquerque Neto
Maria Joseane Marques de Lima
Iago Almeida Ribeiro
Lídia da Silva Amaral
Washington Duarte Silva da Silva
Edianel Moraes de Oliveira
Beatriz Caxias Pinheiro
Marcos Douglas de Sousa Silva
Maria Ciarly Moreira Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041014>

CAPÍTULO 15..... 197

EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO DE PAVIMENTOS PERMEÁVEIS PELO MÉTODO DE ASPERSÃO DE ALTA PRESSÃO DE ÁGUA – RESULTADOS PRELIMINARES

Lucas Alves Lamberti
Daniel Gustavo Allasia Piccilli
Tatiana Cureau Cervo
Bruna Minetto
Carla Fernanda Perius
Jonathan Rehbein dos Santos
João Pedro Paludo Bocchi
Jéssica Ribeiro Fontoura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041015>

CAPÍTULO 16..... 206

PROCESSOS DE GESTÃO SOCIAL E PARTICIPATIVA DO RISCO PARA MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM COMUNIDADES URBANAS

Larissa Thainá Schmitt Azevedo

Jakcemara Caprario
Nívea Morena Gonçalves Miranda
Alexandra Rodrigues Finotti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041016>

CAPÍTULO 17.....218

INFLUÊNCIA DA OPERAÇÃO CAPTAÇÃO-DEMANDA NA EFICIÊNCIA DE RESERVATÓRIOS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA

Carla Fernanda Perius
Rutineia Tassi
Lucas Alves Lamberti
Bibiana Bulé
Cristiano Gabriel Persch
Daniel Gustavo Allasia Piccilli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041017>

CAPÍTULO 18.....229

ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS DO SUL DE ALAGOAS, BRASIL: AÇÕES PARA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

Alexandre Oliveira
Maria Carolina Lima Farias
Beatriz Alves Ribeiro
Milena Dutra da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041018>

CAPÍTULO 19.....243

ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ALTERAÇÕES DA TURBIDEZ NO RIO ITABIRITO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Jeam Marcel Pinto de Alcântara
Euclides Dayvid Alves Brandão
Roberto César de Almeida Monte-Mor

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041019>

CAPÍTULO 20.....252

O DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL NA EXPANSÃO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO *Aedes aegypti* L. (DIPTERA: CULICIDAE)

Cícero dos Santos Leandro
Francisco Roberto de Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041020>

CAPÍTULO 21.....264

INFLUÊNCIA DE UM AMBIENTE SERRANO NA COMPOSIÇÃO DE ANUROS NO PANTANAL NORTE, CENTRO-OESTE DO BRASIL

Vancleber Divino Silva-Alves
Odair Diogo da Silva
Ana Paula Dalbem Barbosa
Thatiane Martins da Costa

Cleidiane Prado Alves da Silva
Eder Correa Fermiano
Mariany de Fatima Rocha Seba
Dionei José da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041021>

CAPÍTULO 22.....268

CARACTERIZAÇÃO DO REGIME PLUVIOMÉTRICO EM MUNICÍPIOS NO SERTÃO DO PAJEÚ – PERNAMBUCO

Juliana Melo da Silva
Fábio dos Santos Santiago
Ricardo Menezes Blackburn
Maria Clara Correia Dias
Dayane das Neves Maurício

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041022>

CAPÍTULO 23.....278

NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA DO VALE DO ARAGUAIA: INTERAÇÃO PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

Daisy Rickli Binde
João Luis Binde

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041023>

CAPÍTULO 24.....300

IMPACTO DEL PRIMER CICLO DE CORTA DEL MANEJO FORESTAL EN FELIPE CARILLO PUERTO, MÉXICO

Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo
Jorge Antonio Torres Pérez
Martha Alicia Cazares Moran
Alicia Avitia Deras
Cecilia Loria Tzab

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041024>

CAPÍTULO 25.....309

RESPOSTA FUNCIONAL EM INIMIGOS NATURAIS E SUA APLICAÇÃO NO MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

Milena Larissa Gonçalves Santana
Valeria Wanderley Teixeira
Carolina Arruda Guedes
Glaucilane dos Santos Cruz
Camila Santos Teixeira
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira
José Wagner da Silva Melo
Solange Maria de França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041025>

CAPÍTULO 26.....	319
PROCESSO DE SELEÇÃO DE HOSPEDEIRO E FATORES QUE INFLUÊNCIAM NO SUCESSO DO PARASITISMO DE <i>Trichogramma</i> spp. (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)	
Camila Santos Teixeira	
Valeria Wanderley Teixeira	
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira	
Carolina Arruda Guedes	
Glaucilane dos Santos Cruz	
Catiane Oliveira Souza	
Milena Larissa Gonçalves Santana	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041026	
CAPÍTULO 27.....	328
MICROBIOTA, OCRATOXINA E NÍVEIS DE TRANS-RESVERATROL EM UVAS ORGÂNICAS	
Josemara Alves Apolinário	
Christiane Ceriani Aparecido	
Andrea Dantas de Souza	
Joana D'arc Felício	
Roberto Carlos Felício	
Edlayne Gonçalves	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041027	
CAPÍTULO 28.....	340
AVEIA PRETA (<i>Avena strigosa</i> , Schreb) CULTIVADA EM SOLO CONTAMINADO COM CHUMBO	
Wanderley José de Melo	
Gabriel Maurício Peruca de Melo	
Liandra Maria Abaker Bertipaglia	
Paulo Henrique Moura Dian	
Käthery Brennecke	
Jackeline Silva de Carvalho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041028	
SOBRE OS ORGANIZADORES	350
ÍNDICE REMISSIVO.....	351

CAPÍTULO 7

O USO DA BICICLETA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE MOBILIDADE POR ESTUDANTES DA ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Data de aceite: 27/09/2021

Data de submissão: 06/08/2021

Ulises Osbaldo de la Cruz Guzmán

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
Guadalajara, Jalisco
<http://orcid.org/0000-0002-3898-1698>

Brenda Alejandra Ibarra Molina

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
Guadalajara, Jalisco
<http://orcid.org/0000-0001-5177-6798>

RESUMO: Hoje a questão da sustentabilidade nos grandes centros urbanos desperta especial interesse para os planejadores, visto que esses centros urbanos apresentam desafios importantes, um deles é a mobilidade das pessoas e é nesta pesquisa que se busca identificar como se percebe a questão da mobilidade sustentável em estudantes universitários na Área Metropolitana de Guadalajara. O objetivo geral do projeto de investigação centra-se na análise do processo de mobilidade urbana sustentável associado à utilização da bicicleta como meio de transporte por estudantes universitários durante o período de 2018 a 2019. Em que técnicas estatísticas de investigação social são usadas, para gerar uma análise em um nível descritivo. Na análise estatística obteve-se que apenas

2,2% dos pesquisados utilizam a bicicleta como meio de transporte, porém, quando questionados se o ambiente melhoraria e seria mais seguro, você optaria por utilizar a bicicleta como meio de transporte a figura sobe para 88,3%. Conclui-se que o corpo discente pesquisado está ciente dos problemas ambientais causados pelo uso do automóvel como meio de transporte e que esse grupo populacional tem potencial para o uso da bicicleta como meio de transporte sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Uso da bicicleta, estudantes universitários, mobilidade, AMG

THE USE OF BICYCLES AS A SUSTAINABLE MOBILITY ALTERNATIVE BY STUDENTS IN THE GUADALAJARA METROPOLITAN AREA

ABSTRACT: Today the issue of sustainability in large urban centers takes special interest for planners, since these urban centers present important challenges, one of them is the mobility of people and it is in this research that seeks to identify how it is perceived the issue of sustainable mobility in university students in the Guadalajara Metropolitan Area. The general objective of the research project focuses on the analysis of the sustainable urban mobility process linked to the use of bicycles as a means of transport by university students during the period from 2018 to 2019. In which statistical techniques of social research, for an analysis at a descriptive level. In the statistical analysis it was obtained that only 2.2% of those surveyed use the bicycle as a means of transport, however, when asked if the environment would improve and be safer, would you choose to use the bicycle as a means of

transport the figure rises to 88.3%. It is concluded that the surveyed student body is aware of the environmental problems caused by the use of cars as a means of transport and that this population group has a potential for the use of bicycles as a sustainable means of transport.

KEYWORDS: Use of the bicycle, University students, mobility, AMG.

INTRODUÇÃO

Atualmente o México vive um crescimento urbano que tem as características de ser acelerado e concentrado, onde atualmente mais de 70% da população vive em ambientes urbanos, o que acarreta problemas de aglomeração e superexploração no meio ambiente, onde as pessoas são influenciadas a buscar melhores empregos oportunidades, educação e condições materiais de vida.

Devido ao surgimento de problemas ambientais nos centros urbanos, como poluição da água por descargas domésticas e industriais, ou degradação do solo por pavimentação de estradas ou geração de gases de efeito estufa que são lançados na atmosfera, diariamente devido à atividade da cidade, é necessário que os atores envolvidos comecem a optar por atividades mais ecologicamente corretas, onde as pessoas possam satisfazer suas necessidades sem comprometer a sustentabilidade do meio ambiente.

No AMG um problema que surge com o crescimento da cidade é a questão da mobilidade, uma vez que estão a ser construídos novos conjuntos habitacionais na periferia da cidade e, por outro lado, os centros de trabalho continuam a situar-se nas zonas industriais e no centro da cidade, por isso é necessário que as pessoas se desloquem diariamente do local de residência para o local de trabalho ou de estudo, o que requer meios de transporte para atender a essa necessidade.

No AMG, tanto o uso do transporte motorizado quanto o uso do transporte público são as principais opções à disposição dos moradores da cidade, o que provoca uma contribuição significativa de poluentes para o ar, estima-se que 42,9% das emissões de gases de efeito estufa em Jalisco correspondem ao transporte (IIEG, 2020).

Para mitigar o impacto negativo do uso do transporte motorizado, são necessárias propostas de mobilidade sustentável para enfrentar o problema, e aqui a promoção do uso da bicicleta como meio de transporte, é uma opção para os tomadores de decisão já que na última década o uso dessa modalidade se popularizou para estabelecer a mobilidade sustentável nas cidades do mundo, portanto o AMG não é exceção e deve implementar políticas públicas voltadas à adoção da mobilidade sustentável alternativas.

A bicicleta é um sistema de transporte que tem associados baixos impactos ambientais e benefícios pessoais também estão associados ao seu uso, tal como os ciclistas têm melhor saúde e na esfera econômica incentiva a economia já que sua manutenção não requer custos consideráveis em comparação a os sistemas motorizados que seus custos são constantes e crescentes.

A presente pesquisa teve como objetivo identificar as perspectivas que os alunos da carreira de economia e gestão ambiental da Universidade de Guadalajara têm a respeito da adoção do uso da bicicleta como meio de transporte e os benefícios associados.

FUNDO CONCEPTUAL

Hoje no mundo existe um desafio para as diferentes sociedades diante do surgimento da mudança climática, com isso, questões como o cuidado com o meio ambiente e a equidade social ganham força no debate público. Em fóruns internacionais eles falam sobre a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, já que impactam diretamente na qualidade do ar dos centros urbanos, onde se concentra a maior parte da população, e com isso na qualidade de vida das pessoas.

Em consonância com esta necessidade de redução das emissões atmosféricas, identifica-se que a utilização do transporte motorizado, em especial o transporte privado, é um dos menos eficientes em termos sustentáveis, uma vez que contribui com uma quantidade significativa de gases poluentes ao meio ambiente, o que se estima. a poluição que eles produzem varia entre 60% e 70% (CAMACHO, J. 1975).

A emissão de gases poluentes como monóxido de carbono, benzeno, dióxido de nitrogênio, xileno e tolueno, está diretamente relacionada ao crescimento dos ambientes urbanos, devido à necessidade de haver mais estradas que incentivem o uso de automóveis, somente para o ano de 2019 no México houve um aumento de 9,45% em relação a 2018, passando de 47.815.451 unidades para 50.594.282 unidades em circulação no país, principalmente nas cidades (INEGI 2021).

Como resultado dos diversos acordos internacionais assinados em matéria ambiental, identificou-se que no período de 1990 a 1997 as emissões de dióxido de carbono foram reduzidas em todas as áreas, com exceção da área de transportes, o que evidencia a existência de uma tarefa importante a ser realizada no que diz respeito à mobilidade dentro do espaço urbano, pois a continuidade do uso do transporte automotivo só contribui para continuar a lançar poluentes para o ar. (DEKOSTER, J Y SHOLLAERT, U. 2000).

Com o exposto mostra-se que o uso do carro é uma opção ineficiente quando falamos em sustentabilidade, aliado a comportamentos produto da vida na cidade que levam ao uso indiscriminado do mesmo, leva não só a poluir mais, mas também é caro em termos de limitação de espaço público, consumo de recursos, questões paisagísticas, poluição sonora e luminosa, entre outros (IRURITA, M, 2003).

Por isso, a atenção às propostas de mobilidade mais ecológica tem maior exposição para oferecer um transporte público mais eficiente e a opção do uso da bicicleta como alternativa sustentável. Os seguintes benefícios que o uso da bicicleta pode proporcionar podem ser geralmente identificados:

- Economicamente, há uma maior possibilidade de economia do orçamento dis-

ponível que seria alocado ao uso e manutenção do carro, bem como o tempo que é alocado quando há tráfego nos horários de maior tráfego de veículos automotores, também beneficia em termos de gastos com saúde, uma vez que o uso da bicicleta traz benefícios importantes para o usufruto de uma melhor condição física. Portanto, promover seu uso gera diminuição do tráfego e do transporte público.

- No aspecto social, obtém-se uma maior democratização da mobilidade, bem como maior autonomia..
- Ecologicamente, é possível estabelecer a diferença entre efeitos locais de curto prazo, que conceitualmente correspondem ao meio ambiente, e efeitos não localizados de longo prazo, que se referem ao equilíbrio ecológico.
- Em questões de política, a dependência energética deve ser reduzida (DEKOSTER, JY SHOLLAERT, U. 2000), pois o uso da bicicleta é o único meio de transporte que não consome energia externa ao corpo, ou seja, só consome energia metabólica que é um recurso de energia livre e não esgotável e é acessível a quase todos do ponto de vista energético (IDEA, 2007).
- Ambientalmente, o uso de veículos automotores gera emissões de gases poluentes que afetam negativamente os ecossistemas, enquanto o uso de bicicletas é uma opção plausível, uma vez que seu uso não gera gases poluentes ou ruídos, e seu uso é altamente eficiente em relação a qualquer outro meio de transporte incluindo caminhada.
- Os benefícios para a esfera municipal devido ao uso da bicicleta são dados ao nível da comunidade, especialmente na questão da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável da localidade através da economizar espaço, reduzindo o estacionamento, numa redução do necessário investimentos para manutenção de estradas (DEKOSTER, J Y SHOLLAERT, U. 2000).
- Na esfera empresarial e comercial, consegue-se que os ciclistas em geral gozem de melhor condição física e psicológica, o que favorece a produtividade e a diminuição das faltas ao trabalho. No que se refere às lojas, identificou-se que os ciclistas tendem a ser melhores clientes do que os motoristas, que normalmente compram menos, mas o fazem com maior frequência. Nas lojas em um ambiente urbano, há menos motoristas do que ciclistas. E no consumo nas lojas, em média, 25% dos motoristas saem com duas bolsas contra 17% dos ciclistas (MORALES, I. 2011).

É por isso que o uso da bicicleta como meio de transporte em ambientes urbanos é uma alternativa ao modelo tradicional de transporte motorizado, os benefícios da implantação da bicicleta têm foram analisados em várias disciplinas nos últimos anos. (Jordi M. 2017).

CONTEXTO DE ANÁLISE

No México, o uso da bicicleta ainda apresenta desafios importantes para que a nível social seja escolhida para o seu uso, tanto pessoal como coletivamente, apesar do fato de que em termos monetários o acesso a esse meio de transporte é mais acessível para os estratos socioeconômicos menos favorecidos.

O papel da administração pública local deve ser mais atuante na elaboração de propostas de políticas públicas que promovam o acesso e a utilização da bicicleta como meio de transporte, deve também melhorar o traçado viário das cidades, dotá-las de infraestrutura adequada, tudo isso em favor de gerar uma cultura e um hábito para uma potencial população ciclista (HORTON D, COX P, ROSEN P, 2007).

Nas últimas décadas há um ambiente urbano pensado e desenhado a favor dos veículos automóveis, que no imaginário colectivo gozam de uma aceitação favorável e contínua como a melhor opção de mobilidade, o que constitui uma importante barreira cultural a adoptar. bicicleta como meio de transporte (PUCHER J. y BUEHLER R 2012).

A cidade de Guadalajara é a capital do estado de Jalisco, no oeste do México (ver imagem 1), tem uma área metropolitana composta por dez municípios metropolitanos que juntos compartilham uma conurbação constante, o que a torna a segunda área metropolitana mais populosa do México, com uma população de 5.179.874 habitantes, distribuída por uma área de 2.551,34 km², que tem uma densidade populacional de 2.145 habitantes por km² (INEGI 2020).

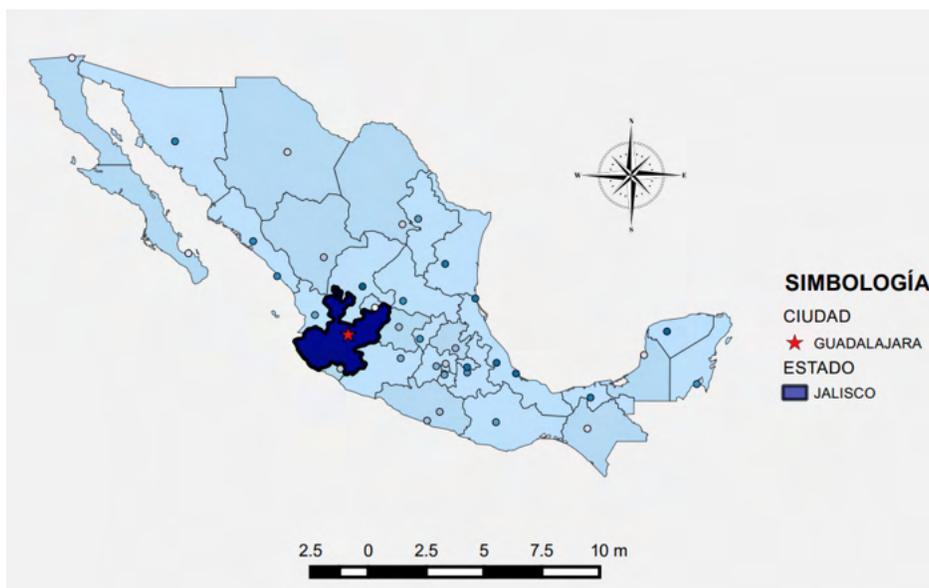


Imagem 1. Localização de AMG.

Fonte: Elaboração própria, no programa QGIS.

Na Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), diversos estudos e planos de mobilidade não motorizada têm sido realizados com o objetivo de adequar a infraestrutura rodoviária existente para alternativas de transporte mais sustentáveis. Desde 2007 (ver quadro 1), vários estudos têm sido realizados com o objetivo de construir a base técnica que contribua para a construção de infraestruturas cicloviárias na AMG.

Programa	Ano
Ações para promover a mobilidade sustentável na Área Metropolitana de Guadalajara	2007
Proposta de rede de mobilidade em bicicletas para a Área Metropolitana de Guadalajara	2008
Programa setoriales y Especial 20 “Movilidad”, Estado de Jalisco	2008
Plano mestre de mobilidade não motorizada na Área Metropolitana de Guadalajara	2009
Plano abrangente de mobilidade urbana sustentável para a área metropolitana de Guadalajara	2011
Manual de diretrizes e normas para caminhos de pedestres e bicicletas	2011
Programa de ciclovia. PROVICI	2014

Quadro 1. Estudos e planos de alternativas de mobilidade no AMG.

Fonte: elaboração própria com base em GDLenbici (2017).

Depois de gerar uma série de estudos e planos ao longo de uma década e sua implementação não foi totalmente realizada, a prefeitura decidiu desenvolver o programa de infraestrutura para mobilidade ativa em 2019 (ver imagem 2), onde a mobilidade não motorizada é considerada um eixo-chave e transversal para promover e melhorar a qualidade do ar, incentivar a atividade física por meio de planejamento urbano ordenado e inclusivo (JALISCO, 2019).



Imagem 2. Programa de infraestrutura de mobilidade ativa AMG.

Fonte: <https://www.jalisco.gob.mx/es/gobierno/comunicados/programa-de-infraestructura-para-la-movilidad-activa-2019>

METODOLOGIA

Esta investigação insere-se no âmbito do projeto de mobilidade sustentável em estudantes universitários do AMG, que se desenvolve ao longo dos anos de 2020 e 2021. O objetivo geral do projeto de investigação centra-se na análise do processo de mobilidade urbana sustentável associado à utilização da bicicleta como meio de transporte por estudantes universitários. Onde são utilizadas técnicas estatísticas de pesquisa social que visam analisar a percepção do transporte não motorizado.

É uma pesquisa quantitativa, de âmbito descritivo, uma vez que busca especificar as propriedades ou perspectivas de um determinado grupo de pessoas ou de qualquer fenômeno que seja objeto de análise (HERNÁNDEZ, S. 2013). Nesse sentido, busca identificar os aspectos decorrentes de uma série de depoimentos que nos permitem apreciar o posicionamento quanto ao uso da bicicleta por universitários de determinada carreira.

POPULAÇÃO E AMOSTRA: A população do estudo são alunos de graduação da carreira de Gestão Ambiental e Economia na Universidade de Guadalajara em sua sede, Centro Universitário de Ciências Econômicas Administrativas, a carreira tem um total de 640 alunos matriculados no período escolar de 2020 onde 60,9 % (390) são mulheres e 39,1% (250) são homens. Por esse motivo, para esta pesquisa, a amostra é constituída por um censo, ou seja, a população total sujeita à pesquisa.

INSTRUMENTO: Foi elaborado um questionário dividido em três seções, uma com quatro questões que coletam os dados gerais dos alunos. Uma segunda seção composta

por dez questões que coletam informações sobre a percepção dos alunos sobre questões de poluição. Uma terceira seção composta por sete questões que visam conhecer a percepção dos alunos sobre seu estado de saúde e, por fim, dois questões que questionam se viajam de carro e quanto custa sua renda mensal.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Na imagem 3 é possível ver a localização do Centro Universitário de Ciências Econômicas Administrativas, na zona norte do AMG, é possível ver as principais artérias rodoviárias que se comunicam com o resto da cidade. Este centro universitário é o segundo com a maior população estudantil dos quinze que compõem a rede da Universidade de Guadalajara, atualmente tem um total de 17.413 alunos matriculados no sistema de ensino superior distribuídos em 14 programas de graduação. Possui 953 alunos cadastrados no sistema de pós-graduação distribuídos em 21 programas, sendo 15 de mestrado e 6 de doutorado. Possui área total de 298.711 m² (CUCEA sf)

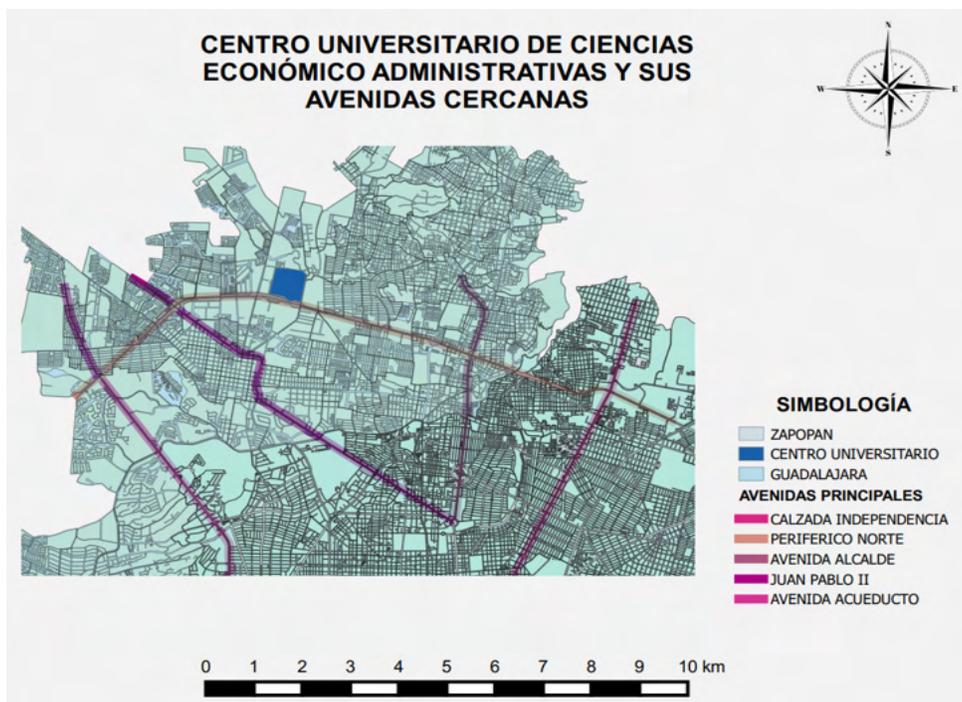


Imagem 3. Centro Universitário de Ciências Econômicas Administrativas.

Fonte: Elaboração própria, no programa QGIS.

Para o primeiro item, foi questionado o sexo de cada participante e obteve-se que 360 são mulheres e 250 são homens, o que indica que a licenciatura em Economia e

Gestão Ambiental é frequentada por mais mulheres, e de acordo com PULEO, A. (2009), as mulheres tendem a ser mais sensíveis às questões ambientais, pelo que a realidade desta pesquisa corresponde à literatura existente.

No segundo item, é solicitada a idade dos alunos e obtida uma faixa que vai de um mínimo de 17 anos a um máximo de 39, onde a média aritmética se situa em 21 anos com 19,5% do total, seguida de O grupo de 20 anos representa 18% e o grupo de 22 anos representa 16,3%, que juntos representam 53,8% do total da população estudada, o que corresponde à idade normal para cursar um curso de graduação (ver gráfico 1).

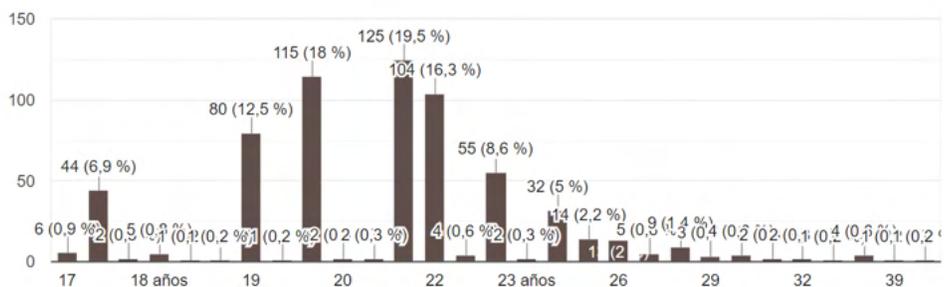


Gráfico 1. Idade dos alunos.

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa realizada.

No terceiro item, os alunos são questionados sobre o grau de progressão que têm feito na carreira, onde se obtém que 24,2% são alunos do primeiro ano e no segundo lugar são alunos do sexto ano com 18,4% (ver gráfico 2)

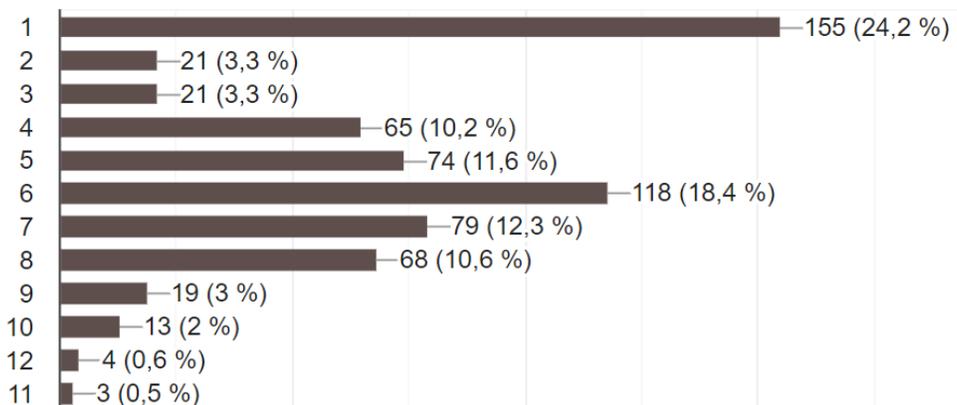


Gráfico 2. Avanço ao longo da carreira.

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa realizada.

Para o terceiro item, questiona-se sobre o estado civil do participante e obtém-se que 95,5% da população participante é solteira e apenas 4,3% é casado em união estável, os 0,2% restantes estão em outra situação.

Num quarto item, aborda-se o tema moradia e obtém-se que a maioria dos alunos, com 82,2%, mora com os pais ou com a família, enquanto 8,9% moram sozinhos e 3,9% moram com o companheiro.

Para a segunda seção do questionário, são abordadas questões que têm a ver com a contaminação no AMG e a percepção que os alunos têm sobre ela. Para o primeiro item desta seção, questiona-se se tem carro, onde 71,7% responderam que não tinha, enquanto 28,6% afirmaram que tinha. Neste ponto, analisando o número de alunos que possuem viatura própria, nota-se que é uma percentagem considerável e ao correlacioná-la com os dados a nível nacional, temos que o Estado de Jalisco é a segunda entidade no país com a maior frota de veículos com um total de 3.910.903 unidades em circulação, que no período de 2000 a 2019 teve um crescimento de 200,1%. Do total da frota de veículos do Estado, o AMG tem 64,3%, com um total de 2.514.679 veículos circulando, o que dá para o ano de 2019 uma taxa de veículos automotores por 100 habitantes para o município de Guadalajara de 63,8 e para o AMG de 43,94 unidades por 100 habitantes (IIEG, 2020), números que trazem consigo uma série de problemas viários e ambientais na área.

Mais tarde, ele se pergunta: qual meio de transporte você usa para se locomover? E obtém-se que o corpo discente o faz por meio do uso de transporte público em 71,7% (459 observações), seguido por 20% (128 observações) que usam o carro e apenas 2,2% usam a bicicleta como meio de transporte (ver gráfico 3).

auto_awesome

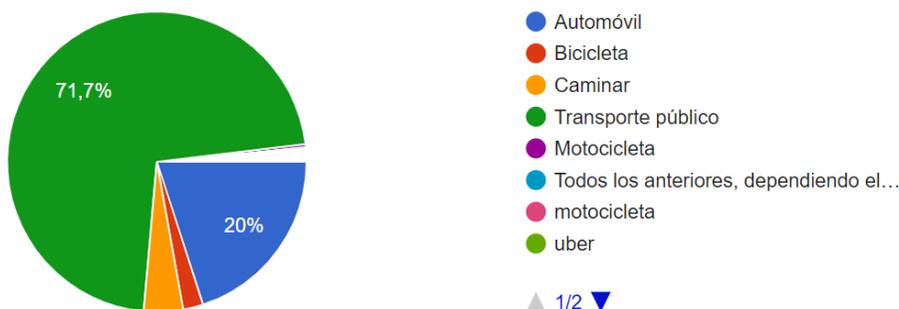


Gráfico 3. Meio de transporte utilizado para se locomover.

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa realizada.

A seguir, pergunta-se ao corpo discente como você considera a qualidade do ar de Guadalajara? Onde se obtém que 45,9% consideram normal. Enquanto 45,3% consideram ruim e 5,8% consideram bom. No que diz respeito à qualidade do ar, no AMG a Direção de gestão da qualidade do ar está encarregue de monitorizá-la, tendo reportado durante 2019 um total de 64 episódios de má qualidade do ar no AMG e para o ano 2020 um total de 18 (SIMAJ, 2020).

Comparando a qualidade do ar nas cinco zonas em que o AMG divide a DGCA, obteve-se que a zona Poniente teve um total de 17 dias fora do padrão de qualidade do ar, a zona norte teve 13 dias fora da norma, a zona O centro informou 36 dias fora da norma, a zona sudeste 19 dias fora da norma e a zona sul 148 dias fora da norma, esta última zona é onde estão localizadas as principais zonas industriais do AMG, portanto, mais dias fora da norma são relatados (SIMAJ, 2020).

No item seguinte, eles são questionados sobre a qualidade do ar em seu bairro e a resposta normal é a que mais se repete com 354 observações, 55,3%, seguida da opção boa com 168 observações, 26,3%, e ruim 94 observações, 14,7%.

Em seguida, o corpo discente foi questionado sobre quais tipos de doenças você conhece associadas à poluição do ar? Essa era uma questão aberta e sem opções e descobriu-se que a asma é a doença que as pessoas em pesquisas associam à poluição do ar. Seguida por doenças respiratórias em problemas gerais e respiratórios foram outras respostas que mais se repetiram (ver imagem 4).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a poluição do ar é a causa da morte de sete milhões de pessoas por ano em todo o mundo, indicando que nove em cada dez pessoas respiram ar que ultrapassa os limites das diretrizes estabelecidas pela OMS. Menciona que os efeitos combinados da poluição ambiental interna e externa resultam em aumento da mortalidade por derrames, doenças cardíacas, doença pulmonar obstrutiva crônica, câncer de pulmão e infecções respiratórias agudas (WHO, sf).

82,3%, e os demais 17,7% disseram que consideram sua saúde precária em comparação com outros.

No próximo item pergunta-se aos alunos se fazem uso de suplementos vitamínicos e 73,6% citam que não, e 26,4% respondem que sim, e na próxima pergunta se fazem algum esporte com regularidade. e 55,2% mencionaram que sim, enquanto 44,8% responderam que não. Nesse sentido, o INEGI informa que no México uma em cada quatro pessoas pratica algum esporte regularmente e neste mesmo local as vantagens de usar a bicicleta como meio de transporte são reconhecidas, pois ajuda as pessoas a se manterem fisicamente ativas. (INFORMADOR, sf).

Para o próximo item, pergunta-se aos alunos se vão ao médico ao primeiro sintoma da doença. Ao qual 66,9% dizem não e 33,1% dizem sim. Você imediatamente se pergunta se acha que tem poucas chances de influenciar sua saúde? Ao qual 80,9% responderam que não e 19,1% disseram que sim. E a questão de saber se um familiar próximo ou amigo foi diagnosticado com asma ou alergia respiratória? 63,9% responderam que sim, enquanto 36,1% disseram que não.

No reagente se, você costuma viajar de carro? 57,3% responderam que não e 42,7% sim, o que mostra um número expressivo de respondentes, pois pode-se verificar que quase metade faz seus traslados de automóvel, portanto o governo do estado reconhece que há deficiências no transporte público, o que é uma causa que na média na entidade são agregados 27 veículos a cada hora e, como se não bastasse, identificou-se que grande parte das unidades de transporte tem mais de 10 anos, o que ocasiona maiores índices de contaminação (GDLENBICI, sf).

Em outro item, pergunta-se se você usa bicicleta? E aqui obteve-se que 58,9% não usam, enquanto 41,1% usam. Quanto a se as condições de uso da bicicleta em Guadalajara melhorassem, você optaria por utilizá-la como meio de transporte? 88,3% responderam que usariam, enquanto 11,7% mencionaram que não. Atualmente, o AMG possui um programa denominado mibici, seu objetivo é promover o uso da bicicleta como meio de transporte sustentável, que de acordo com a capacidade feita pela Agência Metropolitana de Serviços de Infraestrutura de Mobilidade da AMG (AMIM), em um dia típico da semana, São realizadas 28.035 viagens de bicicleta nas principais ciclovias da metrópole, o que significa que a cada 15 minutos são realizadas 438 viagens que não geram emissões poluentes.

Hoje já existe uma rede de ciclovias no AMG (ver imagem 5) e projeta-se que nos próximos anos aumente o número total de km alocados nessas estradas, atualmente são 187 km de infraestrutura cicloviária e 116 km das faixas prioritárias, onde a seleção foi feita de acordo com as ciclovias com maior fluxo de ciclistas (AMIM, sf).

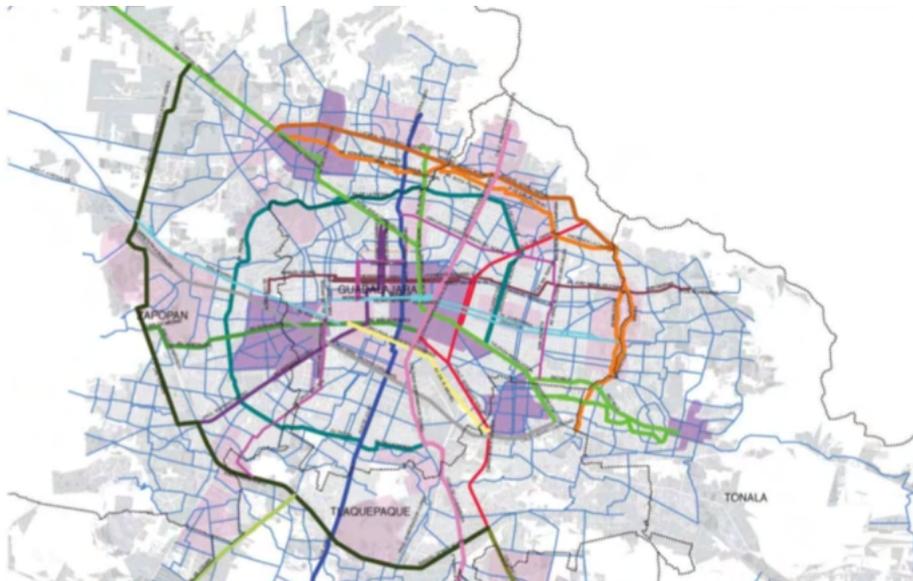


Imagem 5. Rede de ciclovias no AMG.

Fonte: <https://gdlencbici.org/2017/04/17/estudio-y-planee-de-movilidad-no-motorizada-amg-sialaciclovial/>

A partir do AMIM, estão previstos programas de promoção do uso da bicicleta entre a população feminina, visto que, de acordo com o estudo realizado, 90% são homens e 10% são mulheres; Com programas como Mi Pasaje Apoyo a Mujeres, foram alocadas adesões gratuitas ao programa MiBici Pública e elas terão uma oficina escolar de bicicletas para que possam se deslocar com segurança nas ciclovias, já que nas ruas as mulheres são o grupo mais propenso a serem vítimas de acidentes ou uma alteração (AMIM, sf).

CONCLUSÕES

Dado que o AMG é a segunda maior e mais populosa metrópole do México, a necessidade de estabelecer alternativas sustentáveis de mobilidade sustentável que contribua para atender a demanda de transporte gerada pela operação do Centro Universitário de Ciências Econômico-Administrativas e em geral pela comunidade de estudantes universitários.

Na presente investigação identifica-se que os alunos têm consciência dos benefícios gerados pela utilização da bicicleta como meio de transporte, bem como os benefícios associados ao seu uso, como usufruir de uma melhor condição física que não só lhes permite para ser mais saudável, mas para evitar que suas transferências gerem poluentes que são lançados na atmosfera e agravam o estressante quadro de poluição atmosférica vivido pelo AMG.

Evidencia-se também que se as autoridades competentes se comprometerem a criar

um ambiente seguro para a mobilidade não motorizada, os alunos optarão pela utilização destas modalidades alternativas ao transporte motorizado. É necessário não só que o poder público dote a cidade de infraestrutura viária adequada para pedestres e ciclistas, mas também que a sociedade como um todo adote uma cultura de respeito por quem opta por esses meios de transporte sustentáveis..

Na população em estudo, identificou-se que a maioria são mulheres e jovens, portanto é uma oportunidade de saber o que esse segmento da população está demandando, as necessidades que tem e devem ser atendidas, bem como o grau de conscientização do ambiente disponível para este grupo. Tem ideias que devem ser resgatadas pelos responsáveis pela geração de políticas públicas para garantir um melhor desenvolvimento sustentável e inclusivo em um futuro próximo.

O uso da bicicleta como meio de transporte é uma alternativa de alto valor, que deve ser utilizada e promovida pelas autoridades por sua vez, por ser economicamente viável, socialmente responsável e ecologicamente correta. Assim, existe um instrumento para garantir o desenvolvimento sustentável no AMG.

REFERÊNCIAS

AGENCIA METROPOLITANA DE SERVICIOS DE INFRESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (SF). Cómo se mueven los ciclistas en el AMG 2020. Recuperado el 16 de junio de 2021 de https://amim.mx/pdf/AFORO_GTAC.pdf

CAMACHO, J. Estudio para la implantación del transporte en bicicleta. Ministerio de Desarrollo Económico, Bogotá, 1975.

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS.(sf). Numeralia. Recuperado el 30 de marzo de 2021 de <http://cucea.udg.mx/es/acerca-de-cucea/numeralia>

DEKOSTER, J Y SHOLLAERT, U. (2000) En bici, hacia ciudades sin malos humos. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Bélgica, Recuperado el 5 de mayo de 2021, de http://estaticos.soitu.es/documentos/2009/09/Hacia_ciudades_sin_malos_humos.pdf

GDLENBICI (2017). En Jalisco se añaden 27 vehículos cada hora. Recuperado el 15 de mayo de 2021 de <https://gdlenbici.org/2020/09/28/en-jalisco-se-anaden-27-vehiculos-cada-hora/>

GDLENBICI (2017). Estudio y planes de movilidad no motorizada AMG #SíaLaCiclovía. Recuperado el 3 de mayo de 2021 de <https://gdlenbici.org/2017/04/17/estudio-y-planes-de-movilidad-no-motorizada-amg-sialaciclovía/>

HERNÁNDEZ, S. Metodología de la Investigación. 2da edición. Mc Graw Hill Interamericana Editores. México; 2013

HORTON D, COX P, ROSEN P, (ed.). Cycling and society. Aldershot: Ashgate; 2007

IDAE (2007). Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. España. Recuperado el 27 de febrero de 2021 de http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_Guia_Bicicletas_8367007d.pdf

INFORMADOR (sf). Jalisco, el mejor lugar para hacer deporte. Recuperado el 15 de mayo de 2021 de <https://www.informador.mx/Deportes/Jalisco-el-mejor-lugar-para-hacer-deporte-20151230-0218.html>

INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DE JALISCO (2000) Crecimiento del parque vehicular en Jalisco y el AMG 2000-2019. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2020/08/Ficha-Informativa_Parque-vehicular-2000-2019.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. (s.f.) Parque vehicular. Recuperado el 22 de abril de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. (2000) México en cifras; Guadalajara, Jalisco (14039). Recuperado el 22 de abril de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=14>

IRURITA, M. Ciclo rutas para Cali: Propuesta para un estudio de valoración contingente. Universidad de los Andes. Bogotá. Recuperado el 27 de abril de 2021, de <file:///C:/Users/Ulises%20de%20la%20Cruz/Desktop/Bicicleta/Ciclo%20rutas%20para%20Cali.pdf> 2003.

JALISCO (2019). Programa de infraestructura para la movilidad activa 2019. Recuperado el 10 de diciembre de 2020 de <https://www.jalisco.gob.mx/es/gobierno/comunicados/programa-de-infraestructura-para-la-movilidad-activa-2019>

Jordi M. Estudio de percepciones sobre la salud en usuarios de la bicicleta como medio de transporte. *Salud Colectiva*.13(2), 307-320. 2017

MORALES, I. El fomento del uso de la bicicleta en entornos educativos. Wanceulen E.F. digital. España. Recuperado el 16 de febrero de 2021 de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/5313?show=full> 2011.

PUCHER J. y BUEHLER R. Promoting cycling for daily travel: Conclusions and lessons from across the globe. In: Pucher J, Buehler R. *City Cycling*. Cambridge: MIT Press; 2012.

PULEO, A. Claves del ecologismo social. *Ecofeminismo: la perspectiva de género en la conciencia ecologista*. 169-172. 2009

SALUD180 (sf). Enfermedades respiratorias, 3a. causa de muerte. Recuperado el 30 de mayo de 2021 de <https://www.salud180.com/salud-dia-dia/enfermedades-respiratorias-3a-causa-de-muerte>

SISTEMA DE MONITOREO ATMOSFERICO DE JALISCO (2020). Comparativo calidad del aire en el AMG. Periodo: 2019 VS 2020. Recuperado el 20 de diciembre de 2020 de <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/reportes/NumeraliaMECA2020.pdf>

World Health Organization (sf). Air pollution. Recuperado el 22 de marzo de 2021 de https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações ambientais 18, 31, 32

Agricultura 20, 61, 89, 90, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 108, 111, 161, 183, 277, 278, 280, 281, 282, 285, 289, 298, 304, 308, 319, 320, 328, 348

Agroecologia 175, 278, 280, 281, 282, 297, 298, 299, 338

Água 21, 24, 27, 30, 33, 38, 41, 46, 47, 57, 97, 98, 114, 130, 131, 140, 146, 152, 158, 159, 161, 170, 183, 185, 186, 191, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 211, 213, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 227, 228, 230, 238, 245, 246, 247, 250, 251, 253, 256, 257, 287, 330, 331, 332, 333, 335, 343, 344

Águas pluviais 190, 206, 209, 210, 215, 219, 220

Anfíbios 265, 267

Aproveitamento 40, 46, 218, 219, 220, 222, 227, 228

Armazém verde 37, 38, 39, 42, 45

B

Bicicleta 113, 114, 115, 116, 117, 119, 122, 125, 126, 127, 128

Bosque tropical 300

C

Captação 41, 46, 177, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 226, 227

Carport 142, 143, 144, 147, 148

Chuva 41, 46, 146, 213, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 227, 228, 248, 250, 251, 257

Cidades 35, 39, 77, 114, 115, 117, 143, 149, 150, 152, 153, 154, 160, 186, 195, 207, 216, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 255, 280

Competências ambientais 52, 54, 55, 56, 57, 58, 65, 66

Comunidades urbanas 206, 211

Conservação 9, 10, 11, 12, 13, 19, 22, 23, 24, 34, 58, 74, 77, 153, 156, 177, 185, 187, 194, 205, 229, 230, 235, 239, 242, 243, 255, 263, 265, 267, 270, 278, 281, 283, 297

Conservación 300, 301, 302, 305, 306, 307, 308

Controle biológico 310, 311, 313, 315, 316, 320, 324, 325, 327

D

Dano ambiental 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 56, 59

Degradação 2, 3, 4, 8, 9, 10, 14, 19, 20, 27, 69, 76, 77, 78, 80, 114, 153, 155, 186, 191, 198, 230, 231, 245, 254, 255

Dengue 27, 252, 253, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263

Desastres 2, 36, 206, 212, 215, 216, 217, 230, 262

Desenvolvimento 7, 8, 16, 20, 21, 23, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 42, 56, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 127, 130, 140, 141, 143, 144, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 165, 166, 167, 170, 173, 175, 177, 186, 209, 210, 216, 217, 229, 246, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 268, 269, 270, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 285, 287, 297, 298, 299, 314, 315, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 328, 334, 336, 341, 347

Desenvolvimento económico 84, 86, 87, 89, 92, 94, 98, 99, 106, 107, 108, 109, 110, 112

Desenvolvimento sustentável 21, 23, 29, 35, 36, 56, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 96, 98, 99, 111, 112, 116, 127, 130, 140, 149, 150, 151, 152, 217, 252, 253, 254, 255, 260, 261, 263, 278, 297

Desigualdade social 153

Direito ambiental 6, 7, 16, 17, 35, 52, 55, 67, 68, 82

E

Educação ambiental 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 63, 155, 157, 159, 160, 162, 163, 184, 185, 186, 187, 194, 195, 196, 229, 230, 231, 232, 237, 240, 241, 242, 261, 263, 278, 280, 282, 291, 292, 295, 350

Eficiência energética 129, 138, 140, 141, 152

Elementos-traço 341, 342, 345, 346

Energia solar fotovoltaica 142, 143, 144, 148

F

Federalismo 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 65

Formação docente 155

G

Gestão hospitalar 129

H

Heterogeneidade ambiental 265

I

ICMS ecológico 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 31, 32, 34, 35, 36

Indicadores ambientais 37, 39, 40, 41, 43, 45, 47

L

Livre iniciativa 69, 70, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82

M

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 114, 115, 116, 130, 131, 140, 154, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 173, 184, 187, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 207, 209, 229, 230, 231, 241, 242, 251, 252, 254, 255, 256, 260, 262, 288, 319, 320, 329, 336

Micotoxinas 328, 334

Monitoramento 37, 42, 48, 124, 243, 246, 247, 248, 250, 251, 260

Municipalismo 52

O

Orgânico 177, 198, 270, 287, 291, 328, 330, 335, 336, 337, 340, 342, 343, 344, 345

P

Parasitismo 310, 313, 315, 316, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325

Pavimento permeável 197, 198, 199

Planejamento 29, 30, 34, 35, 72, 74, 111, 112, 118, 131, 149, 150, 152, 153, 154, 164, 165, 166, 167, 169, 173, 175, 176, 183, 195, 207, 210, 213, 216, 269, 283

Política 5, 19, 21, 24, 28, 29, 31, 34, 35, 54, 63, 66, 78, 81, 82, 85, 88, 99, 100, 104, 105, 110, 116, 162, 209, 230, 231, 278, 280, 299, 301

Poluição 7, 8, 9, 12, 20, 21, 24, 29, 30, 57, 58, 62, 114, 115, 120, 123, 124, 126, 153, 162, 184, 185, 191, 194, 211, 229, 230, 231, 342

Precipitação pluviométrica 176, 269

Problemas ambientais 29, 52, 59, 113, 114, 143, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 229, 230, 231

Q

Química verde 165, 170, 171, 173

R

Recuperação 9, 10, 21, 24, 29, 33, 76, 78, 185, 186, 197, 199, 202, 203, 204, 205, 208, 210, 213, 281, 283, 289, 290, 291, 293, 298, 334

Responsabilidade civil 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 16, 17

S

Semiárido 175, 176, 177, 183, 268, 269, 270, 273, 276, 277

Solo 24, 28, 33, 58, 114, 152, 153, 161, 191, 195, 211, 215, 230, 245, 246, 251, 253, 256, 289, 290, 293, 298, 328, 330, 331, 333, 335, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349

Sustentabilidade 4, 34, 35, 42, 43, 47, 48, 50, 75, 77, 82, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 129, 131, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 170, 195, 208, 255, 262, 263, 278, 281, 283, 285, 292, 299

T

Tendências tecnológicas 164, 166

Terra indígena 155, 157, 158, 159, 161, 163, 282

Turbidez 243, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora
Ano 2021

Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora
Ano 2021