

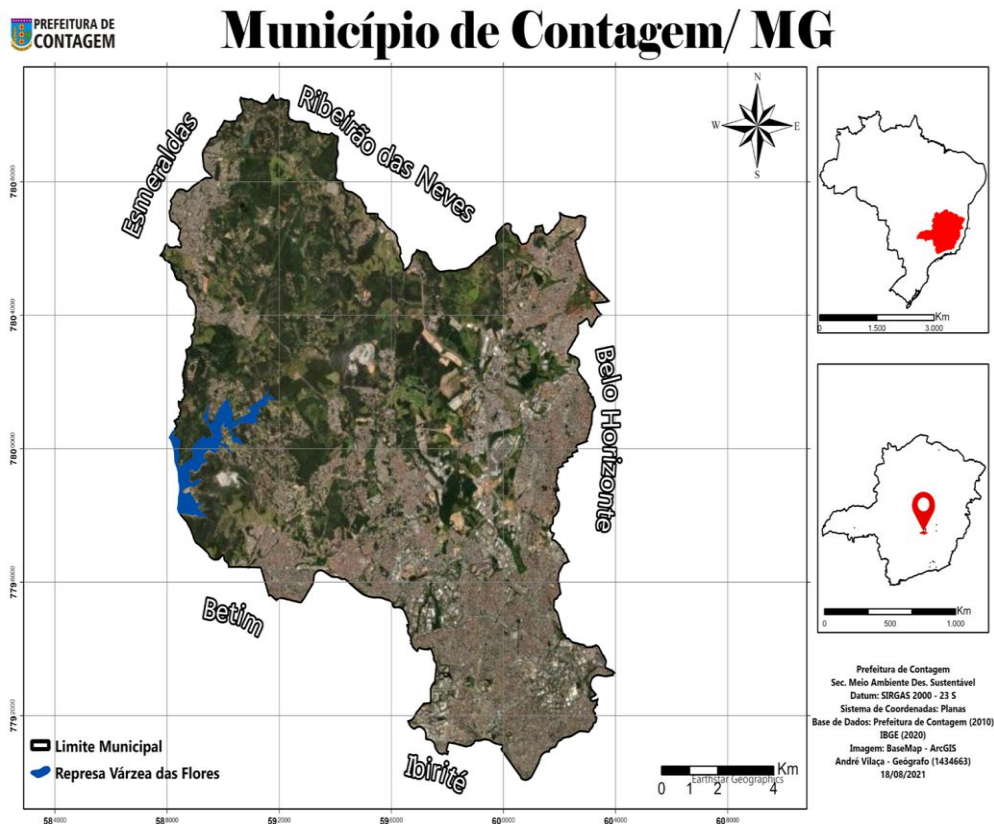
# MUDANÇAS CLIMÁTICAS

## Proposta de Elaboração do Compliance Climático

TRABALHO PELA



## BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DE CONTAGEM

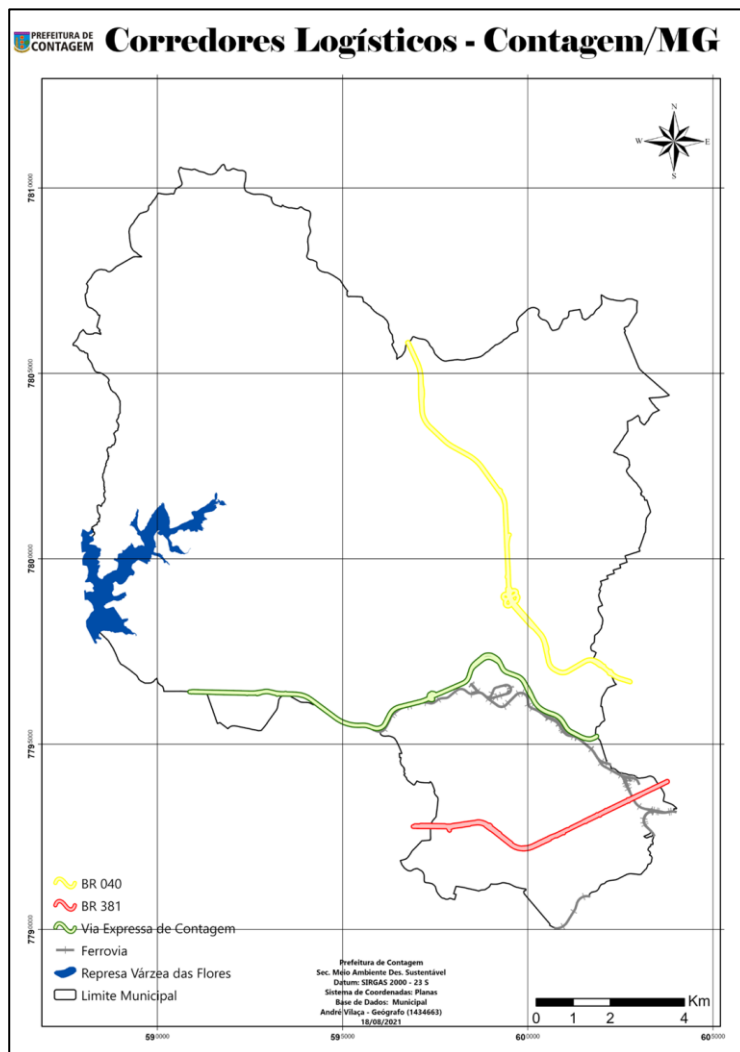


Contagem é um município do estado de Minas Gerais, pertencente à Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), fazendo divisa com a capital e com os municípios de Esmeraldas, Ribeirão das Neves, Ibité, Betim.

Área da Unidade Territorial (2020)*	194,746 Km <sup>2</sup>
População Estimada (2021)*	673.849 pessoas
Atividade Econômica**	Indústria, comércio, serviços e logística.

\*Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

\*\*Invista em Contagem/Observatório Socioeconômico de Contagem.



O município possui um importante corredor logístico, cortado por duas rodovias federais (BR-381 e BR-040), rodovias estaduais, ferrovia Centro Atlântica e pela Via Expressa.



Represa Várzea das Flores - reservatório de abastecimento de água com capacidade para armazenamento de 44 milhões de m<sup>3</sup>.



De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade apresentava uma frota de 335.532 veículos em 2021, estando em terceiro lugar no ranking, dentre os municípios do Estado de Minas Gerais.

Por ser um grande polo comercial e industrial, Contagem possui 70 transportadoras, de diversos segmentos, cadastradas no Portal Transvias, principal guia de transportes do país.



Torres Itaú



CEASA/MG



Bairro Cidade Industrial





## MUDANÇAS CLIMÁTICAS

### O que é?

As **mudanças climáticas** são alterações que ocorrem na temperatura média da terra.

Antigamente, as principais mudanças ocorriam devido às causas naturais como as variações na órbita da Terra e na quantidade de luz solar.

Hoje em dia, a maior parte desta mudança é atribuída às atividades humanas.



## As mudanças climáticas têm impacto sobre:

- Ecosystemas:*** Afetam a biodiversidade e o sequestro do carbono.
- Sistemas Humanos:*** Afetam a agricultura, disponibilidade de água potável e saúde das pessoas.
- Sistemas Urbanos:*** Afetam os transportes, edifícios e estilo de vida.
- Sistemas Econômicos:*** Energia, manufatura e indústrias.

## EFEITO ESTUFA - Causas e conceito

Algumas atividades humanas contribuem para o aumento desse efeito, através da emissão de Gases de Efeito Estufa - dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>)).



Queima de combustíveis fósseis:  
automóveis, indústrias, usinas termoeletricas, etc.



Queimadas em geral



Desmatamento



Decomposição do lixo

### Efeito Estufa:

Fenômeno natural que faz com que a temperatura da Terra seja favorável a vida de muitos seres, desde que esteja em uma determinada faixa.





## GÁS CARBÔNICO

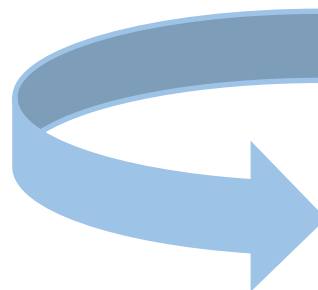
O **gás carbônico** é o que possui **maior contribuição** para as alterações que acontecem no clima, gerando grandes impactos ao longo de séculos. Por isso, devemos tentar neutralizar ou diminuir sua emissão através das seguintes formas:

- Diminuir o desmatamento;
- Investir em reflorestamento;
- Conservar áreas naturais;
- Usar energias renováveis;
- Utilizar biocombustíveis;
- Reduzir o consumo de energia;
- Reduzir, Reutilizar e Reciclar.



## Contagem rumo ao enfrentamento das Mudanças Climáticas

A Prefeitura de Contagem, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, elaborou e publicou em dezembro de 2020, os principais resultados do 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do município de Contagem, tendo como referência o ano de 2018.



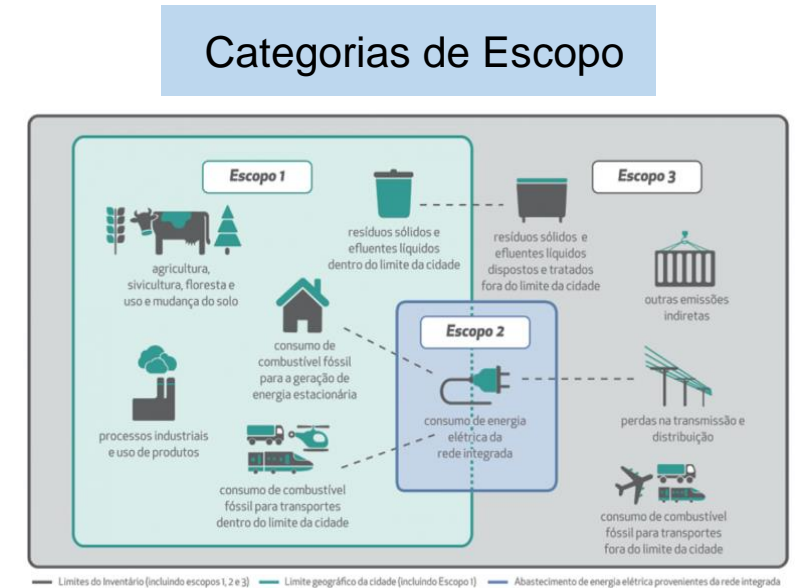
O objetivo do inventário, foi revelar o perfil de emissões de GEE da cidade, identificando suas principais fontes e, assim, permitindo o desenvolvimento de estratégias de redução dessas emissões, bem como mitigação dos impactos das alterações do clima.

Com o lançamento do inventário, Contagem reforça seu compromisso com a ação climática, contribuindo para o cumprimento das metas do Acordo de Paris e para a construção de um futuro de baixo carbono e resiliente climaticamente.

A metodologia utilizada para elaborar o inventário foi a GPC com a abordagem **BASIC**.



*Protocolo Global  
para Inventários  
de Emissões de  
Gases de Efeito  
Estufa na Escala  
da Comunidade  
(GPC).*



Optou-se pela abordagem BASIC, pois as fontes de emissão dos setores de IPPU e AFOLU são menos relevantes no contexto do município de Contagem.

O município de Contagem através do ICLEI (Governos Locais pela Sustentabilidade), rede que o município é associado desde 2009, contratou a ferramenta Climas para elaborar o primeiro inventário de emissões de GEE do município.

ICLEI é uma rede global de mais de 2.500 governos locais e regionais comprometida com o desenvolvimento urbano sustentável. Ativa em mais de 130 países, influencia as políticas de sustentabilidade e impulsiona a ação local para o desenvolvimento de baixo carbono, baseado na natureza, equitativo, resiliente e circular.

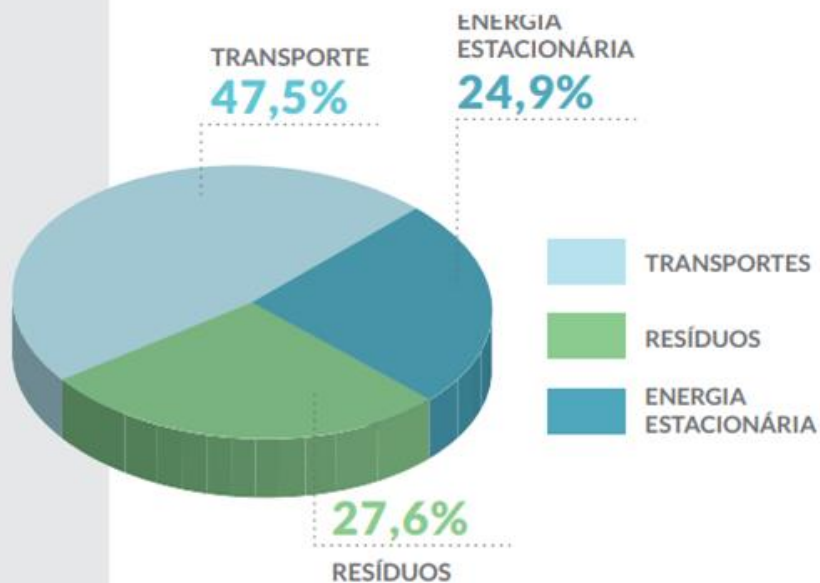


Desenvolvido pela consultoria WayCarbon, o é o software de gestão que integra em uma única ferramenta, a coleta de informações e a gestão de indicadores de sustentabilidade.



## RESULTADOS DO INVENTÁRIO

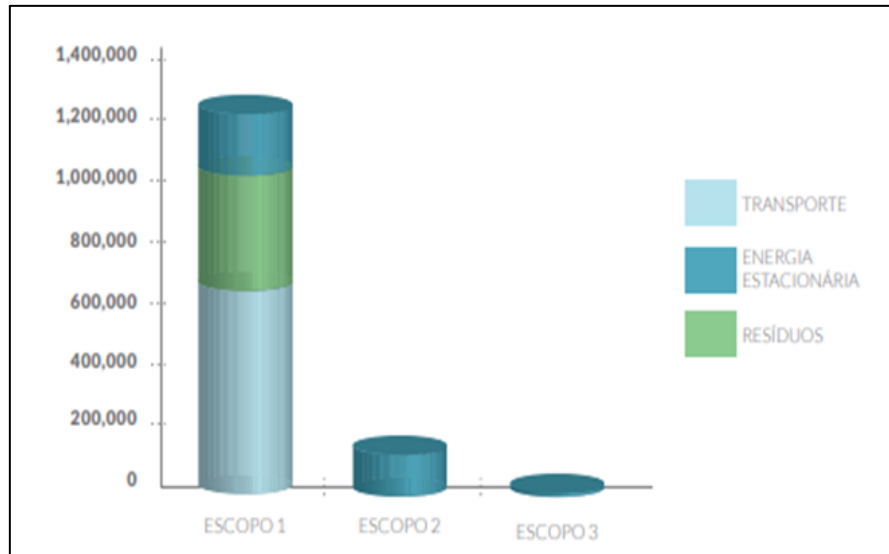
### Emissões totais



O total de emissões de GEE do município foi de **1.409.364 tCO<sub>2</sub>e**.

- ❑ 47,5% dessas emissões são provenientes do setor de **transportes**, principalmente devido ao consumo de combustíveis fósseis em automóveis.
- ❑ 27,6% das emissões da cidade são atribuídas ao setor de **resíduos**, com a disposição e tratamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos.
- ❑ 24,9% das emissões são atribuídas ao setor de **energia estacionária** devido à queima de combustíveis fósseis para a geração de energia e ao consumo de energia elétrica.

## Resultados por escopos



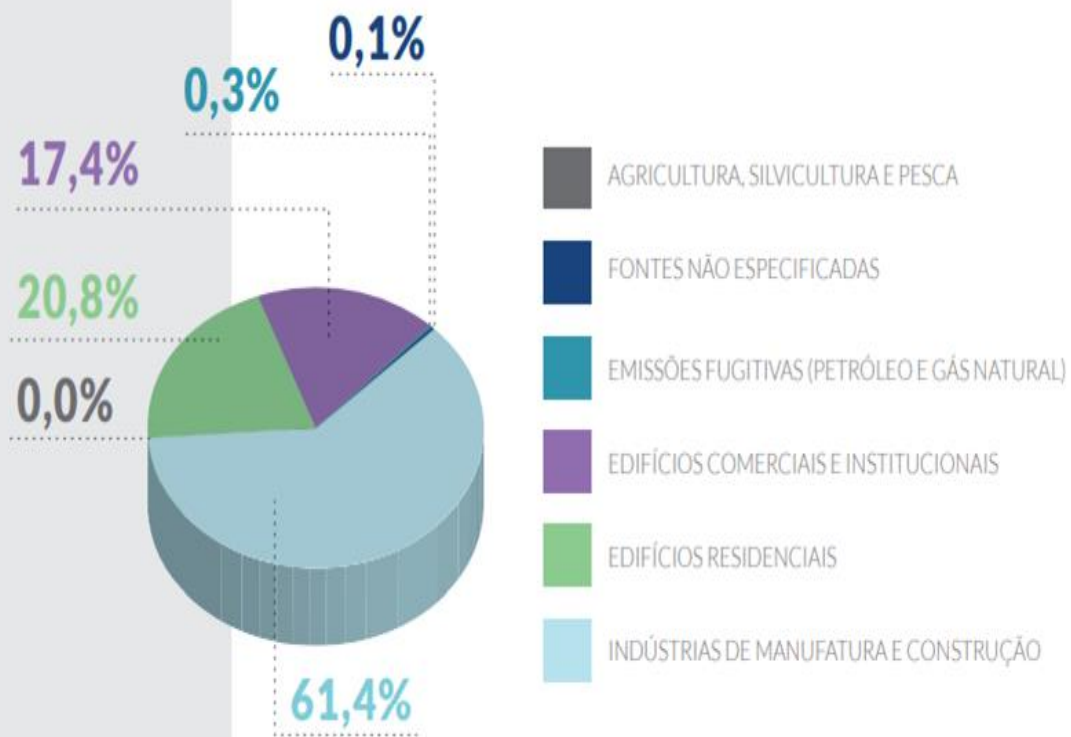
Destaque para emissões de escopo 1, oriundas de atividades que ocorrem dentro da fronteira da cidade.

## Resultados por setor e subsetores

		Escopo			Totais
Hierarquia	Hierarquia nível 2	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	
I. Fontes estacionárias de energia	I.1 Edifícios residenciais	44.420,63	25.050,22	3.381,78	72.852,63
	I.2 Edifícios comerciais e institucionais	24.522,40	32.201,07	4.347,14	61.070,61
	I.3 Indústrias de manufatura e construção	132.629,00	73.107,99	9.869,58	215.606,56
	I.5 Agricultura, silvicultura e pesca		80,70	10,89	91,59
	I.6 Fontes não especificadas	275,05			275,05
	I.7 Emissões Fugitivas (petróleo e gás natural)	1.067,84			1.067,84
	II. Transportes	II.1 Transporte rodoviário	669.090,40		
II.4 Transporte aéreo		43,85			43,85
III. Resíduos	III.1 Disposição de resíduos sólidos	319.563,58			319.563,58
	III.3 Tratamento térmico	789,81			789,81
	III.4 Tratamento e disposição de efluentes	68.911,71			68.911,71
Totais		1.261.314,26	130.439,97	17.609,40	1.409.363,63

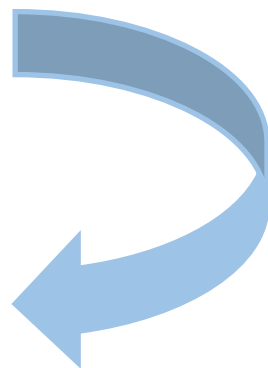
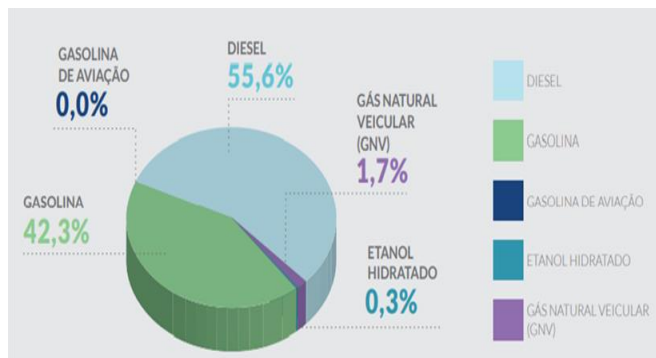
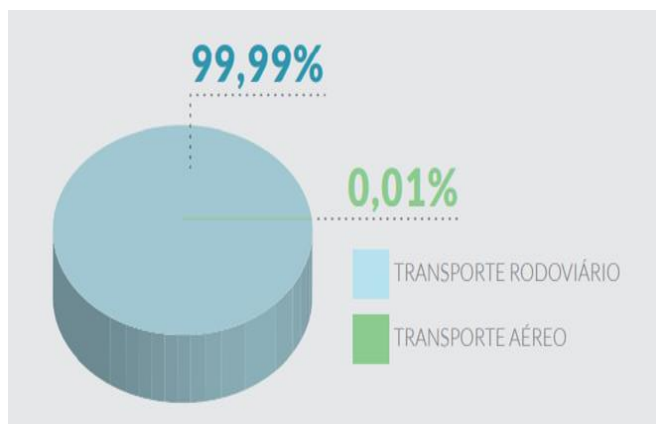
**Principais contribuintes:** Transporte rodoviário, emissões pelo tratamento de resíduos sólidos e consumo de energia em indústrias de manufatura e construção.

## ENERGIA ESTACIONÁRIA – 351 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e





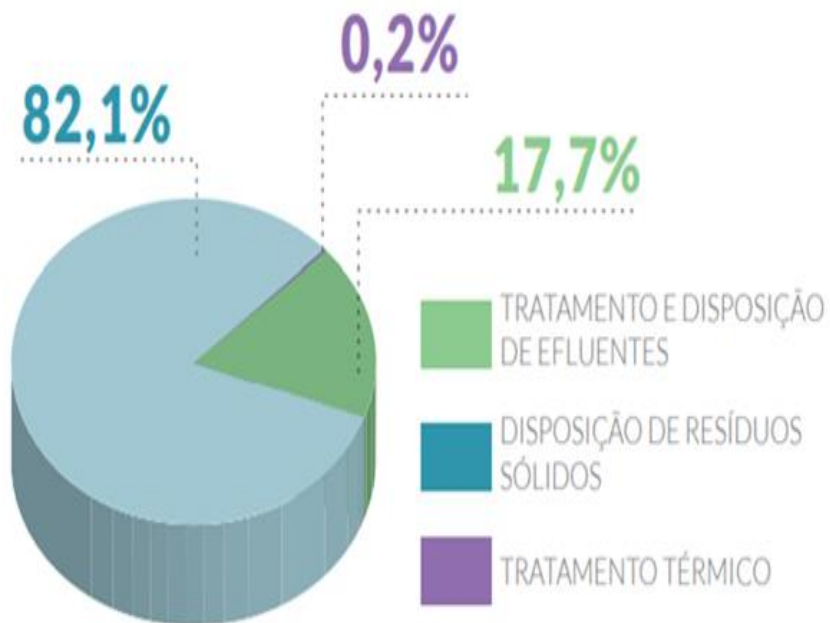
## TRANSPORTES – Emissão de 669 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e



*Esses resultados estão relacionados ao fato de Contagem ser um grande polo industrial e compor um importante corredor logístico.*

No setor de transportes a principal atividade precursora de emissões é o consumo de óleo diesel (55,6%), seguido por gasolina (42,3%) e gás natural veicular – GNV (1,7%).

## RESÍDUOS – Emissão de 389 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e



A principal contribuição de emissões do setor é oriunda da disposição final em aterros sanitários.

Seguida de uma contribuição significativa de emissões associadas ao tratamento de efluentes líquidos domésticos.



Aterro Sanitário – Bairro Perobas



ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
Bairro Retiro

## COMPARATIVO DAS EMISSÕES

*Municípios: Contagem, Belo Horizonte e Betim*

Município	Área Territorial IBGE (2021)	População estimada IBGE (2021)	Frota de Veículos IBGE (2021)	Emissões Totais tCO <sub>2</sub> e	Ano Base	Energia Estacionária	Transporte	Resíduos
Contagem	194,746 Km <sup>2</sup>	673.849	335.532	1.409.364	2018	24,9%	47,5%	27,6%
Belo Horizonte	331,354 Km <sup>2</sup>	2.530.701	2.381.561	3.187.153	2020	19%	53%	28%
Betim	343,884 Km <sup>2</sup>	450.024	211.404	1.914.252	2017	16%	54%	30%

- ✓ Com os dados acima, é possível verificar que no setor de energia estacionária as emissões de Contagem é alta comparada as de Belo Horizonte e Betim.
- ✓ Considerando a frota de veículos, as emissões no setor de transporte de Contagem é alta se comparada com a de Belo Horizonte e um pouco abaixo de Betim.
- ✓ E no setor de resíduos, considerando a população, as emissões de Contagem é alta se comparada a Belo Horizonte e um pouco abaixo de Betim.

## CONCLUSÕES DOS RESULTADOS

- A cidade de Contagem apresenta um perfil de emissões de GEE próximo de outras cidades de médio porte com vocação industrial, observando-se um protagonismo do setor de Transportes.
- O setor de Resíduos é o segundo maior emissor, principalmente pela emissão de metano na disposição de resíduos sólidos em aterros sanitários.
- No setor de Energia Estacionária, as emissões de GEE são principalmente relacionadas ao polo industrial da cidade.

## E COMO MITIGAR AS EMISSÕES

- ❑ Transporte e Mobilidade de Baixo Carbono
- ❑ Produção e fornecimento de biocombustíveis
- ❑ Redução dos preços de comercialização de novos combustíveis
- ❑ Promoção do uso de Fontes Renováveis e Eficiência Energética
- ❑ Gestão Integrada, Sustentável e de Baixo Carbono de Resíduos
- ❑ Desenvolvimento Territorial Sustentável e de Baixo Carbono



## Algumas ações implementadas no município para mitigar as emissões

➔ Intervenções através de projetos de **requalificação viária**, e a implantação de um sistema de transporte urbano, o Sistema Integrado de Mobilidade (SIM).



➔ Implantação da **Coleta Seletiva**, contemplando todas ações que envolvem desde o planejamento à operacionalização do serviço, incluindo produtivamente a categoria de catadores de resíduos potencialmente recicláveis.



## Algumas ações implementadas no município para mitigar as emissões

- ➔ Elaboração do **Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU)**, para definir diretrizes de planejamento, implantação e manejo da Arborização Urbana no município.
- ➔ Implementação no prédio da Semad, o **sistema de energia solar** através de **placas fotovoltaicas**.

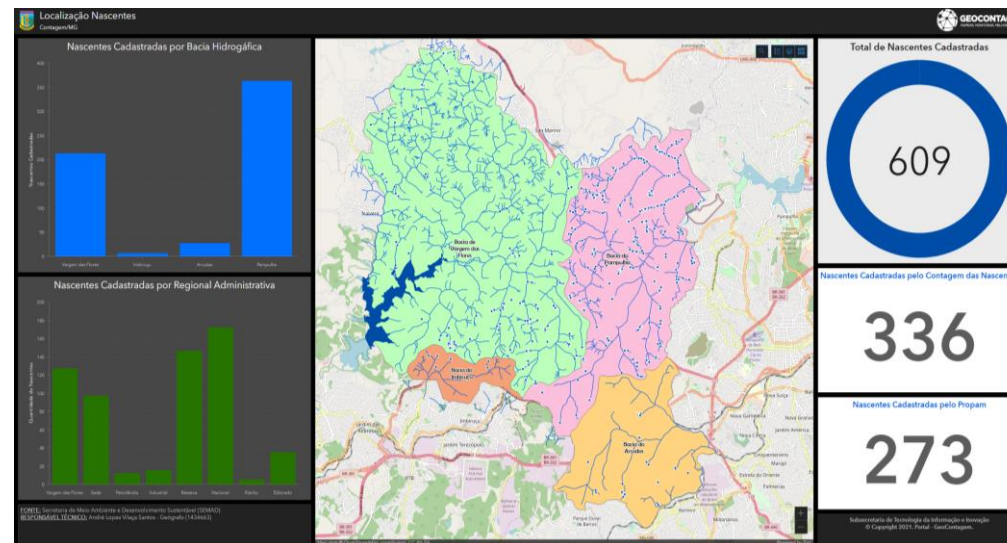


## Algumas ações implementadas no município para mitigar as emissões

### ➔ Programa Contagem das Nascentes



- 609 nascentes cadastradas no município
- 13 cuidadores de nascente



*Com as iniciativas apontadas, Contagem demonstra estar se tornando uma cidade moderna e progressista, que busca o desenvolvimento urbano sustentável como caminho para seu futuro.*



## PRÓXIMOS PASSOS

- ❑ **GOVERNANÇA CLIMÁTICA:** Processo de sensibilização e mobilização em prol da adoção de um modelo de governança que agregue diferentes áreas e setores do governo local, sob uma perspectiva executiva e em alinhamento com os mais atualizados e reconhecidos compromissos políticos internacionais - como o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia e a ACA Brasil.

Custo de R\$ 60.000,00

- ❑ **INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE):** tendo como referência os anos de 2019, 2020 e 2021, realiza um retrato das principais fontes de emissão no território, identificando o perfil de emissões e em quais setores estas se concentram de forma mais expressiva.

Custo de R\$ 207.000,00

- ❑ **ANÁLISES DE RISCOS E VULNERABILIDADE CLIMÁTICA:** por meio da coleta, modelagem e tratamento de dados, permite a identificação de riscos climáticos atuais e futuros, bem como de potenciais impactos sobre os territórios e seus habitantes e das capacidades existentes para enfrentá-los.

Custo de R\$ 335.000,00

## PRÓXIMOS PASSOS

- ❑ **PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA:** busca a neutralidade de carbono até 2050, voltando-se à mitigação das emissões de GEE e à adaptação aos efeitos da mudança do clima em um processo participativo com diversas partes interessadas. Para isso, parte-se de diagnósticos do território de modo a identificar políticas, planos e projetos voltados à ação climática. Considerando, então, os eixos estratégicos e cenários climáticos futuros, o Plano inclui a elaboração de medidas e a definição de metas e indicadores aplicáveis ao monitoramento de sua implementação e de resultados alcançados.

Custo de R\$ 410.000,00

- ❑ **NORMATIVA CLIMÁTICA:** consiste numa lei específica para a Política de Mudança do Clima do território, elaborada em alinhamento com legislações, com a formulação, adoção e implementação de planos, programas, políticas, metas e ações restritivas ou incentivadoras e com a regulamentação de órgãos colegiados e outros espaços de discussão envolvendo a participação social.

Custo de R\$ 50.500,00

Para o desenvolvimento do Compliance Climático, incluindo as 5 etapas, o custo total de será de R\$ 1.062.500,00, como iremos contratar o ICLEI para a elaboração de todos estudos, o investimento total é reduzido de 15%, portanto, terá um custo de R\$ 903.000,00.

## DESAFIOS!

- Como responder aos desastres e aumentar a resiliência das cidades?
- Como os municípios podem enfrentar as alterações climáticas em suas várias dimensões?



Criação do GRUPO DE TRABALHO sobre Mudanças do Clima, com representantes do poder público, instituições de ensino, sociedade civil organizada, comunidade em geral e setor produtivo (indústrias, comércios e serviços).

Devemos mudar  
Podemos mudar  
Vamos mudar



Vem junto com a gente combater as mudanças do clima e tornar nossa cidade mais sustentável!!!

## WALKYRIA CASTILHO

Diretora de Projetos Ambientais Estratégicos  
email: [walkyria.castilho@contagem.mg.gov.br](mailto:walkyria.castilho@contagem.mg.gov.br)

## SIRLENE ALMEIDA

Superintende de Políticas Socioambientais  
[sirlene.almeida@contagem.mg.gov.br](mailto:sirlene.almeida@contagem.mg.gov.br)

Contato: +55 31 3352-3072

# AGRADECEMOS A ATENÇÃO!

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

